00654

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA

EXPEDIENTE TECNICO

"CREACIÓN DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO", CODIGO C.U.I.: 2414286



3.4.
Estudio de Diseño de Mezclas

MARZO - 2026

INFORME TÉCNICO

DISEÑO DE MEZCLA DE MORTERO

PROYECTO:

"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO"



ENTIDAD	: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
UBICACIÓN	: H.U. SAN CIRILO
DISTRITO	: SAN JUAN BAUTISTA
PROVINCIA	: MAYNAS
DEPARTAMENTO	: LORETO

IQUITOS
ENERO 2026

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAS S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

CONTENIDO

1. GENERALIDADES
2. DENOMICACION DEL PROYECTO
3. ANTECEDENTES
4. OBJETIVO DEL ESTUDIO
5. UBICACIÓN DEL AREA DE ESTUDIO
6. ACCESO A LA ZONA DE ESTUDIO
7. METODOLOGIA Y PROCEDIMIENTO
8. TRABAJO DE CAMPO
9. TRABAJO DE GABINETE
10. RESULTADOS OBTENIDOS
11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
12. ANEXOS.
    - 12.1 Resultados de Ensayos de Laboratorio
    - 12.2 Panel Fotográfico.
    - 12.3 Certificado de Calibración de los Equipos de Laboratorio

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L.
MAE MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

INFORME TECNICO DE DISEÑO DE MEZCLA DE MORTERO

1.0 GENERALIDADES

El presente estudio de Diseño de Mezcla de mortero para el proyecto: "CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO", cubre el diseño de mezcla de mortero de la resistencia (f'c) 175 kg/cm2, (f'c) 210 kg/cm2 y (f'c) 280 kg/cm2, con el material adecuado de la zona; dentro de los términos de resistencia, calidad y economía. Eligiéndose para este estudio la cantera, Arena natural color blanco, la cantera ubicada por la carretera Iquitos Nauta km 30 (Lado Izquierdo), del Distrito de San Juna Bautista, Provincia de Maynas, Departamento de Loreto, de donde se extrajeron las muestras para su traslado al Laboratorio; para su análisis mediante ensayos acorde con las normas peruanas y ASTM.

Así mismo se presentan también los ensayos de los materiales que serán utilizados para este diseño; elaborado de acuerdo a las Especificaciones Técnicas del proyecto.

En el informe se adjunta los ensayos necesarios en cuanto a la calidad del agregado, así como sus propiedades físicas, mecánicas, cuyo resultado han sido valorados y analizados para ser parte del presente diseño y obtener resultados apropiados de tal manera que se evidencien en el manejo de las propiedades del mortero y obtener valores reales, representativos y confiables mediante la compresión de especímenes cilíndricos cuyos

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

2.0 DENOMINCACION DEL PROYECTO

Estudio de Diseño del Mezcla del Proyecto: "CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO"

3.0 ANTECEDENTES

Teniendo en cuenta que el Diseño de Mezclas forma parte del proyecto y su contenido será de mucha importancia y utilidad para indicar los parámetros de los agregados (arena), cemento y agua para ser usado en la preparación del concreto y/o mortero. Por lo que, se recurrió a los servicios profesionales de un Laboratorio especializado en diseño de mezcla de mortero y/o concreto; con el

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

fin de conocer los parámetros de los agregados (arena), cemento y agua utilizarse en la ejecución del proyecto: "CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO"

4.0 OBJETIVO DEL ESTUDIO

El objetivo del presente estudio es de proporcionar información técnica acerca del material ensayado (agregado fino), resumido en un diseño de mezclas los mismos que serán utilizados en las diferentes estructuras del proyecto: "CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO"

5.0 UBICACIÓN DEL AREA DE ESTUDIO

5.1 Ubicación del Área de Proyecto

El área en estudio se ubica en H.U. San Cirilo perteneciente al Distrito de San Juan Bautista, Provincia de Maynas, Departamento de Loreto.

La ubicación política de la zona del estudio es la siguiente:

Departamento	:	Loreto
Provincia	:	Maynas
Distrito	:	San Juan Bautista
Ubicación	:	H.U. San Cirilo

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

5.2 Ubicación de la Cantera Estudiada para Diseño de Mezcla de Proyecto

La Cantera se encuentra en la Carretera Iquitos – Nauta km. 30+000, Lado Izquierdo, acceso 790 m, del Distrito de San Juan Bautista, Provincia de Maynas, Departamento de Loreto.

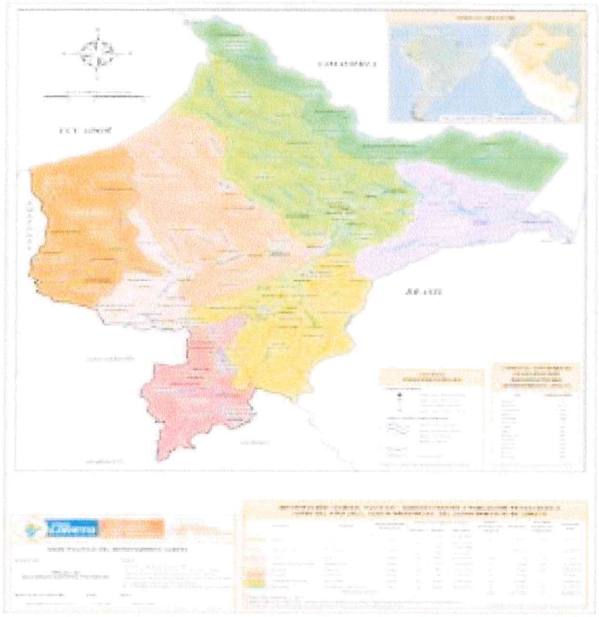
La ubicación política de la zona del estudio es la siguiente:

Departamento	:	Loreto
Provincia	:	Maynas
Distrito	:	San Juan Bautista
Ubicación	:	Carretera Iquitos – Nauta Km. 30+000 (L.I.)

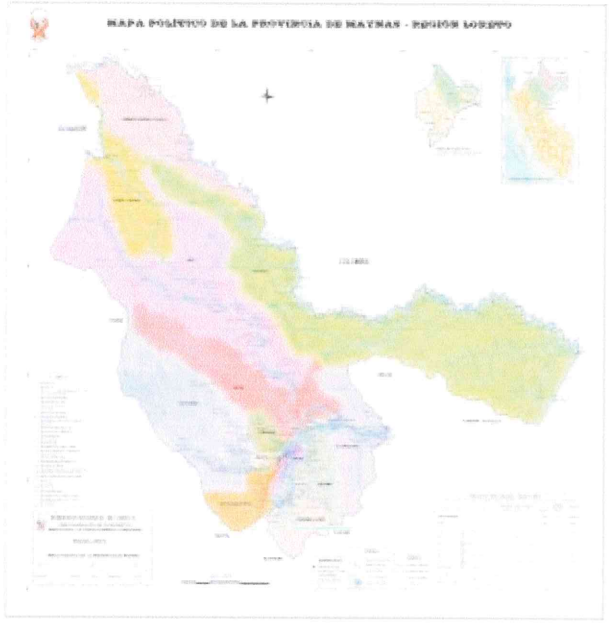
SERVIMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

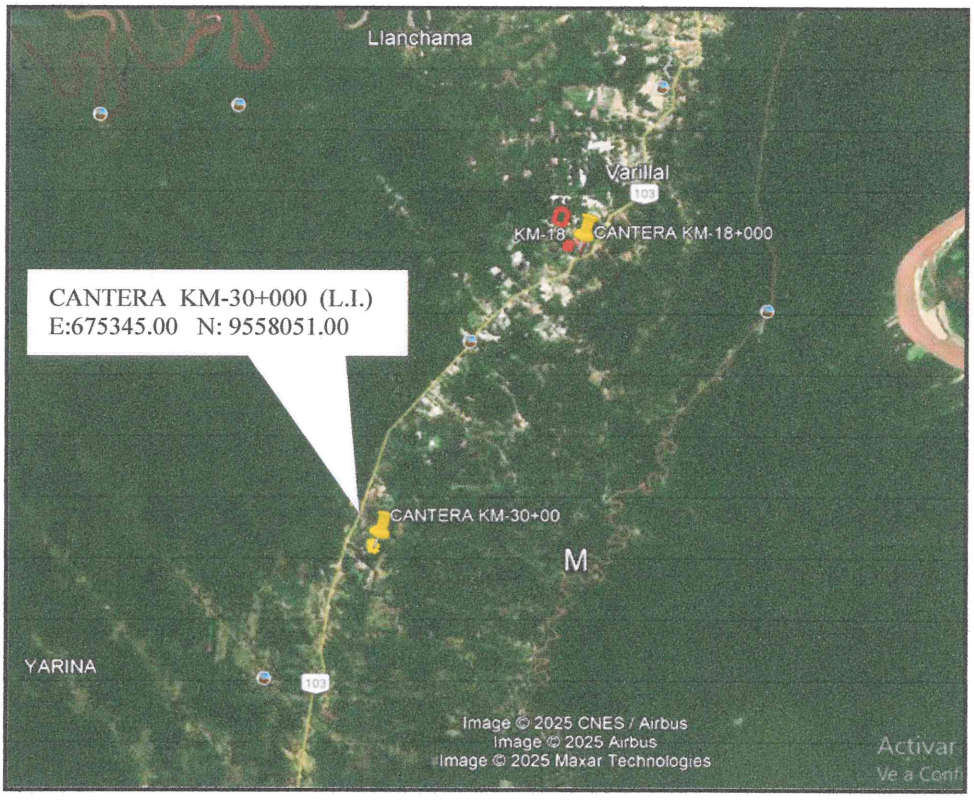
LOCALIZACION

REGION LORETO



PROVINCIA MAYNAS





Ubicación imagen Satelital Google Earth

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

6.0 ACCESO A LA ZONA DE ESTUDIO

Vía Aérea

La ciudad de Iquitos localizada en la parte centro occidental de la zona de estudio, cuenta con dos aeropuertos, uno de ellos es el Aeropuerto Internacional Coronel FAP Francisco Secada Vigneta que es el de mayor importancia en la región, debido a que permite el aterrizaje de aeronaves de gran capacidad. El aeropuerto antiguo de Moronacocha se encuentra algo deteriorado; actualmente, está a cargo de la Fuerza Aérea del Perú siendo utilizado para aeronaves de pequeña y mediana capacidad en vuelos de acción cívica de apoyo a la comunidad. Del aeropuerto internacional parten vuelos comerciales hacia el exterior e interior del departamento.

Vía Terrestre

- **CANTERA CARRETERA IQUITOS – NAUTA KM. 30+000, L.I.**

  Se recorre por la carretera Iquitos - Nauta Km: 30+000 L.I. De la vía asfaltada, en el lado izquierdo se encuentra la cantera, para acceder al material se ingresa aproximadamente Km: 0+790 de acceso en estado trocha carrozable de material de afirmado con arena- limosa.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

7.0 METODOLOGIA Y PROCEDIMIENTO

Para los análisis del agregado de la cantera, se han extraído las muestras del acopio en la misma Cantera del Km. 30+000 para su posterior traslado hacia el Laboratorio; los mismos que han analizado de acuerdo a los ensayos físicos, mecánicas.

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

8.0 TRABAJO DE CAMPO

Los trabajos de campo se efectuaron en el terreno natural, de acuerdo al suelo limitado, procediéndose a determinar las características físicas del material existente.

Luego se procedió a ubicar los puntos de Uno (01) calicata a cielo abierto, en las cuales se excavó hasta una profundidad de 1.50 m. medido desde la superficie de terreno natural, con la finalidad de obtención de muestras representativas para ser ensayadas en Laboratorio con fines diseño de mezcla.

CUADRO N° 01

Programa de Exploración

Concepto	Tipo	Cantidad
Exploración de subsuelo	Calicatas	01

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

8.1 Ensayos "in situ":

CUADRO Nº 02
Técnicas de Exploración

Item	Descripción	Normas Aplicables
1	Calicatas y Técnicas de Muestreo	ASTM D420 / NTP 339.162
2	Descripción Visual-Manual	ASTM D 2488/NTP 339.150

Calicatas:

Se perforaron 03 calicatas cuyas características principales son las siguientes:

- Método : Manual, a cielo abierto.
- Sección : 1.0 x 1.0 m
- Profundidad : 1.50 m
- Registro : clase de suelo, composición granulométrica, humedad natural, densidad

9.0 TRABAJO DE GABINETE

Los ensayos fueron ejecutados en cumplimiento estricto de las Normas American Society Testing for Materials (ASTM), según el detalle que se muestra en la CUADRO N° 03. Estos ensayos se han efectuado para cada uno de los estratos de las calicatas, Ejecutadas en el laboratorio y supervisadas por el profesional que suscribe, estos son los siguientes:

ENSAYOS DE LABORATORIO Y NORMAS
CUADRO Nº 03

Item	Ensayo	Normas Aplicables
1	Análisis Granulométrico por Tamizado	ASTM C-136
2	Limite Líquido	ASTM D 4318/NTP 339.129
3	Limite Plástico	ASTM D 4318/NTP 339.129
4	Ensayo del contenido de humedad (agregado fino)	NTP 339.185
5	Peso Unitario Suelto de Arena	ASTM C 29/NTP 400.017
6	Peso Unitario Varillado de Arena	ASTM C 29/NTP 400.017
7	Gravedad Especifica – Absorción de Agregados	ASTM C128/NTP 400.022

10.0 RESUTADOS OBTENIDOS

Los resultados de los Ensayos de Laboratorio, se muestran a continuación en un cuadro resumen, adjuntándose los registros respectivos.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

SERVAMAS S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP Nº 201639

CUADRO Nº 04
Cuadro Resumen De Ensayos De Laboratorio
CANTERA CARRETERA IQUITOS – NAUTA KM. 30+000, L.I., ACCESO 790m.

Cal.	Prof. (m)	Descripción	Humedad Natural (%)	Pasa Malla 200 (%)	Límites de Atterberg			Clasificación		Modulo de Finura
					LL	LP	IP	SUCS	AASHTO	
C-1	0.00 – 3.00	Arena pobremente grada con limo	6.44	9.57	NP	NP	NP	SP-SM	A-3 (0)	1.377

CUADRO Nº 05
Resumen de las Proporciones de Diseño de Mezclas
CANTERA CARRETERA IQUITOS – NAUTA KM. 30+000, L.I., ACCESO 790m.

cantera	Tipo de Muestra	Peso unitario suelto de Arena (Km/Cm3)	Peso Unitario Compactado de Arena (Km/Cm3)	Peso Específico - Absorción				Clasificación	
				P.e Bulk (Base Seca)	P.e Bulk (Base Saturada)	P.e Aparente (Base Seca)	Absorción%	SUCS	AASHTO
Carretera Iquitos Nauta km.30+000 L.I.	Arena pobremente gradada con limo	1,380	1,538	2.593	2.651	2.754	2.249	SP-SM	A-3 (0)

De igual forma, se presenta el cuadro resumen del resultado de diseño de mezcla de mortero de cemento:

CUADRO Nº 06
Resultado de Diseño de Mezcla de Mortero de Cemento
CANTERA CARRETERA IQUITOS – NAUTA KM. 30+000, L.I., ACCESO 790m.

Descripción	F'c =175 kg/cm2	F'c =210 kg/cm2	F'c = 280 kg/cm2
Cemento	AMAZONICO TIPO GU	AMAZONICO TIPO GU	AMAZONICO TIPO GU
Factor Cemento	10.80 bls/m3	12.60 bls/m3	13.80 bls/m3
Relación Agua/cemento de obra	0.66	0.57	0.53
Dosificación en Peso	1.00 – 3.09- 22.87 lts/bls	1.00 – 2.50- 20.04 lts/bls	1.00 – 2.13 – 17.35 lts/bls
Dosificación en Volumen	1.00 - 3.37 - 22.87 lts/bls	1.00 – 2.72 – 20.04 lts/bls	1.00 – 2.27 – 17.35 lts/bls
Asentamiento	3" – 4"	3" – 4"	3" – 4"

ING CIP FRANCISCA [illegible] ROJAS ROJAS
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

11.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

11.1 Conclusiones

Los ensayos de laboratorio del agregado se presentan en el anexo I respectivo. Así mismo las resistencias a la compresión de los diseños presentados se han mostrado satisfactorios, obteniéndose valores por encima de la resistencia especificada para a los 07, 14 y 28 días.

Es preciso mencionar que agregado (arena) utilizado en la preparación del diseño de mezcla del proyecto "CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO", corresponde a la cantera que se encuentra en la Carretera Iquitos – Nauta km. 30+000, Lado Izquierdo, acceso 790 m, del Distrito de San Juan Bautista, Provincia de Maynas, Departamento de Loreto.

11.2 Recomendaciones

Es preciso mencionar que el diseño adjunto ha sido realizado en el laboratorio teniendo en cuenta las especificaciones técnicas y dando la buena preparación de materiales y para tratar de llevarlos a la realidad, se deberá tener en cuenta algunas consideraciones que mencionaremos a continuación.

MATERIALES

Los materiales son los elementos principales para un adecuado funcionamiento del mortero, por lo que se tendrá que tomar los cuidados necesarios para cumplir con las especificaciones que se ha tomado en
cuenta en el diseño como:

Cemento. - Se deberá tener cuidado en el almacenamiento y manejo de este elemento de acuerdo a normas establecidas.

Agua. - El uso de agua será íntegramente potable, si en el caso de que no se utilice agua potable se deberá verificar la acidez de agua y propiedades químicas a fin de analizar que no pueda tener sustancias; nocivas para el mortero.

Agregado Fino. - Se tendrá que controlar las sustancias dañinas y evitar las pérdidas de finos por lavado ya sea por agentes naturales o mecánicos.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 201639

TOMA DE MUESTRAS

Deben incluir toda precaución que facilite la obtención de muestras que representan la verdadera naturaleza y condición del mortero, así mismo para la obtención de muestras en mezcladoras Fijas, las muestras deben obtenerse pasando un recipiente a través de la corriente de descarga del mezclador aproximadamente en la mitad de la tanda desviando la corriente completamente para que descargue en el recipiente, debe tenerse cuidado de no restringir el flujo del mezclador de manera que ocasione la pérdida del mortero.

ELABORACION Y CURADO DE TESTIGOS DE MORTERO

Para este procedimiento se deberá tener en cuenta las normas descritas como son ASTM C 192.

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE TESTIGOS DE MORTERO

Para este procedimiento se deberá tener en cuenta las normas descritas como son ASTM C39, y como ítem principal la compresión de testigos cilíndricos deberá ser controlada por un sistema de compresión continuo.

DOSIFICACION

Se recomienda el uso adecuado de elementos de dosificación, así mismo realizar un control de asentamiento de mortero.

Así mismo es importante tener en cuenta los materiales que se utilizaron son agregados marginales lo que se deberá tener muy en cuenta en la preparación y el manejo de mortero en obra, por lo que se podrá hacer variaciones siempre y cuando los resultados de testigos de obra arrojen resultados iguales o superiores a los de los testigos de comprobación.

El asentamiento (slump) o consistencia es el método tradicional para evaluar la trabajabilidad del mortero, pero es conocido que se pueden obtener morteros con igual slump pero trabajabilidades muy diferentes para unas mismas condiciones de trabajo, por lo que en obra se deberá ajustar estrictamente a lo indicado en los diseños de mezcla y de ser necesario alguna modificación debe advertirse antes de realizar cualquier cambio en las proporciones o elementos adicionales. Si se desea conseguir mezclas fluidas, se recomienda la utilización de aditivo super plastificante en la mezcla de mortero, de más está decir que pretender cambiar la consistencia de la mezcla agregando agua sin criterio, sólo perjudicaría el comportamiento final del mortero.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP Nº 201639

Se debe confeccionar cubos de madera con capacidad de 1 pie3 para el mejor control de la dosificación en obra, especialmente del agregado fino.

Controlar el Slump (asentamiento) de la mezcla para que sea el adecuado (3" – 4"), pues debido a los cambios climáticos la humedad de los agregados puede variar sustancialmente.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIEGUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

12. ANEXOS

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L
MAD MAX SIFUENTES S.A.C.
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 20[illegible]

12.1 RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAQ S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHO
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

12.1.1 DISEÑO DE MEZCLA DE MORTERO F'c= 175kg/cm2, F'c= 210 kg/cm2 SIN ADITIVO PLASTIFICANTE

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP Nº 201639

00639

SERVAMAC S.R.L
MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD
RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877
Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos | Correo: servamac2014@hotmail.com | Telefono: 931738693

PROYECTO : "CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286

UBICACIÓN : H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO

ENTIDAD : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA

FECHA : ENERO - 2026

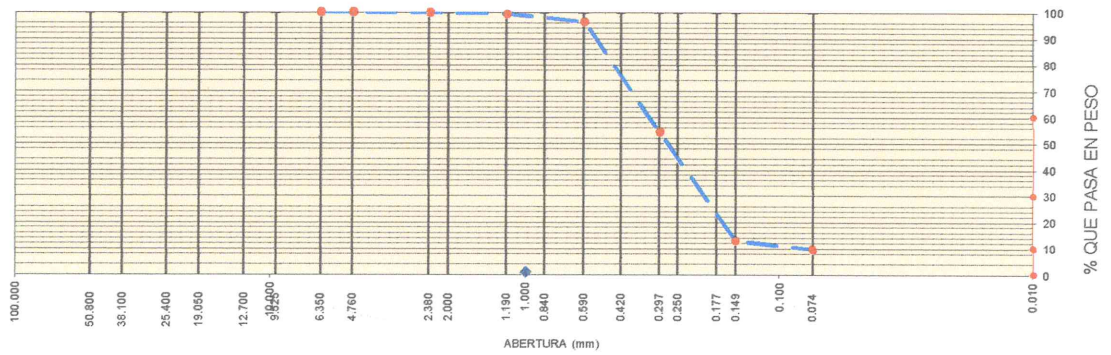
ANALISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO ASTM C-136

Datos de campo:

Cantera : CANTERA BELPIT
Ubicación : Carretera Iquitos - Nauta, KM - 30+000 (L.I), Acceso 790m.
Fecha de ensayo : ENERO - 2026
Peso de muestra seca : 400.00
Peso de muestra lavada : 361.74

Tamices ASTM	Abertura en mm.	Peso Retenido	%Retenido Parcial	%Retenido Acumulado	% que Pasa	Especific.	Observaciones
3"	76.000						
2 1/2"	63.300						L. Líquido : NP
2"	50.600						L. Plástico : NP
1 1/2"	38.100						Ind. Plástico : NP
1"	25.400						Clas. SUCS : SP-SM
3/4"	19.050						Clas. AASHTO : A-3 (0)
1/2"	12.700						
3/8"	9.525						
1/4"	6.350						
Nº4	4.760	0.00	0.00	0.00	100.00		
Nº8	2.380	1.09	0.27	0.27	99.73		
Nº16	1.190	1.85	0.46	0.74	99.27		M.F. = 1.377
Nº30	0.590	10.25	2.56	3.81	96.19		
Nº50	0.297	167.89	41.97	45.78	54.22		
Nº100	0.149	165.36	41.34	87.12	12.88		
Nº200	0.074	13.25	3.31	90.44	9.57		
Pasa Nº200		38.26	9.57				

CURVA GRANULOMETRICA



ESPECIFICACIONES : El Análisis Granulométrico por tamizado se realizó según ASTM C - 136, N.T.P. 400.011 y N.T.P. 400.012, los tamices cumple con los requisitos de la Norma ASTM E 11.

OBSERVACIONES : El material empleado en este ensayo, corresponde a arena de color blanco con particulas finas, trasladada al Laboratorio por el solicitante.

RESULTADOS : Arena pobremente gradada con limo, no plastico (NP), de color blanco, húmeda y suelta; cantidad reducida de partículas finas, clasificacion SP-SM A-3 (0)
El porcentaje que pasa la malla N° 200 es de 9.57%
Modulo de fineza M.F. = 1.377

SERVAMAC S.R.L
RABI JOSÉ LAYANGO HUANIO
Técnico Laboratorio
Suelos, Concretos - Asfalto

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00638

SERVAMAC S.R.L.

MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD

RNP N° S0820231 | **RUC N° 20567298877**



Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos | Correo: servamac2014@hotmail.com | Telefono: 9317386

PROYECTO	:	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286
UBICACIÓN	:	H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
FECHA	:	ENERO - 2026

LIMITES DE CONSISTENCIA ASTM D 4318 - NTP 339.129

Datos de Campo

Cantera	:	CANTERA BELPIT
Ubicación	:	Carretera Iquitos - Nauta, KM - 30+000 (L.I), Acceso 790m.
Fecha de ensayo	:	ENERO - 2026

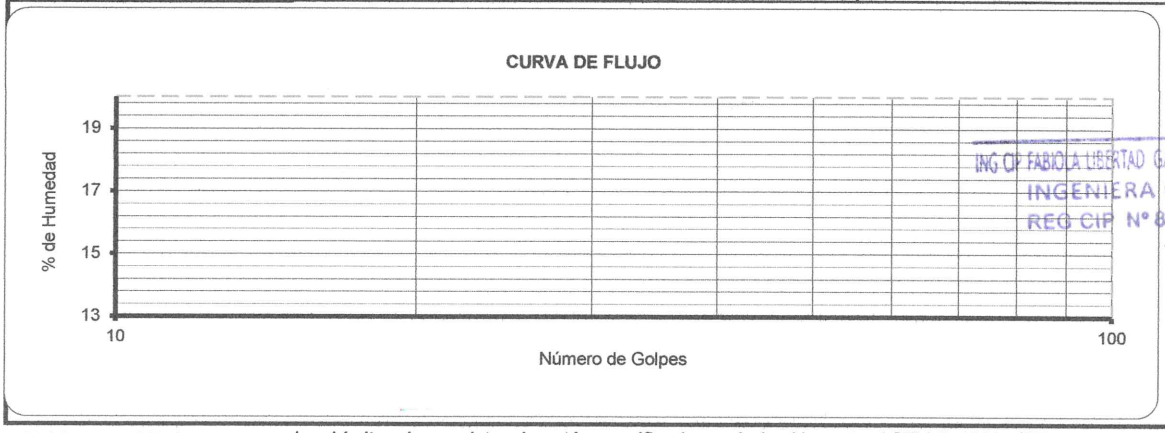
Resultados	
Límite Líquido	NP
Límite Plástico	NP
Ind. Plástico	NP
Clas. SUCS	SP-SM
Clas. AASHTO	A-3 (0)

Límite Líquido **ASTM D 4318 - T 89**

ENSAYO N°	**1**	**2**	**3**
N° de Golpes			
Recipiente N°			
R + Suelo Hum.			
R + Suelo Seco			
Peso de agua			
Peso de la Tara			
Peso de S. Seco			
% de Humedad			

Límite Plástico **ASTM D 4318 - T 90**

ENSAYO N°	**1**	**2**	**3**
Recipiente N°			
R + Suelo Hum.			
R + Suelo Seco			
Peso de agua			
Peso de Recip.			
Peso de S. Seco			
% de Humedad			



ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

ESPECIFICACIONES	:	Los Límites de consistencia está especificado según las Normas ASTM D 4318 - T89 para limite liquido y limite plástico ASTM D 4318 - T 90
OBSERVACIONES	:	El material empleado en este ensayo, corresponde a arena de color blanco con particulas finas, trasladada al Laboratorio por el solicitante.
RESULTADOS	:	Arena pobremente gradada con limo, no plastico (NP), de color blanco, húmeda y suelta; cantidad reducida de particulas finas, clasificacion SP-SM A-3 (0)

SERVAMAC S.R.L.
RABI JOSÉ LAYANGO HUANIO
Técnico Laboratorio
Suelos - Concretos - Asfalto

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00637

SERVAMAC S.R.L

MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD

RNP N° S0820231 | **RUC N° 20567298877**

Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos | Correo: servamac2014@hotmail.com | Telefono: 931738693



PROYECTO	:	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286
UBICACIÓN	:	H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
FECHA	:	ENERO - 2026

ENSAYO DE CONTENIDO DE HUMEDAD (AGREGADO FINO) NTP 339.185

Datos de campo:

Cantera	:	CANTERA BELPIT
Ubicación	:	Carretera Iquitos - Nauta, KM - 30+000 (L.I), Acceso 790m.
Fecha de ensayo	:	ENERO - 2026

ENSAYO Nº	1	2	3
PESO DE LA ARENA HUMEDA + TARA (gr.)	338.32	300.00	250.00
PESO DE LA ARENA SECA + TARA (gr.)	317.87	281.80	234.88
PESO DEL AGUA	20.45	18.20	15.12
PESO DE LA TARA	0.00	0.00	0.00
PESO DE SUELO SECO	317.87	281.80	234.88
% DE HUMEDAD	6.43	6.46	6.44
PROMEDIO DE HUMEDAD (%)	**6.44**		

OBSERVACIONES : El material empleado en este ensayo, corresponde a arena de color blanco con particulas finas, trasladada al Laboratorio por el solicitante.

RESULTADOS : El porcentaje promedio de humedad de la arena es 6.44%

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L
RABI JOSÉ LAYANGO HUANIO
Técnico Laboratorio
Suelos - Concretos - Asfalto

SERVAMAC S.R.L.
MAD[illegible]AX SIQUENTES CHO
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201[illegible]

00636

MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD
RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877
Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos | correo: servamac2014@hotmail.com | Telefono: 931738693



PROYECTO	:	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286
UBICACIÓN	:	H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
FECHA	:	ENERO - 2026

PESO UNITARIO SUELTO DE ARENA ASTM C 29 - NTP 400.017

Datos de campo:

Cantera	:	CANTERA BELPIT
Ubicación	:	Carretera Iquitos - Nauta, KM - 30+000 (L.I), Acceso 790m.
Fecha de ensayo	:	ENERO - 2026

ENSAYO Nº	1	2	3
PESO DE LA ARENA + MOLDE (gr.)	9576	9557	9592
PESO DEL MOLDE (gr.)	6671	6671	6671
PESO DE LA MUESTRA	2905	2886	2921
VOLUMEN DEL MOLDE	2104.92	2104.92	2104.92
PESO UNITARIO	1.380	1.371	1.388
PROMEDIO PONDERADO (Kg/m3.)	**1,380**		

ESPECIFICACIONES : El ensayo de Peso Unitario Suelto del agregado fino se desarrolló según las Normas ASTM C 29 y N.T.P. 400.017.

OBSERVACIONES : El material empleado en este ensayo, corresponde a arena de color blanco con particulas finas, trasladada al Laboratorio por el solicitante.

RESULTADOS : El promedio del peso volunetrico suelto de la arena es de **1,380 Kg/m3.**

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L
RABI JOSÉ LAYANGO HUANIO
Técnico Laboratorio
Suelos Concretos - Asfalto

SERVAMAC S.R.L
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

00635

SERVAMAC S.R.L	MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD	 
	RNP N° S0820231 / RUC N° 20567298877	

Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos correo: servamac_14@hotmail.com Telefono: 931738693

PROYECTO	:	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286
UBICACIÓN	:	H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
FECHA	:	ENERO - 2026

PESO UNITARIO VARILLADO DE ARENA ASTM C 29 - NTP 400.017

Datos de campo:

Cantera	:	CANTERA BELPIT
Ubicación	:	Carretera Iquitos - Nauta, KM - 30+000 (L.I), Acceso 790m.
Fecha de ensayo	:	ENERO - 2026

ENSAYO N°	1	2	3
PESO DE LA ARENA + MOLDE (gr.)	9897	9911	9920
PESO DEL MOLDE (gr.)	6671	6671	6671
PESO DE LA MUESTRA	3226	3240	3249
VOLUMEN DEL MOLDE	2104.92	2104.92	2104.92
PESO UNITARIO	1.533	1.539	1.544
PROMEDIO PONDERADO (Kg/m3.)	**1,538**		

ESPECIFICACIONES : El ensayo de Peso Unitario Compactado del agregado fino se desarrolló según las Normas ASTM C 29 y N.T.P. 400.017.

OBSERVACIONES : El material empleado en este ensayo, corresponde a arena de color blanco con particulas finas, trasladada al Laboratorio por el solicitante.

RESULTADOS : El promedio del peso volumetrico varillado de la arena es de **1,538 Kg/m3.**

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L
RABI JOSÉ LAYANGO HUANIO
Técnico Laboratorio
Suelos - Concretos - Asfalto

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIELUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

00634

SERVAMAC S.R.L.	MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD	
	RNP N° S0820231	RUC N° 20567298877

Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos correo: servamac_14@hotmail.com Telefono: 931738693

PROYECTO : "CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286

UBICACIÓN : H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO

ENTIDAD : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA

FECHA : ENERO - 2026

GRAVEDAD ESPECIFICA - ABSORCION DE AGREGADOS ASTM C128 - NTP 400.022

Datos de campos:

Cantera : CANTERA BELPIT

Ubicación : Carretera Iquitos - Nauta, KM - 30+000 (L.I), Acceso 790m.

Fecha de ensayo : ENERO - 2026

Agregado Fino

IDENTIFICACION		1	2	3	PROMEDIO
A	Peso Mat. Sat. Sup. Seca (en aire)	150.00	200.00	300.00	
B	Peso Frasco + H2O	664.00	664.00	664.00	
C	Peso Frasco + H2O + A = (A+B)	814.00	864.00	964.00	
D	Peso de Mat. + H2O en el Frasco	757.00	789.00	851.00	
E	Vol. Masa + Vol. De Vacio = C-D	57.00	75.00	113.00	
F	Peso Mat. Seco en estufa (105°C)	147.57	195.37	292.03	
G	Volumen de masas = E-(A+F)	54.57	70.37	105.03	
Pe Bulk (Base Seca) = F/E		2.589	2.605	2.584	**2.593**
Pe Bulk (base saturada) = A/E		2.632	2.667	2.655	**2.651**
Pe Aparente (Base Seca) = F/G		2.704	2.776	2.780	**2.754**
% de Absorción = ((A-F)/F)*100		1.647	2.370	2.729	**2.249**

ESPECIFICACIONES : El Ensayo de Gravedad Especifica y absorcion de Agregados se desarrollo según las Normas ASTM C128 - NTP 400.022

OBSERVACIONES : El material empleado en este ensayo, corresponde a arena de color blanco con particulas finas, trasladada al Laboratorio por el solicitante.

SERVAMAC S.R.L
RABI JOSÉ LAYANGO HUANIC
Técnico Laboratorio
Suelos - Concretos - Asfalto

SERVAMAC S.R.L.
MAG MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00633

SERVAMAC S.R.L.	MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD	
	RNP N° S0820231 — RUC N° 20567298877	

Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos correo: servamac2014@hotmail.com Telefono: 931738693

PROYECTO	:	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286
UBICACIÓN	:	H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
FECHA	:	ENERO - 2026

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA V°B° SUBGERENCIA DE MATERIALES Y PRODUCCIÓN MANTENIMIENTO VIAL

DISEÑO DE MEZCLA DE MORTERO CEMENTO - ARENA

NORMA ACI 211

DISEÑO PRELIMINAR DE MEZCLA DE MORTERO A LOS 07 Y 28 DÍAS F´C = 175 KG/CM2.

INFORMACIÓN

DISEÑO DE MEZCLA DE MORTERO CON CEMENTO AMAZONICO TIPO GU

Cantera	:	CANTERA BELPIT
Ubicación.	:	Carretera Iquitos - Nauta, KM - 30+000 (L.I), Acceso 790m.
Resistencia especifica	:	f´c = 175 Kg/cm2
Resistencia requerida	:	f´c r = 175+70 Kg/cm2

1.- MATERIALES:

CEMENTO : **CEMENTO APU TIPO I**

Peso Especifico	=	3.01	gr/cc.
Peso Volumétrico	=	1500	kg/m3

AGREGADOS FINOS **ARENA COLOR BLANCO PARTICULAS FINA.**

Peso Especifico	=	2.75	gr/cc
Porcentaje de Absorción	=	2.25	%
Peso Volumétrico Suelto	=	1380	kg/m3
Peso Volumétrico Varillado	=	1538	kg/m3
Contenido de Humedad	=	6.44	%
Modulo de Fineza	=	1.38	

2.- CARACTERÍSTICAS:

DATOS PARA LA DOSIFICACIÓN

Asentamiento Slump	=	3" - 4"				
Estimación del Agua	=	303	lts/m3			
Relación Agua/Cemento (A/C)	=	0.66				
Factor Cemento	=	302.940 / 0.66		459.00	10.80	Bls/m3
Contenido de Aire Atrapado	=	6.0	%			

3.- CALCULO:

3.1 CALCULO DE VOLÚMENES ABSOLUTO DE LA MEZCLA

Cemento	=	459.00	Kg/m3 /	3010	0.152	m3
Agua	=	302.94	/ 1000		0.303	m3
Aire Atrapado	=	6	%		0.060	m3
					0.515	m3
Volumen Absoluto	=	0.485	m3			
Peso de la Arena	=	1334.34	kg/m3			

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201634

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°83017

00632

SERVAMAC S.R.L.
MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD
RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877
Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos correo: servamac2014@hotmail.com Telefono: 931738693



PROYECTO	:	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286
UBICACIÓN	:	H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
FECHA	:	ENERO - 2026

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA

DISEÑO DE MEZCLA DE MORTERO CEMENTO - ARENA

NORMA ACI 211

3.2 VALORES DEL DISEÑO

Cemento	=	459.00	Kg/m3
Agua	=	302.94	lts/m3
Arena	=	1334.34	kg/m3

3.3 CORRECCIÒN POR HUMEDAD DE LA ARENA

Peso Húmedo de la Arena	=	1420.31	kg/m3
Humedad Superficial de la Arena	=	4.19	%
Aporte de Humedad :			
Arena	=	55.97	lts/m3
Agua Efectiva	=	246.97	lts/m3

3.4 PESO DE MATERIALES CORREGIDOS POR HUMEDAD

Cemento	=	459.00	kg/m3
Agua Efectiva	=	246.97	lts/m3
Arena	=	1420.31	kg/m3

3.5 PROPORCIÒN EN PESO (Kg)

Cemento = 459.00 / 459.00 = 1.00

Arena = 1420.31 / 459.00 = 3.09

Agua = 0.54 x 42.50 = 22.87 lts/bls

	c	a	agua
DOSIFICACIÓN :	1.00	3.09	22.87

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

3.6 PROPORCIÓN EN VOLUMEN (M3)

Peso Unitario Suelto de la Arena	=	1379.62	kg/m3
Peso Unitario Suelto del Cemento	=	1500.00	kg/m3

Cemento = 459.00 / 42.50 = 10.80 Pie3

Arena = 1420.31 / 1379.62 X 35.31 = 36.35 Pie3

Agua = 246.97 = 246.97 lts

Entonces la proporcion en	10.80 / 10.80	36.35 / 10.80	246.97 / 10.80

	c	a	agua	
DOSIFICACIÓN :	1	3.37	22.87	lts/bls

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201630

00631

SERVAMAC S.R.L.
MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD
RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877
Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos correo: servamac2014@hotmail.com Telefono: 937738693



PROYECTO	:	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286
UBICACIÓN	:	H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
FECHA	:	ENERO - 2026

DISEÑO DE MEZCLA DE MORTERO CEMENTO - ARENA

NORMA ACI 211

3.7 DOSIFICACIÓN POR BOLSA DE CEMENTO

Cemento	=	42.50	Kg/Bolsa
Agua Efectiva	=	22.87	Lt./bolsa
Arena	=	131.51	Kg/Bolsa

3.8 DOSIFICACIÓN DE MATERIALES POR M3

Cemento	=	459.00	Kg
Agua Efectiva	=	246.97	Lt.
Arena	=	1,420.31	Kg

ESPECIFICACIONES : El Diseño de Mezcla se desarrollo según especificaciones del COMITÉ N° 211 - ACI (AMERICAN CONCRETE INSTITUTE) seguida de las experiencias de diseño registradas en el Laboratorio.

OBSERVACIONES : El material empleado en la mezcla es Arena pobremente gradada con limo de color blanco, el diseño fue realizado con humedad calculada en laboratorio,por lo que en obra tendra que corregirse el agua de diseño, por la humedad de la arena existente en obra

RECOMENDACIONE : El mortero de arena deberá ser mezclado en una mezcladora capaz de lograr una combinación total de los materiales, formando una masa uniforme dentro del tiempo especificado y descargando el concreto sin segregación. La tanda deberá ser descargada hasta que el tiempo de mezclado se haya cumplido, este no sera menor de 90 segundos despues de que todos los materiales esten dentro del tambor.

Se recomienda efectuar granulometria de la arena cada cierto volumen extraido con la finalidad de verificar la fineza, cualquier cambio significativo en la fineza va a hacer cambiar el diseño de mezcla.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201630

00630

SERVAMAC S.R.L.
MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD
RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877
Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos correo: servamac2014@hotmail.com Telefono: 931738693



PROYECTO	:	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286
UBICACIÓN	:	H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
FECHA	:	ENERO - 2026

DISEÑO DE MEZCLA DE MORTERO CEMENTO - ARENA

NORMA ACI 211

DISEÑO PRELIMINAR DE MEZCLA DE MORTERO A LOS 07 Y 28 DÍAS F´C = 210 KG/CM2.

INFORMACIÓN

DISEÑO DE MEZCLA DE MORTERO CON CEMENTO AMAZONICO TIPO GU

Cantera	:	CANTERA BELPIT		
Ubicación.	:	Carretera Iquitos - Nauta, KM - 30+000 (L.I), Acceso 790m.		
Resistencia especifica	:	f´c =	210	Kg/cm2
Resistencia requerida	:	f´c r =	210+84	Kg/cm2

1.- MATERIALES:

CEMENTO	:	**CEMENTO APU TIPO I**

Peso Especifico	=	3.01	gr/cc.
Peso Volumétrico	=	1500	kg/m3

AGREGADOS FINOS **ARENA COLOR BLANCO PARTICULAS FINA.**

Peso Especifico	=	2.75	gr/cc
Porcentaje de Absorción	=	2.25	%
Peso Volumétrico Suelto	=	1380	kg/m3
Peso Volumétrico Varillado	=	1538	kg/m3
Contenido de Humedad	=	6.44	%
Modulo de Fineza	=	1.38	

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

2.- CARACTERÍSTICAS:

DATOS PARA LA DOSIFICACIÓN

Asentamiento Slump	=	3" - 4"				
Estimación del Agua	=	305	lts/m3			
Relación Agua/Cemento (A/C)	=	0.57				
Factor Cemento	=	305.235 / 0.57		535.50	12.60	Bls/m3
Contenido de Aire Atrapado	=	6.0	%			

3.- CALCULO:

3.1 CALCULO DE VOLÚMENES ABSOLUTO DE LA MEZCLA

Cemento	=	535.50	Kg/m3 /	3010	0.178	m3
Agua	=	305.235	/ 1000		0.305	m3
Aire Atrapado	=	6.0	%		0.060	m3
					0.543	m3
Volumen Absoluto	=	0.457	m3			
Peso de la Arena	=	1258.04	kg/m3			

SERVAMAC S.R.L.
MAX MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

00629

SERVAMAC S.R.L.
MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD
RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877
Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos correo: servamac2014@hotmail.com Telefono: 931738693

PROYECTO	:	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286
UBICACIÓN	:	H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
FECHA	:	ENERO - 2026

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA V°B° SUBGERENCIA DE OBRAS PUBLICAS Y MANTENIMIENTO VIAL

DISEÑO DE MEZCLA DE MORTERO CEMENTO - ARENA

NORMA ACI 211

3.2 VALORES DEL DISEÑO

Cemento	=	535.50	Kg/m3
Agua	=	305.24	lts/m3
Arena	=	1258.04	kg/m3

3.3 CORRECCIÓN POR HUMEDAD DE LA ARENA

Peso Húmedo de la Arena	=	1339.09	kg/m3
Humedad Superficial de la Arena	=	4.19	%
Aporte de Humedad :			
Arena	=	52.77	lts/m3
Agua Efectiva	=	252.47	lts/m3

3.4 PESO DE MATERIALES CORREGIDOS POR HUMEDAD

Cemento	=	535.50	kg/m3
Agua Efectiva	=	252.47	lts/m3
Arena	=	1339.09	kg/m3

3.5 PROPORCIÓN EN PESO (Kg)

Cemento = 535.50 / 535.50 = 1.00

Arena = 1339.09 / 535.50 = 2.50

Agua = 0.47 x 42.50 = 20.04 lts/bls

	c	a	agua
DOSIFICACIÓN :	1.00	2.50	20.04

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

3.6 PROPORCIÓN EN VOLUMEN (M3)

Peso Unitario Suelto de la Arena	=	1379.62	kg/m3
Peso Unitario Suelto del Cemento	=	1500.00	kg/m3

Cemento = 535.50 / 42.50 = 12.60 Pie3

Arena = 1339.09 / 1379.62 X 35.31 = 34.27 Pie3

Agua = 252.47 = 252.47 lts

Entonces la proporcion en	12.60 / 12.60	34.27 / 12.60	252.47 / 12.60

	c	a	agua	
DOSIFICACIÓN :	1	2.72	20.04	lts/bls

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201[illegible]

00628

SERVAMAC S.R.L.
MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD
RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877
Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos correo: servamac2014@hotmail.com Telefono: 931736693



PROYECTO	:	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286
UBICACIÓN	:	H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
FECHA	:	ENERO - 2026

DISEÑO DE MEZCLA DE MORTERO CEMENTO - ARENA

NORMA ACI 211

3.7 DOSIFICACIÓN POR BOLSA DE CEMENTO

Cemento	=	42.50	Kg/Bolsa
Agua Efectiva	=	20.04	Lt./bolsa
Arena	=	106.28	Kg/Bolsa

3.8 DOSIFICACIÓN DE MATERIALES POR M3

Cemento	=	535.50	Kg
Agua Efectiva	=	252.47	Lt.
Arena	=	1,339.09	Kg

ESPECIFICACIONES : El Diseño de Mezcla se desarrollo según especificaciones del COMITÉ N° 211 - ACI (AMERICAN CONCRETE INSTITUTE) seguida de las experiencias de diseño registradas en el Laboratorio.

OBSERVACIONES : El material empleado en la mezcla es Arena pobremente gradada con limo de color blanco, el diseño fue realizado con humedad calculada en laboratorio,por lo que en obra tendra que corregirse el agua de diseño,por la humedad de la arena existente en obra

RECOMENDACIONES : El mortero de arena deberá ser mezclado en una mezcladora capaz de lograr una combinación total de los materiales, formando una masa uniforme dentro del tiempo especificado y descargando el concreto sin segregación. La tanda deberá ser descargada hasta que el tiempo de mezclado se haya cumplido, este no sera menor de 90 segundos despues de que todos los materiales esten dentro del tambor.

Se recomienda efectuar granulometria de la arena cada cierto volumen extraido con la finalidad de verificar la fineza, cualquier cambio significativo en la fineza va a hacer cambiar el diseño de mezcla.

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201539

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

12.1.2 DISEÑO DE MEZCLA DE MORTERO F'c= 280kg/cm2, CON ADITIVO PLASTIFICANTE

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°83017

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

00626

SERVAMAC S.R.L
MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD
RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877
Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos Correo: servamac2014@hotmail.com Telefono: 931738693

OBRA : "CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286

UBICACIÓN : H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO

ENTIDAD : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA

FECHA : ENERO - 2026

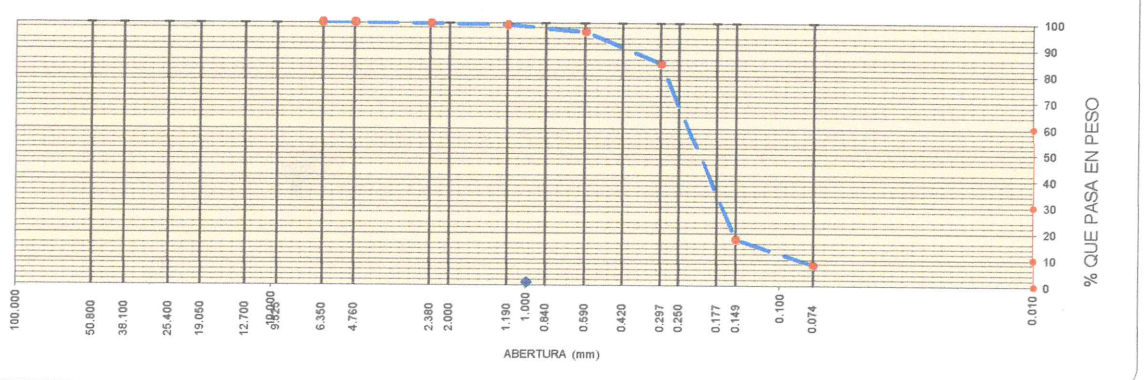
ANALISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO ASTM C-136

Datos de campo:

Cantera : CANTERA BELPIT
Ubicación : Carretera Iquitos - Nauta, KM - 30+000 (L.I), Acceso 790m.
Fecha de ensayo : ENERO - 2026
Peso de muestra seca : 300.00
Peso de muestra lavada : 276.44

Tamices ASTM	Abertura en mm.	Peso Retenido	%Retenido Parcial	%Retenido Acumulado	% que Pasa	Especific.	Observaciones
3"	76.000						
2 1/2"	63.300						L. Líquido : NP
2"	50.600						L. Plástico : NP
1 1/2"	38.100						Ind. Plástico : NP
1"	25.400						Clas. SUCS : SP-SM
3/4"	19.050						Clas. AASHTO : A-3 (0)
1/2"	12.700						
3/8"	9.525						
1/4"	6.350						
Nº4	4.760	0.00	0.00	0.00	100.00		
Nº8	2.380	1.01	0.34	0.34	99.66		
Nº16	1.190	1.70	0.57	0.90	99.10		M.F. = 1.030
Nº30	0.590	5.77	1.92	3.51	96.49		
Nº50	0.297	36.63	12.21	15.72	84.28		
Nº100	0.149	200.34	66.78	82.50	17.50		
Nº200	0.074	28.94	9.65	92.15	7.85		
Pasa Nº200		23.56	7.85				

CURVA GRANULOMETRICA



ESPECIFICACIONES : El Análisis Granulométrico por tamizado se realizó según ASTM C - 136, N.T.P. 400.011 y N.T.P. 400.012, los tamices cumple con los requisitos de la Norma ASTM E 11.

OBSERVACIONES : El material empleado en este ensayo, corresponde a arena de color blanco con particulas finas, trasladada al Laboratorio por el solicitante.

RESULTADOS : Arena pobremente gradada con limo, no plastico (NP), de color blanco, húmeda y suelta; cantidad reducida de particulas finas, clasificacion SP-SM A-3 (0)
El porcentaje que pasa la malla N° 200 es de 7.85%
Modulo de fineza M.F. = 1.030

SERVAMAC S.R.L
RABI JOSÉ LAYANGO HUANIO
Técnico Laboratorio
Suelos - Concretos - Asfalto

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

00625

MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD

RNP N° S0820231 | **RUC N° 20567298877**

Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos Correo: servamac2014@hotmail.com Telefono: 931738693



OBRA	:	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286
UBICACIÓN	:	H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
FECHA	:	ENERO - 2026

ENSAYO DE CONTENIDO DE HUMEDAD (AGREGADO FINO) NTP 339.185

Datos de campo:

Cantera	:	CANTERA BELPIT
Ubicación	:	Carretera Iquitos - Nauta, KM - 30+000 (L.I), Acceso 790m.
Fecha de ensayo	:	ENERO - 2026

ENSAYO N°	1	2	3
PESO DE LA ARENA HUMEDA + TARA (gr.)	544.67	448.22	325.36
PESO DE LA ARENA SECA + TARA (gr.)	508.41	417.42	304.35
PESO DEL AGUA	36.26	30.80	21.01
PESO DE LA TARA	0.00	0.00	0.00
PESO DE SUELO SECO	508.41	417.42	304.35
% DE HUMEDAD	7.13	7.38	6.90
PROMEDIO DE HUMEDAD (%)	**7.14**		

OBSERVACIONES : El material empleado en este ensayo, corresponde a arena de color blanco con particulas finas, trasladada al Laboratorio por el solicitante.

RESULTADOS : El porcentaje promedio de humedad de la arena es 7.14%

SERVAMAC S.R.L.
RABI JOSÉ LAYANGO HUANIO
Técnico Laboratorio
Suelos Concretos Asfalto

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00624

SERVAMAC S.R.L.

MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD

RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877

Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos Correo: servamac2014@hotmail.com Telefono: 931738693





OBRA : "CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286

UBICACIÓN : H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO

ENTIDAD : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA

FECHA : ENERO - 2026

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA V° B° SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO VIAL

PESO UNITARIO SUELTO DE ARENA ASTM C 29 - NTP 400.017

Datos de campo:

Cantera : CANTERA BELPIT

Ubicación : Carretera Iquitos - Nauta, KM - 30+000 (L.I), Acceso 790m.

Fecha de ensayo : ENERO - 2026

ENSAYO N°	1	2	3
PESO DE LA ARENA + MOLDE (gr.)	9658	9662	9692
PESO DEL MOLDE (gr.)	6668	6668	6668
PESO DE LA MUESTRA	2990	2994	3024
VOLUMEN DEL MOLDE	2132.71	2132.71	2132.71
PESO UNITARIO	1.402	1.404	1.418
PROMEDIO PONDERADO (Kg/m3.)	**1,408**		

ESPECIFICACIONES : El ensayo de Peso Unitario Suelto del agregado fino se desarrolló según las Normas ASTM C 29 y N.T.P. 400.017.

OBSERVACIONES : El material empleado en este ensayo, corresponde a arena de color blanco con particulas finas, trasladada al Laboratorio por el solicitante.

RESULTADOS : El promedio del peso volunetrico suelto de la arena es de **1,408 Kg/m3.**

SERVAMAC S.R.L

RABI JOSÉ LAYANGO HUANIO
Técnico Laboratorio
Suelos Concretos - Asfalto

SERVAMAC S.R.L.

MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201620

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00623

MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD
RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877
Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos | Correo: servamac2014@hotmail.com | Telefono: 931738693



OBRA	:	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA, PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286
UBICACIÓN	:	H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
FECHA	:	ENERO - 2026

PESO UNITARIO VARILLADO DE ARENA ASTM C 29 - NTP 400.017

Datos de campo:

Cantera	:	CANTERA BELPIT
Ubicación	:	Carretera Iquitos - Nauta, KM - 30+000 (L.I), Acceso 790m.
Fecha de ensayo	:	ENERO - 2026

ENSAYO N°	1	2	3
PESO DE LA ARENA + MOLDE (gr.)	10024	10022	10018
PESO DEL MOLDE (gr.)	6668	6668	6668
PESO DE LA MUESTRA	3356	3354	3350
VOLUMEN DEL MOLDE	2132.7	2132.7	2132.7
PESO UNITARIO	1.574	1.573	1.571
PROMEDIO PONDERADO (Kg/m3.)	**1,572**		

ESPECIFICACIONES : El ensayo de Peso Unitario Compactado del agregado fino se desarrolló según las Normas ASTM C 29 y N.T.P. 400.017.

OBSERVACIONES : El material empleado en este ensayo, corresponde a arena de color blanco con particulas finas, trasladada al Laboratorio por el solicitante.

RESULTADOS : El promedio del peso volumetrico varillado de la arena es de **1,572 Kg/m3.**

SERVAMAC S.R.L
RABI JOSÉ LAYANGO HUANIC
Técnico Laboratorio
Suelos - Concretos - Asfalto

SERVAMAC S.R.L
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00622

SERVAMAC S.R.L

MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD
RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877
Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos Correo: servamac2014@hotmail.com Telefono: 931738693



OBRA : "CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286

UBICACIÓN : H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO

ENTIDAD : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA

FECHA : ENERO - 2026

GRAVEDAD ESPECIFICA - ABSORCION DE AGREGADOS ASTM C128 - NTP 400.022

Datos de campos:

Cantera : CANTERA BELPIT
Ubicación : Carretera Iquitos - Nauta, KM - 30+000 (L.I), Acceso 790m.
Fecha de ensayo : ENERO - 2026

Agregado Fino

IDENTIFICACION		1	2	3	PROMEDIO
A	Peso Mat. Sat. Sup. Seca (en aire)	200.00	250.00	300.00	
B	Peso Frasco + H2O	665.00	665.00	665.00	
C	Peso Frasco + H2O + A = (A+B)	865.00	915.00	965.00	
D	Peso de Mat. + H2O en el Frasco	788.00	820.00	851.00	
E	Vol. Masa + Vol. De Vacio = C-D	77.00	95.00	114.00	
F	Peso Mat. Seco en estufa (105°C)	198.04	247.63	296.91	
G	Volumen de masas = E-(A+F)	75.04	92.63	110.91	
Pe Bulk (Base Seca) = F/E		2.572	2.607	2.604	**2.594**
Pe Bulk (base saturada) = A/E		2.597	2.632	2.632	**2.620**
Pe Aparente (Base Seca) = F/G		2.639	2.673	2.677	**2.663**
% de Absorción = ((A-F)/F)*100		0.990	0.957	1.041	**0.996**

ESPECIFICACIONES : El Ensayo de Gravedad Especifica y absorcion de Agregados se desarrollo según las Normas ASTM C128 - NTP 400.022

OBSERVACIONES : El material empleado en este ensayo, corresponde a arena de color blanco con particulas finas, trasladada al Laboratorio por el solicitante.

SERVAMAC S.R.L
RABI JOSÉ LAYANGO HUANIC
Técnico Laboratorio
Suelos - Concretos - Asfalto

SERVAMAC S.R.L
MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 201639

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00621

SERVAMAC S.R.L
MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD
RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877
Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos Correo: servamac2014@hotmail.com Telefono: 931738693



OBRA	:	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286
UBICACIÓN	:	H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
FECHA	:	ENERO - 2026

DISEÑO DE MEZCLA DE MORTERO CEMENTO - ARENA

NORMA ACI 211

DISEÑO PRELIMINAR DE MEZCLA DE MORTERO A LOS 07 Y 28 DÍAS F´C = 280 KG/CM2.

INFORMACIÓN

DISEÑO DE MEZCLA DE MORTERO CON CEMENTO AMAZONICO TIPO GU

Cantera	:	CANTERA BELPIT		
Ubicación.	:	Carretera Iquitos - Nauta, KM - 30+000 (L.I), Acceso 790m.		
Resistencia especifica	:	f´c =	280	Kg/cm2
Resistencia requerida	:	f´c r =	280+84	Kg/cm2

1.- MATERIALES:

CEMENTO	:	**CEMENTO APU TIPO I**	
Peso Especifico	=	3.05	gr/cc.
Peso Volumétrico	=	1500	kg/m3

AGREGADOS FINOS		**ARENA COLOR BLANCO PARTICULAS FINA.**	
Peso Especifico	=	2.66	gr/cc
Porcentaje de Absorción	=	1.00	%
Peso Volumétrico Suelto	=	1408	kg/m3
Peso Volumétrico Varillado	=	1572	kg/m3
Contenido de Humedad	=	7.14	%
Modulo de Fineza	=	1.03	

2.- CARACTERÍSTICAS:

DATOS PARA LA DOSIFICACIÓN

Asentamiento Slump	=	3" - 4"				
Estimación del Agua	=	328	lts/m3			
Relación Agua/Cemento (A/C)	=	0.56				
Factor Cemento	=	328.440 / 0.56		586.50	13.80	Bls/m3
Contenido de Aire Atrapado	=	6.0	%			

3.- CALCULO:

3.1 CALCULO DE VOLÚMENES ABSOLUTO DE LA MEZCLA

Cemento	=	586.50	Kg/m3 /	3050	0.192	m3
Agua	=	328.44	/ 1000		0.328	m3
Aire Atrapado	=	6.0	%		0.060	m3
					0.581	m3
Volumen Absoluto	=	0.419	m3			
Peso de la Arena	=	1116.57	kg/m3			

SERVAMAC S.R.L
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00620

SERVAMAC S.R.L.
MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD
RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877
Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos Correo: servamac2014@hotmail.com Telefono: 931738623



OBRA : "CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286

UBICACIÓN : H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO

ENTIDAD : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA

FECHA : ENERO - 2026

DISEÑO DE MEZCLA DE MORTERO CEMENTO - ARENA

NORMA ACI 211

3.2 VALORES DEL DISEÑO

Cemento	=	586.50	Kg/m3
Agua	=	328.44	lts/m3
Arena	=	1116.57	kg/m3

3.3 CORRECCIÓN POR HUMEDAD DE LA ARENA

Peso Húmedo de la Arena	=	1196.27	kg/m3
Humedad Superficial de la Arena	=	6.14	%
Aporte de Humedad :			
Arena	=	68.58	lts/m3
Agua Efectiva	=	259.86	lts/m3

3.4 PESO DE MATERIALES CORREGIDOS POR HUMEDAD

Cemento	=	586.50	kg/m3
Agua Efectiva	=	259.86	lts/m3
Arena	=	1196.27	kg/m3

3.5 PROPORCIÓN EN PESO (Kg)

Cemento = 586.50 / 586.50 = 1.00

Arena = 1196.27 / 586.50 = 2.04

Agua = 0.44 x 42.50 = 18.83 lts/bls

DOSIFICACIÓN :	c	a	agua
	1.00	2.04	18.83

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°83017

3.6 PROPORCIÓN EN VOLUMEN (M3)

Peso Unitario Suelto de la Arena	=	1407.91	kg/m3			
Peso Unitario Suelto del Cemento	=	1500.00	kg/m3			
Cemento	=	586.50 / 42.50		=	13.80	Pie3
Arena	=	1196.27 / 1407.91	X	35.31	30.00	Pie3
Agua	=	259.86			259.86	lts

Entonces la	13.80	30.00	259.86
proporcion en	13.80	13.80	13.80

DOSIFICACIÓN :	c	a	agua	
	1	2.17	18.83	lts/bls

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

SERVAMAC S.R.L.
MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD
RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877
Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos Correo: servamac2014@hotmail.com Telefono: 931738693





OBRA	:	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286
UBICACIÓN	:	H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
FECHA	:	ENERO - 2026

DISEÑO DE MEZCLA DE MORTERO CEMENTO - ARENA

NORMA ACI 211

00619

3.7 DOSIFICACIÓN POR BOLSA DE CEMENTO

Cemento	=	42.50	Kg/Bolsa
Agua Efectiva	=	18.83	Lt./bolsa
Arena	=	86.69	Kg/Bolsa

3.8 DOSIFICACIÓN DE MATERIALES POR M3

Cemento	=	586.50	Kg
Agua Efectiva	=	259.86	Lt.
Arena	=	1,196.27	Kg

ESPECIFICACIONES : El Diseño de Mezcla se desarrollo según especificaciones del COMITÉ N° 211 - ACI (AMERICAN CONCRETE INSTITUTE) seguida de las experiencias de diseño registradas en el Laboratorio.

OBSERVACIONES : El material empleado en la mezcla es Arena pobremente gradada con limo de color blanco, el diseño fue realizado con humedad calculada en laboratorio,por lo que en obra tendra que corregirse el agua de diseño,por la humedad de la arena existente en obra

RECOMENDACIONES : El mortero de arena deberá ser mezclado en una mezcladora capaz de lograr una combinación total de los materiales, formando una masa uniforme dentro del tiempo especificado y descargando el concreto sin segregación. La tanda deberá ser descargada hasta que el tiempo de mezclado se haya cumplido, este no sera menor de 90 segundos despues de que todos los materiales esten dentro del tambor.

Se recomienda efectuar granulometria de la arena cada cierto volumen extraido con la finalidad de verificar la fineza, cualquier cambio significativo en la fineza va a hacer cambiar el diseño de mezcla.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

SERVAMAC S.R.L.
MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD
RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877
Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 | Iquitos Correo: servamac2014@hotmail.com | Telefono: 931738693



OBRA	:	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286
UBICACIÓN	:	H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
FECHA	:	ENERO - 2026

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
N° 2
INGERENCIA INFRAESTRUCTURA MANTENIMIENTO VIAL

DISEÑO DE MEZCLA DE MORTERO CEMENTO - ARENA

NORMA ACI 211

00618

DISEÑO PRELIMINAR DE MEZCLA DE MORTERO A LOS 07 Y 28 DÍAS F´C = 280 KG/CM2.

INFORMACIÓN

DISEÑO DE MEZCLA DE MORTERO CON CEMENTO AMAZONICO TIPO GU

Cantera	:	CANTERA BELPIT		
Ubicación.	:	Carretera Iquitos - Nauta, KM - 30+000 (L.I), Acceso 790m.		
Resistencia especifica	:	f´c =	280	Kg/cm2
Resistencia requerida	:	f´c r =	280+84	Kg/cm2

1.- MATERIALES:

CEMENTO : CEMENTO APU TIPO I

Peso Especifico	=	3.05	gr/cc.
Peso Volumétrico	=	1500	kg/m3

AGREGADOS FINOS ARENA COLOR BLANCO PARTICULAS FINAS.

Peso Especifico	=	2.66	gr/cc
Porcentaje de Absorción	=	1.00	%
Peso Volumétrico Suelto	=	1408	kg/m3
Peso Volumétrico Varillado	=	1572	kg/m3
Contenido de Humedad	=	7.14	%
Modulo de Fineza	=	1.03	

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

2.- CARACTERÍSTICAS:

DATOS PARA LA DOSIFICACIÓN

Asentamiento Slump	=	3" - 4"				
Estimación del Agua	=	311	lts/m3			
Relación Agua/Cemento (A/C)	=	0.53				
Factor Cemento	=	310.845 / 0.53		586.50	13.80	Bls/m3
Contenido de Aire Atrapado	=	6.0	%			

3.- CALCULO:

3.1 CALCULO DE VOLÚMENES ABSOLUTO DE LA MEZCLA

Cemento	=	586.50	Kg/m3 /	3050	0.192	m3
Agua	=	310.845	/ 1000		0.311	m3
Aire Atrapado	=	6.0	%		0.060	m3
					0.563	m3
Volumen Absoluto	=	0.437	m3			
Peso de la Arena	=	1163.43	kg/m3			

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° [illegible]

SERVAMAC S.R.L.
MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD
RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877
Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 | Iquitos Correo: servamac2014@hotmail.com | Telefono: 931738693



OBRA : "CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286

UBICACIÓN : H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO

ENTIDAD : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA

FECHA : ENERO - 2026



00617

DISEÑO DE MEZCLA DE MORTERO CEMENTO - ARENA

NORMA ACI 211

3.2 VALORES DEL DISEÑO

Cemento	=	586.50	Kg/m3
Agua	=	310.85	lts/m3
Arena	=	1163.43	kg/m3

3.3 CORRECCIÓN POR HUMEDAD DE LA ARENA

Peso Húmedo de la Arena	=	1246.47	kg/m3
Humedad Superficial de la Arena	=	6.14	%
Aporte de Humedad :			
Arena	=	71.46	lts/m3
Agua Efectiva	=	239.39	lts/m3

3.4 PESO DE MATERIALES CORREGIDOS POR HUMEDAD

Cemento	=	586.50	kg/m3
Agua Efectiva	=	239.39	lts/m3
Arena	=	1246.47	kg/m3

3.5 PROPORCIÓN EN PESO (Kg)

Cemento = 586.50 / 586.50 = 1.00

Arena = 1246.47 / 586.50 = 2.13

Agua = 0.41 x 42.50 = 17.35 lts/bls

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

DOSIFICACIÓN :	c	a	agua
	1.00	2.13	17.35

3.6 PROPORCIÓN EN VOLUMEN (M3)

Peso Unitario Suelto de la Arena	=	1407.91	kg/m3			
Peso Unitario Suelto del Cemento	=	1500.00	kg/m3			
Cemento	=	586.50 / 42.50		=	13.80	Pie3
Arena	=	1246.47 / 1407.91	X	35.31	31.26	Pie3
Agua	=	239.39			239.39	lts

Entonces la proporcion en	13.80 / 13.80	31.26 / 13.80	239.39 / 13.80

DOSIFICACIÓN :	c	a	agua	
	1	2.27	17.35	lts/bls

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

SERVAMAC S.R.L.
MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD
RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877
Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 | Iquitos Correo: servamac2014@hotmail.com | Telefono: 931738693



OBRA : "CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286

UBICACIÓN : H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO

ENTIDAD : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA

FECHA : ENERO - 2026

00616.

DISEÑO DE MEZCLA DE MORTERO CEMENTO - ARENA

NORMA ACI 211

3.7 DOSIFICACIÒN POR BOLSA DE CEMENTO

Cemento	=	42.50	Kg/Bolsa
Agua Efectiva	=	17.05	Lt./bolsa
Aditivo Plastificante	=	0.30	Lt./bolsa
Arena	=	90.32	Kg/Bolsa

3.8 DOSIFICACIÒN DE MATERIALES POR M3

Cemento	=	586.50	Kg
Agua Efectiva	=	235.25	Lt.
Aditivo Plastificante	=	4.14	Lt.
Arena	=	1,246.47	Kg

ESPECIFICACIONES : El Diseño de Mezcla se desarrollo según especificaciones del COMITÉ N° 211 - ACI (AMERICAN CONCRETE INSTITUTE) seguida de las experiencias de diseño registradas en el Laboratorio.

OBSERVACIONES : El material empleado en la mezcla es Arena pobremente gradada con limo de color blanco, el diseño fue realizado con humedad calculada en laboratorio,por lo que en obra tendra que corregirse el agua de diseño,por la humedad de la arena existente en obra

RECOMENDACIONES : El mortero de arena deberá ser mezclado en una mezcladora capaz de lograr una combinación total de los materiales, formando una masa uniforme dentro del tiempo especificado y descargando el concreto sin segregación. La tanda deberá ser descargada hasta que el tiempo de mezclado se haya cumplido, este no sera menor de 90 segundos despues de que todos los materiales esten dentro del tambor.

Se recomienda efectuar granulometria de la arena cada cierto volumen extraido con la finalidad de verificar la fineza, cualquier cambio significativo en la fineza va a hacer cambiar el diseño de mezcla.

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00615

12.2 PANEL FOTGRAFICO

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°83017

SERVAMAC S.R.L.
MAG MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 201639



VISTA 04: CANTERA N° 03 CANTERA CARRETERA IQUITOS - NAUTA
KM: 30+000 L.I.
(ARENA BLANCA)



VISTA 05: CANTERA N° 03 CANTERA CARRETERA IQUITOS - NAUTA
KM: 30+000 L.I.
(ARENA BLANCA)

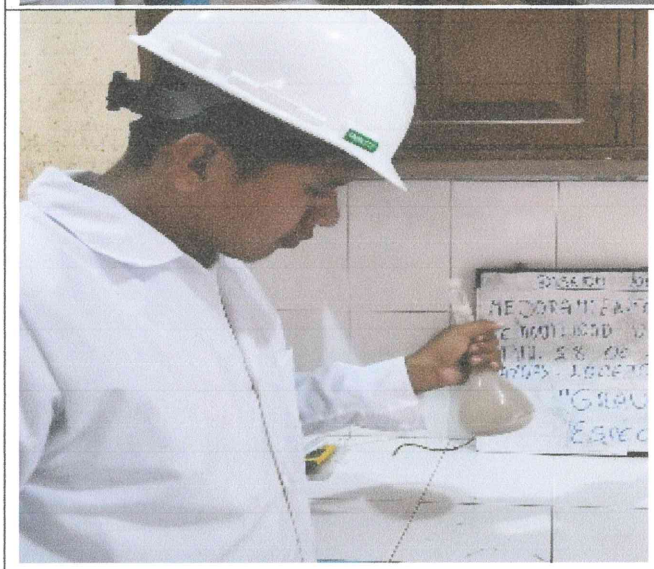
ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L.
MAG MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 291639

PANEL FOTOGRAFICO DE ENSAYOS DE LABORATORIO

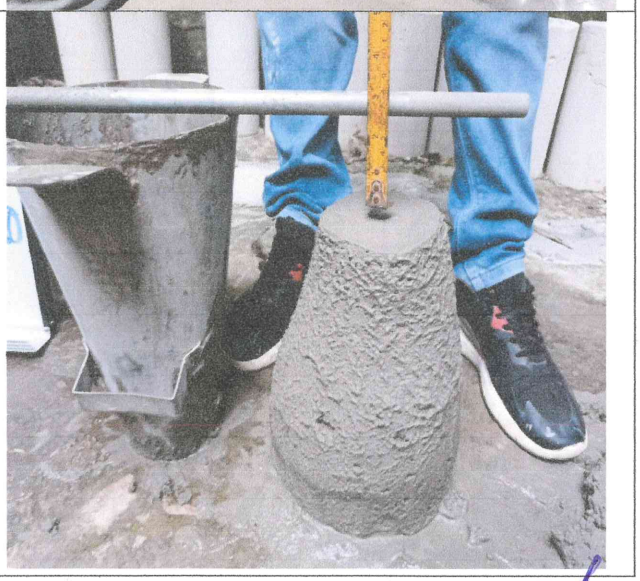












ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°83017

SERVAMAC S.R.L.
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201679

00612

12.3 CERTIFICADO DE CALIBRACION DE LOS EQUIPOS DE LABORATORIO

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP Nº 201639

00611

SERVIMETROL

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C

LABORATORIO DE METROLOGÍA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SMF - 111 - 2025

Expediente	**25-0108**
1. Solicitante	**SERVAMAC S.R.L.**
2. Dirección	Mza. F Lote 4 Urb. Francisco Bolognesi, Iquitos - Maynas - LORETO
3. Equipo	**PRENSA DE CONCRETO**
Capacidad	1000 kN
Marca	UTEST
Modelo	UTC-4722.FPR
Número de Serie	24/000294
Identificación	NO INDICA
Procedencia	TURQUIA
Indicación	DIGITAL
Marca	NO INDICA
Modelo	NO INDICA
Número de Serie	NO INDICA
Resolución	0,1 kN
4. Fecha de Calibración	2025-09-15
5. Fecha de Emisión	2025-09-24

Los resultados del certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado,el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI). Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

El certificado de calibración sin firma y sello carece de validez.

Sello

SERVICIOS & METROLOGIA S.A.C. LABORATORIO

Jefe de Laboratorio

Firmado digitalmente por ELEAZAR CESAR CHAVEZ RARAZ
Fecha: 2025.09.25 17:13:27 -05'00'

ventasservimetrol@gmail.com
aservimetrol@gmail.com
cservimetrol@gmail.com

938102709
938327400

Cal.37 Mza. A-34 Lote. 29 Urb. Cultura Peruana Moderna
Lima- Lima- Santa Anita

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

00610

SERVIMETROL

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C.
LABORATORIO DE METROLOGÍA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SMF - 111 - 2025

6. Método de Calibración

La calibración se realizó por el método de comparación directa utilizando patrones trazables al SI calibrados en las instalaciones del LEDI-PUCP tomado como referencia el método descrito en la norma UNE-EN ISO 7500-1 "*Verificación de Máquinas de Ensayo Uniaxiales Estáticos. Parte 1: Máquinas de ensayo de tracción/compresión. Verificación y calibración del sistema de medida de fuerza.*" - Julio 2006.

7. Lugar de calibración

Las instalaciones del cliente.
Av. Participación Mza. I Lote 23 A.H. Progreso, San Juan Bautista - Maynas - LORETO

8. Condiciones Ambientales

	Inicial	Final
Temperatura	27,9 °C	27,7 °C
Humedad Relativa	60 % HR	60 % HR

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C. LABORATORIO

9. Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Informe/Certificado de calibración
Celdas patrones calibradas en HOTTINGER BALDWIN MESSTECHNIK GmbH - Alemania 2024-1 87747	Celda de carga calibrado a 150 tn con incertidumbre del orden de 0,6 %	LEDI-PUCP INF-LE-071-25A

10. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación CALIBRADO.
- Durante la realización de cada secuencia de calibración la temperatura del equipo de medida de fuerza permanece estable dentro de un intervalo de ± 2,0 °C.
- El equipo no indica clase sin embargo cumple con el criterio para máquinas de ensayo uniaxiales de clase de 1,0 según la norma UNE-EN ISO 7500-1.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°83017

ventasservimetrol@gmail.com
aservimetrol@gmail.com
cservimetrol@gmail.com
938102709
938327400
Cal.37 Mza. A-34 Lote. 29 Urb. Cultura Peruana Moderna
Lima- Lima- Santa Anita

SERVAMAC S.R.L.
MAX SIFUENTES CHOY
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 201639

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SMF - 111 - 2025

11. Resultados de Medición

Indicación del Equipo		Indicación de Fuerza (Ascenso) Patrón de Referencia			
%	F_i (kN)	F_1 (kN)	F_2 (kN)	F_3 (kN)	$F_{Promedio}$ (kN)
10	100,0	100,7	100,6	100,7	100,7
20	200,0	201,1	201,4	201,3	201,3
30	300,0	301,4	301,7	301,6	301,5
40	400,0	401,1	401,4	401,3	401,2
50	500,0	500,7	501,1	501,0	501,0
60	600,0	600,6	601,1	601,0	600,9
70	700,0	700,6	701,0	701,0	700,9
80	800,0	800,5	801,0	800,9	800,8
90	900,0	900,4	900,9	900,8	900,7
100	1000,0	1000,2	1000,8	1000,8	1000,6
Retorno a Cero		0,0	0,0	0,0	

Indicación del Equipo F (kN)	Errores Encontrados en el Sistema de Medición				Incertidumbre U (k=2) (%)
	Exactitud q (%)	Repetibilidad b (%)	Reversibilidad v (%)	Resol. Relativa a (%)	
100,0	-0,66	0,18	---	0,10	0,26
200,0	-0,63	0,12	---	0,05	0,26
300,0	-0,51	0,08	---	0,03	0,26
400,0	-0,31	0,08	---	0,03	0,26
500,0	-0,19	0,08	---	0,02	0,26
600,0	-0,15	0,07	---	0,02	0,26
700,0	-0,12	0,07	---	0,01	0,26
800,0	-0,10	0,06	---	0,01	0,26
900,0	-0,08	0,06	---	0,01	0,26
1000,0	-0,06	0,06	---	0,01	0,26

MÁXIMO ERROR RELATIVO DE CERO (f_0)	0,00 %

SERVICIOS & METROLOGIA S.A.C. LABORATORIO

12. Incertidumbre

La incertidumbre expandida de medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k=2, el cual corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95%. La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVIMAC S.R.L
MAD MAX SIFUENTES CHO
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 201639

00608

SERVIMETROL

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C

LABORATORIO DE METROLOGÍA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SMM - 002 - 2026

Expediente	**26-0003**
1. Solicitante	**SERVAMAC S.R.L.**
2. Dirección	**Mza. F Lote. 4 Urb. Francisco Bolognesi, Iquitos - Maynas - LORETO**
3. Equipo de medición	**BALANZA ELECTRÓNICA**
Capacidad Máxima	**6200 g**
División de escala	**0,1 g**
División de verificación	**0,1 g**
Clase de exactitud	**II**
Marca	**OHAUS**
Modelo	**SJX6201/E**
Número de Serie	**C101871100**
Identificación	**NO INDICA**
Procedencia	**U.S.A.**
Ubicación	**LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS - SERVAMAC S.R.L.**
4. Fecha de Calibración	**2026-01-07**
5. Fecha de Emisión	**2026-01-14**

SERVAMAC S.R.L.
MAO MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 201639

Los resultados del certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado,el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI). Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

El certificado de calibración sin firma y sello carece de validez.

Sello

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C. LABORATORIO

Jefe de Laboratorio

Firmado digitalmente por ELEAZAR CESAR CHAVEZ RARAZ
Fecha: 2026.01.15 09:52:41 -05'00'

ventasservimetrol@gmail.com
aservimetrol@gmail.com
cservimetrol@gmail.com

938102709
938327400

Cal.37 Mza. A-34 Lote. 29 Urb. Cultura Peruana Moderna
Lima- Lima- Santa Anita

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°83017

00607

SERVIMETROL

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C

LABORATORIO DE METROLOGÍA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SMM - 002 - 2026

6. Método de Calibración

La calibración se realizó mediante el método de comparación directa, según el PC-011: "Procedimiento de Calibración de Balanzas de Funcionamiento No Automático Clase I y Clase II" del SNM-INDECOPI. Cuarta Edición.

7. Lugar de calibración

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS - SERVAMAC S.R.L.
Mza. F Lote. 4 Urb. Francisco Bolognesi, Iquitos - Maynas - LORETO

8. Condiciones Ambientales

	Inicial	Final
Temperatura	28,3 °C	28,8 °C
Humedad Relativa	47 %	47 %

SERVICIOS & METROLOGIA S.A.C LABORATORIO

9. Patrones de referencia

Los resultados de la calibración son trazables a la Unidad de Medida de los Patrones Nacionales de Masa de la Dirección de Metrología - INACAL en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medidas (SI) y el Sistema Legal de Unidades del Perú (SLUMP).

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de calibración
PESAS (Clase de exactitud E1) INACAL DM / LM-024-2024	PESAS (Clase de exactitud E2)	LM-C-254-2025
PESAS (Clase de exactitud E1) INACAL DM / LM-005-2025	PESA 1 kg (Clase de exactitud F1)	LM-C-222-2025
PESA (Clase de exactitud E1) INACAL DM / LM-C-128-2025	PESA 2 kg (Clase de exactitud F1)	LM-C-217-2025
PESA (Clase de exactitud E1) INACAL DM / LM-C-135-2025	PESA 5 kg (Clase de exactitud F1)	LM-C-215-2025

10. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación de CALIBRADO.

SERVAMAC S.R.L
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

ventasservimetrol@gmail.com
aservimetrol@gmail.com
cservimetrol@gmail.com

938102709
938327400

Cal.37 Mza. A-34 Lote. 29 Urb.
Cultura Peruana Moderna
Lima- Lima- Santa Anita

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00606

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SMM - 002 - 2026

11. Resultados de Medición

INSPECCIÓN VISUAL

AJUSTE DE CERO	TIENE	PLATAFORMA	TIENE	ESCALA	NO TIENE
OSCILACIÓN LIBRE	TIENE	SISTEMA DE TRABA	NO TIENE	CURSOR	NO TIENE
		NIVELACIÓN	TIENE		

ENSAYO DE REPETIBILIDAD

	Inicial	Final
Temperatura	28,3 °C	28,7 °C

Medición Nº	Carga L1 = 3 000,0 g			Carga L2 = 6 000,0 g		
	I (g)	ΔL (g)	E (g)	I (g)	ΔL (g)	E (g)
1	3 000,1	0,08	0,07	5 999,8	0,03	-0,19
2	3 000,1	0,08	0,07	5 999,8	0,03	-0,19
3	3 000,1	0,08	0,07	5 999,8	0,04	-0,20
4	3 000,1	0,09	0,06	5 999,8	0,03	-0,19
5	3 000,1	0,08	0,07	5 999,8	0,03	-0,19
6	3 000,1	0,09	0,06	5 999,8	0,04	-0,20
7	3 000,1	0,08	0,07	5 999,8	0,04	-0,20
8	3 000,1	0,07	0,08	5 999,8	0,04	-0,20
9	3 000,1	0,09	0,06	5 999,8	0,04	-0,20
10	3 000,1	0,08	0,07	5 999,8	0,03	-0,19
	Diferencia Máxima		0,02	Diferencia Máxima		0,01
	Error Máximo Permisible		± 0,30	Error Máximo Permisible		± 0,30

ENSAYO DE EXCENTRICIDAD

2		5
	1	
3		4

Posición de las cargas

	Inicial	Final
Temperatura	28,7 °C	28,5 °C

Posición de la Carga	Determinación del Error en Cero Eo				Determinación del Error Corregido Ec				
	Carga Mínima*	I (g)	ΔL (g)	Eo (g)	Carga L (g)	I (g)	ΔL(g)	E(g)	Ec (g)
1		1,0	0,05	0,00		2 000,0	0,06	-0,01	-0,01
2		1,0	0,05	0,00		2 000,0	0,07	-0,02	-0,02
3	1,0 g	1,0	0,05	0,00	2 000,0	2 000,0	0,04	0,01	0,01
4		1,0	0,05	0,00		2 000,0	0,05	0,00	0,00
5		1,0	0,05	0,00		2 000,0	0,08	-0,03	-0,03
					Error máximo permisible				± 0,30

* Valor entre 0 y 10e

SERVIMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES
INGENIERO CIVIL
REG CIP Nº 20

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

00605

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SMM - 002 - 2026

ENSAYO DE PESAJE

	Inicial	Final
Temperatura	28,7 °C	28,8 °C

Carga	CRECIENTES				DECRECIENTES				e.m.p **
L (g)	I (g)	ΔL(g)	E(g)	Ec (g)	I (g)	ΔL(g)	E(g)	Ec (g)	(± g)
1,0	1,0	0,05	0,00						
5,0	5,0	0,05	0,00	0,00	5,0	0,07	-0,02	-0,02	0,10
50,0	50,0	0,05	0,00	0,00	50,0	0,07	-0,02	-0,02	0,10
100,0	100,0	0,06	-0,01	-0,01	100,0	0,06	-0,01	-0,01	0,10
500,0	500,0	0,05	0,00	0,00	500,0	0,04	0,01	0,01	0,20
1 000,0	1 000,0	0,04	0,01	0,01	1 000,0	0,04	0,01	0,01	0,20
2 000,0	2 000,0	0,03	0,02	0,02	2 000,0	0,03	0,02	0,02	0,30
3 000,0	3 000,1	0,08	0,07	0,07	3 000,1	0,09	0,06	0,06	0,30
4 000,0	4 000,1	0,07	0,07	0,07	4 000,0	0,05	-0,01	-0,01	0,30
5 000,0	5 000,0	0,03	0,01	0,01	4 999,9	0,04	-0,10	-0,10	0,30
6 200,0	6 199,9	0,04	-0,10	-0,10	6 199,9	0,04	-0,10	-0,10	0,30

** error máximo permisible

Leyenda: *L: Carga aplicada a la balanza.* *ΔL: Carga adicional.* *E_O: Error en cero.*
I: Indicación de la balanza. *E: Error encontrado* *E_C: Error corregido.*

Lectura corregida $R_{CORREGIDA} = R - 0{,}00000503\ R$

Incertidumbre expandida de medición $U = 2x\sqrt{(\ 0{,}00272\ g^2 + 0{,}0000000000443\ R^2\ )}$

12. Incertidumbre

La incertidumbre U reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura k=2, el cual proporciona un nivel de confianza de aproximadamente 95%.

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

Fin del documento

SERVIMAG S.R.L.
MAD-MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 201639

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00604

SERVIMETROL

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C

LABORATORIO DE METROLOGÍA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SMM - 004 - 2026

Expediente	**26-0003**
1. Solicitante	**SERVAMAC S.R.L.**
2. Dirección	Mza. F Lote. 4 Urb. Francisco Bolognesi, Iquitos - Maynas - LORETO
3. Equipo de medición	**BALANZA ELECTRÓNICA**
Capacidad Máxima	**30 000 g**
División de escala	**1 g**
División de verificación	**10 g**
Clase de exactitud	**III**
Marca	**OHAUS**
Modelo	**R31P30**
Número de Serie	**8342045066**
Identificación	**NO INDICA**
Procedencia	**CHINA**
Ubicación	**LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS - SERVAMAC S.R.L.**
4. Fecha de Calibración	**2026-01-07**
5. Fecha de Emisión	**2026-01-15**

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOT
INGENIERO CIVIL
REG CIP

Los resultados del certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado,el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI). Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

El certificado de calibración sin firma y sello carece de validez.

Sello

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C. LABORATORIO

Jefe de Laboratorio

Firmado digitalmente por ELEAZAR CESAR CHAVEZ RARAZ
Fecha: 2026.01.15 10:22:05 -05'00'

ventasservimetrol@gmail.com
aservimetrol@gmail.com
cservimetrol@gmail.com

938102709
938327400

Cal.37 Mza. A-34 Lote. 29 Urb. Cultura Peruana Moderna
Lima- Lima- Santa Anita

ING CIP FABIOLA UBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00603

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SMM - 004 - 2026

6. Método de Calibración

La calibración se realizó mediante el método de comparación directa, según el PC-001 1ra Edición, 2019: "Procedimiento para la calibración de balanzas de funcionamiento no automático clase III y clase IIII" del INACAL-DM.

7. Lugar de calibración

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS - SERVAMAC S.R.L.
Mza. F Lote. 4 Urb. Francisco Bolognesi, Iquitos - Maynas - LORETO

8. Condiciones Ambientales

	Inicial	Final
Temperatura (°C)	29,2	29,5
Humedad Relativa (%)	47	47

9. Patrones de referencia

Los resultados de la calibración son trazables a la Unidad de Medida de los Patrones Nacionales de Masa de la Dirección de Metrología - INACAL en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medidas (SI) y el Sistema Legal de Unidades del Perú (SLUMP).

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de calibración
PESAS (Clase de exactitud E1) INACAL DM / LM-024-2024	PESAS (Clase de exactitud E2)	LM-C-254-2025
PESA (Clase de exactitud E1) INACAL DM / LM-C-135-2025	PESA 5 kg (Clase de exactitud F1)	LM-C-215-2025
PESA (Clase de exactitud E1) INACAL DM / LM-C-128-2025	PESA 2 kg (Clase de exactitud F1)	LM-C-217-2025
PESAS (Clase de exactitud E1) INACAL DM / LM-005-2025	PESA 1 kg (Clase de exactitud F1)	LM-C-222-2025
PESA (Clase de exactitud M1) SGM-A-2145-2024	PESA (Clase de exactitud M2)	SGM-A-1248-2025
PESA (Clase de exactitud M1) SGM-A-2146-2024	JUEGO DE PESAS (Clase de exactitud M2)	SGM-A-1247-2025

10. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación de CALIBRADO.

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00602

SERVIMETROL

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C.

LABORATORIO DE METROLOGÍA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SMM - 004 - 2026

11. Resultados de Medición

INSPECCIÓN VISUAL

AJUSTE DE CERO	TIENE	PLATAFORMA	TIENE	ESCALA	NO TIENE
OSCILACIÓN LIBRE	TIENE	SISTEMA DE TRABA	NO TIENE	CURSOR	NO TIENE
		NIVELACIÓN	TIENE		

ENSAYO DE REPETIBILIDAD

	Inicial	Final
Temperatura	29,2 °C	29,4 °C

Medición Nº	Carga L1 = 15 000,0 g			Carga L2 = 30 000,0 g		
	I (g)	ΔL (g)	E (g)	I (g)	ΔL (g)	E (g)
1	15 000	0,6	-0,1	30 000	0,5	0,0
2	15 000	0,5	0,0	30 000	0,4	0,1
3	15 000	0,5	0,0	30 000	0,6	-0,1
4	15 000	0,5	0,0	30 000	0,4	0,1
5	15 000	0,6	-0,1	30 000	0,4	0,1
6	15 000	0,4	0,1	30 000	0,4	0,1
7	15 000	0,6	-0,1	30 000	0,6	-0,1
8	15 000	0,6	-0,1	30 000	0,5	0,0
9	15 000	0,5	0,0	30 000	0,5	0,0
10	15 000	0,5	0,0	30 000	0,6	-0,1
	Diferencia Máxima		0,2	Diferencia Máxima		0,2
	Error Máximo Permisible		± 20,0	Error Máximo Permisible		± 30,0

ENSAYO DE EXCENTRICIDAD



Posición de las cargas

	Inicial	Final
Temperatura	29,4 °C	29,4 °C

Posición de la Carga	Determinación del Error en Cero Eo				Determinación del Error Corregido Ec				
	Carga Mínima*	I (g)	ΔL (g)	Eo (g)	Carga (L)	I (g)	ΔL (g)	E (g)	Ec (g)
1		10	0,5	0,0		10 000	0,5	0,0	0,0
2		10	0,5	0,0		10 001	0,8	0,7	0,7
3	10,0 g	10	0,5	0,0	10 000,0 g	10 001	0,9	0,6	0,6
4		10	0,5	0,0		10 000	0,4	0,1	0,1
5		10	0,5	0,0		10 000	0,6	-0,1	-0,1
* Valor entre 0 y 10e					Error máximo permisible				± 20,0

SERVAMAC E.I.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG. CIP Nº 201639

ventasservimetrol@gmail.com
aservimetrol@gmail.com
cservimetrol@gmail.com
938102709
938327400
Cal.37 Mza. A-34 Lote. 29 Urb. Cultura Peruana Moderna
Lima- Lima- Santa Anita

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

00601

SERVIMETROL

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C.

LABORATORIO DE METROLOGÍA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SMM - 004 - 2026

ENSAYO DE PESAJE

	Inicial	Final
Temperatura	29,4 °C	29,5 °C

Carga L (g)	CARGA CRECIENTE				CARGA DECRECIENTE				± e.m.p (g)**
	I (g)	ΔL (g)	E (g)	Ec (g)	I (g)	ΔL (g)	E (g)	Ec (g)	
10,0	10	0,5	0,0						
20,0	20	0,5	0,0	0,0	20	0,5	0,0	0,0	10,0
100,0	100	0,6	-0,1	-0,1	100	0,5	0,0	0,0	10,0
500,0	500	0,6	-0,1	-0,1	500	0,5	0,0	0,0	10,0
2 000,0	2 000	0,7	-0,2	-0,2	2 000	0,6	-0,1	-0,1	10,0
5 000,0	5 000	0,8	-0,3	-0,3	5 000	0,7	-0,2	-0,2	10,0
10 000,0	10 000	0,8	-0,3	-0,3	10 000	0,6	-0,1	-0,1	20,0
15 000,0	15 000	0,8	-0,3	-0,3	15 000	0,8	-0,3	-0,3	20,0
20 000,4	19 999	0,3	-1,2	-1,2	20 000	0,9	-0,8	-0,8	20,0
25 000,4	24 999	0,4	-1,3	-1,3	24 999	0,3	-1,2	-1,2	30,0
30 000,4	30 000	0,7	-0,6	-0,6	30 000	0,7	-0,6	-0,6	30,0

** error máximo permisible

Leyenda: *L: Carga aplicada a la balanza.* *I: Indicación de la balanza.* *ΔL: Carga adicional.* *E: Error encontrado* E_o: *Error en cero.* E_c: *Error corregido.*

LECTURA CORREGIDA : $R_{CORREGIDA} = R + 3{,}36\times10^{-5} \times R$

INCERTIDUMBRE : $U = 2 \times \sqrt{1{,}88\times10^{-1}\ g^2 + 8{,}38\times10^{-10} \times R^2}$

12. Incertidumbre

La incertidumbre U reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura k=2, el cual proporciona un nivel de confianza de aproximadamente 95%.

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

SERVAMAC E.I.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 201839

ventasservimetrol@gmail.com
aservimetrol@gmail.com
cservimetrol@gmail.com
938102709
938327400
Cal.37 Mza. A-34 Lote. 29 Urb. Cultura Peruana Moderna
Lima- Lima- Santa Anita

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°83017

00600

SERVIMETROL

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C.

LABORATORIO DE METROLOGÍA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SMM - 006 - 2026

Expediente	26-0003
1. Solicitante	SERVAMAC S.R.L.
2. Dirección	Mza. F Lote. 4 Urb. Francisco Bolognesi, Iquitos - Maynas - LORETO
3. Equipo de medición	BALANZA ELECTRÓNICA
Capacidad Máxima	620 g
División de escala	0,01 g
División de verificación	0,01 g
Clase de exactitud	II
Marca	OHAUS
Modelo	NV622
Número de Serie	8342015011
Identificación	NO INDICA
Procedencia	U.S.A.
Ubicación	LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS - SERVAMAC S.R.L.
4. Fecha de Calibración	2026-01-07
5. Fecha de Emisión	2026-01-15

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

Los resultados del certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado,el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI). Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

El certificado de calibración sin firma y sello carece de validez.

Sello

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C. LABORATORIO

Jefe de Laboratorio

Firmado digitalmente por ELEAZAR CESAR CHAVEZ RARAZ
Fecha: 2026.01.16 06:24:16 -05'00'

ventasservimetrol@gmail.com
aservimetrol@gmail.com
cservimetrol@gmail.com

938102709
938327400

Cal.37 Mza. A-34 Lote. 29 Urb. Cultura Peruana Moderna
Lima- Lima- Santa Anita

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00599

SERVIMETROL

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C.

LABORATORIO DE METROLOGÍA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SMM - 006 - 2026

6. Método de Calibración

La calibración se realizó mediante el método de comparación directa, según el PC-011: "Procedimiento de Calibración de Balanzas de Funcionamiento No Automático Clase I y Clase II" del SNM-INDECOPI. Cuarta Edición.

7. Lugar de calibración

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS - SERVAMAC S.R.L.

Mza. F Lote. 4 Urb. Francisco Bolognesi, Iquitos - Maynas - LORETO

8. Condiciones Ambientales

	Inicial	Final
Temperatura	29,5 °C	30,0 °C
Humedad Relativa	48 %	48 %

SERVICIOS & METROLOGIA S.A.C. LABORATORIO

9. Patrones de referencia

Los resultados de la calibración son trazables a la Unidad de Medida de los Patrones Nacionales de Masa de la Dirección de Metrología - INACAL en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medidas (SI) y el Sistema Legal de Unidades del Perú (SLUMP).

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de calibración
PESAS (Clase de exactitud E1) INACAL DM / LM-024-2024	PESAS (Clase de exactitud E2)	LM-C-254-2025
PESAS (Clase de exactitud E1) INACAL DM / LM-005-2025	PESA 1 kg (Clase de exactitud F1)	LM-C-222-2025
PESA (Clase de exactitud E1) INACAL DM / LM-C-128-2025	PESA 2 kg (Clase de exactitud F1)	LM-C-217-2025
PESA (Clase de exactitud E1) INACAL DM / LM-C-135-2025	PESA 5 kg (Clase de exactitud F1)	LM-C-215-2025

10. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación de CALIBRADO.

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

ventasservimetrol@gmail.com
aservimetrol@gmail.com
cservimetrol@gmail.com

938102709
938327400

Cal.37 Mza. A-34 Lote. 29 Urb. Cultura Peruana Moderna
Lima- Lima- Santa Anita

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SMM - 006 - 2026

11. Resultados de Medición

INSPECCIÓN VISUAL

AJUSTE DE CERO	TIENE	PLATAFORMA	TIENE	ESCALA	NO TIENE
OSCILACIÓN LIBRE	TIENE	SISTEMA DE TRABA	NO TIENE	CURSOR	NO TIENE
		NIVELACIÓN	TIENE		

ENSAYO DE REPETIBILIDAD

	Inicial	Final
Temperatura	29,5 °C	29,7 °C

Medición Nº	Carga L1 = 300,00 g			Carga L2 = 600,00 g		
	I (g)	ΔL (mg)	E (mg)	I (g)	ΔL (mg)	E (mg)
1	300,00	8	-3	599,98	3	-18
2	299,99	3	-8	599,98	3	-18
3	300,00	8	-3	599,98	4	-19
4	300,00	9	-4	599,98	4	-19
5	300,00	9	-4	599,98	3	-18
6	300,00	8	-3	599,98	3	-18
7	299,99	4	-9	599,98	5	-20
8	300,00	8	-3	599,98	4	-19
9	300,00	7	-2	599,98	3	-18
10	299,99	3	-8	599,98	3	-18
	Diferencia Máxima		7	Diferencia Máxima		2
	Error Máximo Permisible		± 30	Error Máximo Permisible		± 30

ENSAYO DE EXCENTRICIDAD



Posición de las cargas

	Inicial	Final
Temperatura	29,7 °C	29,8 °C

Posición de la Carga	Determinación del Error en Cero Eo				Determinación del Error Corregido Ec				
	Carga Mínima*	I (g)	ΔL (mg)	Eo (mg)	Carga L (g)	I (g)	ΔL(mg)	E(mg)	Ec (mg)
1		0,10	5	0		200,00	7	-2	-2
2		0,10	5	0		200,00	5	0	0
3	0,10 g	0,10	5	0	200,00	200,00	4	1	1
4		0,10	5	0		200,00	6	-1	-1
5		0,10	5	0		200,00	5	0	0
* Valor entre 0 y 10e					Error máximo permisible				± 30

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

SERVIMETROL S.A.C. S.R.L.
MAD MAX SIGUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP Nº 201[illegible]

00597

SERVIMETROL

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C

LABORATORIO DE METROLOGÍA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SMM - 006 - 2026

SERVICIOS & METROLOGIA S.A.C. LABORATORIO

ENSAYO DE PESAJE

	Inicial	Final
Temperatura	29,9 °C	30,0 °C

Carga	CRECIENTES				DECRECIENTES				e.m.p **
L (g)	I (g)	ΔL(mg)	E(mg)	Ec (mg)	I (g)	ΔL(mg)	E(mg)	Ec (mg)	(± mg)
0,10	0,10	5	0						
0,20	0,20	5	0	0	0,20	6	-1	-1	10
5,00	5,00	6	-1	-1	5,00	6	-1	-1	10
20,00	20,00	6	-1	-1	20,00	6	-1	-1	10
50,00	50,00	5	0	0	50,00	7	-2	-2	20
100,00	100,00	6	-1	-1	100,00	7	-2	-2	20
200,00	200,00	7	-2	-2	200,00	8	-3	-3	30
300,00	300,00	7	-2	-2	300,00	8	-3	-3	30
400,00	400,00	8	-3	-3	400,00	9	-4	-4	30
500,00	499,99	3	-8	-8	500,00	9	-4	-4	30
620,00	619,99	5	-10	-10	619,99	5	-10	-10	30

** error máximo permisible

Leyenda: *L: Carga aplicada a la balanza.* *ΔL: Carga adicional.* *E_o: Error en cero.*
I: Indicación de la balanza. *E: Error encontrado* *E_c: Error corregido.*

Lectura corregida $R_{CORREGIDA} = R + 0{,}0000131\ R$

Incertidumbre expandida de medición $U = 2x\sqrt{(\ 0{,}0000247\ g^2 + 0{,}0000000000585\ R^2\ )}$

12. Incertidumbre

La incertidumbre U reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura k=2, el cual proporciona un nivel de confianza de aproximadamente 95%.

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

Fin del documento

SERVIMAC S.R.L.
MAD MAX SIEMENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

ventasservimetrol@gmail.com
aservimetrol@gmail.com
cservimetrol@gmail.com
938102709
938327400
Cal.37 Mza. A-34 Lote. 29 Urb. Cultura Peruana Moderna
Lima- Lima- Santa Anita

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00596

SERVIMETROL

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C

LABORATORIO DE METROLOGÍA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SMP - 002 - 2026

	Expediente	**26-0003**
1.	**Solicitante**	**SERVAMAC S.R.L.**
2.	**Dirección**	Mza. F Lote. 4 Urb. Francisco Bolognesi, Iquitos - Maynas - LORETO
3.	**Instrumento de Medición**	**OLLA WASHINGTON** (PRESS-AIR METER)
	Tipo	B
	Marca	UTEST
	Modelo	NO INDICA
	Número de Serie	100110211270 (*)
	Procedencia	TURQUIA
	Identificación	NO INDICA
	Ubicación	LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS - SERVAMAC S.R.L.
	Medidor de Aire:	
	Tipo de Indicación	ANALOGICA
	Alcance de indicación	0 a 100 %
4.	**Fecha de Calibración**	2026-01-07
5.	**Fecha de Emisión**	2026-01-14

Los resultados del certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado,el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI). Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

El certificado de calibración sin firma y sello carece de validez.

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIEVERTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

Sello | **Jefe de Laboratorio**

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C. LABORATORIO *

Firmado digitalmente por ELEAZAR CESAR CHAVEZ RARAZ
Fecha: 2026.01.15 07:54:40 -05'00'

ventasservimetrol@gmail.com
aservimetrol@gmail.com
cservimetrol@gmail.com
938102709
938327400
Cal.37 Mza. A-34 Lote. 29 Urb. Cultura Peruana Moderna
Lima- Lima- Santa Anita

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00595

SERVIMETROL

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C

LABORATORIO DE METROLOGÍA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SMP - 002 - 2026

6. Método de Calibración

La calibración ha sido realizada por el método de comparación directa entre las indicaciones de lectura del manómetro de deformación elástica y el manómetro patrón tomando como referencia el método descrito en la norma ASTM C 231-04 *"Standard Test Method for Air Content of Freshly Mixed Concrete by the Pressure Method"* y el documento INDECOPI/SNM PC - 004: 2012 *"Procedimiento de calibración de manómetros, vacuómetros y manovacuometros de deformación elástica"*.

7. Lugar de calibración

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS - SERVAMAC S.R.L.
Mza. F Lote. 4 Urb. Francisco Bolognesi, Iquitos - Maynas - LORETO

8. Condiciones Ambientales

	Inicial	Final
Temperatura	27,6 °C	27,9 °C
Humedad Relativa	47 % HR	47 % HR

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C LABORATORIO

9 Patrones de Referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de calibración
Patrones trazables a los patrones de referencia de DM - INACAL LFP-194-2024	Manómetro de Indicación Digital con Clase de Exactitud 0,5 % FS	E1291-A1-2078A-2025-2
Regla Metálica clase I LLA-556-2023 de INACAL-DM	REGLA METÁLICA con Grado de Incertidumbre de 0,1 mm.	1AD-0854-2025
Magnificador Óptico LLA-067-2023 de INACAL-DM		

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

ventasservimetrol@gmail.com
aservimetrol@gmail.com
cservimetrol@gmail.com
938102709
938327400
Cal.37 Mza. A-34 Lote. 29 Urb. Cultura Peruana Moderna
Lima- Lima- Santa Anita

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00594

SERVIMETROL

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C.

LABORATORIO DE METROLOGÍA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SMP - 002 - 2026

10. Resultados de Medición

Recipiente de Medición			
Diámetro (mm)	Altura (mm)	Masa (kg)	Volumen (cm^3)
197,16	222,83	5,054	6802,68

Ensayo de Carga Directa					
Valores Refereciales (% de aire)	Lecturas del A Calibrar			Promedio (% de aire)	Error (% de aire)
	L_1 (% de aire)	L_2 (% de aire)	L_3 (% de aire)		
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5,0	5,0	5,1	5,0	5,0	0,0
10,0	10,0	9,9	9,9	9,9	-0,1
15,0	14,8	14,8	14,8	14,8	-0,2

Nota 1.- El diámetro del recipiente de medicion es de 0,88 veces la altura del recipiente.

11. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación **CALIBRADO**.
- La densidad en el lugar de calibración es de 1,184 kg/m³
- (*) Número de serie indicado en una etiqueta adherido al equipo.

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 201839

ventasservimetrol@gmail.com
aservimetrol@gmail.com
cservimetrol@gmail.com
938102709
938327400
Cal.37 Mza. A-34 Lote. 29 Urb. Cultura Peruana Moderna
Lima- Lima- Santa Anita

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00593

SERVIMETROL

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C.

LABORATORIO DE METROLOGÍA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SMT - 066 - 2025

Expediente	**25-0058**
1. Solicitante	**SERVAMAC S.R.L.**
2. Dirección	Urb. Francisco Bolognes Mza. F Lote. 4, Iquitos - Maynas - LORETO
3. Equipo	**HORNO**
Alcance Máximo	De 0 °C a 300 °C
Marca	A&A INSTRUMENTS
Modelo	STHX-2A
Número de Serie	210661
Identificación	NO INDICA
Procedencia	CHINA
Ubicación	**NO INDICA**

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

Descripción	Controlador / Selector	Instrumento de medición
Alcance	0 °C a 300 °C	0 °C a 300 °C
División de escala / Resolución	0,1 °C	0,1 °C
Tipo	CONTROLADOR ELECTRÓNICO	TERMÓMETRO DIGITAL

Los resultados del certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado,el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI). Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

El certificado de calibración sin firma y sello carece de validez.

4. Fecha de Calibración	**2025-06-02**
5. Fecha de Emisión	**2025-06-12**

Sello

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C. LABORATORIO

Jefe del Laboratorio de Metrología

Firmado digitalmente por ELEAZAR CESAR CHAVEZ RARAZ
Fecha: 2025.06.13 07:10:51 -05'00'

ventasservimetrol@gmail.com
aservimetrol@gmail.com
cservimetrol@gmail.com

938102709
938327400

Cal.37 Mza. A-34 Lote. 29 Urb. Cultura Peruana Moderna
Lima- Lima- Santa Anita

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SMT - 066 - 2025

6. Método de Calibración

La calibración se efectuó por comparación directa de acuerdo al PC-018 "Procedimiento para la Calibración de Medios Isotérmicos con Aire como Medio Termostatico", 2da edición, publicado por el SNM-INDECOPI, 2009.

7. Lugar de calibración

Las instalaciones del cliente.
Urb. Francisco Bolognes Mza. F Lote. 4, Iquitos - Maynas - LORETO

8. Condiciones Ambientales

	Inicial	Final
Temperatura	27,5 °C	27,9 °C
Humedad Relativa	65 %	65 %

El tiempo de calentamiento y estabilización del equipo fue de 120 minutos.
El controlador se seteo en 110 ° C

9. Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado y/o Informe de calibración
TERMÓMETROS DE INDICACIÓN DIGITAL LT-003-2024	TERMÓMETRO DE INDICACIÓN DIGITAL CON 12 CANALES	E1158-A1-1593A-2024-2

10. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación de **CALIBRADO**.
- La periodicidad de la calibración depende del uso, mantenimiento y conservación del instrumento de medición.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMET S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SMT - 066 - 2025

11. Resultados de Medición

PARA LA TEMPERATURA DE 110 °C

Tiempo (min)	Termómetro del equipo (°C)	TEMPERATURAS EN LAS POSICIONES DE MEDICIÓN (°C)										T_{prom} (°C)	$\Delta T_{máx}$-T_m
		NIVEL SUPERIOR					NIVEL INFERIOR						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
00	110,0	109,4	110,4	108,5	107,0	108,9	108,4	113,6	113,1	112,2	112,1	110,3	6,6
02	110,0	109,2	110,4	108,4	106,9	108,8	108,3	113,7	113,1	112,1	112,1	110,3	6,8
04	110,0	109,2	110,2	108,3	106,9	108,8	108,3	113,5	113,1	112,1	112,1	110,2	6,6
06	110,0	109,2	110,3	108,3	107,0	108,7	108,3	113,5	113,1	112,1	112,1	110,3	6,5
08	110,0	109,3	110,3	108,3	107,0	108,7	108,3	113,5	113,2	112,0	112,1	110,3	6,5
10	110,0	109,4	110,4	108,3	107,0	108,8	108,4	113,6	113,2	112,1	112,2	110,3	6,6
12	110,0	109,2	110,4	108,3	107,0	108,8	108,4	113,6	113,2	112,1	112,2	110,3	6,6
14	110,0	109,2	110,3	108,4	107,0	108,6	108,5	113,7	113,1	112,1	112,2	110,3	6,7
16	110,0	109,3	110,3	108,3	106,9	108,8	108,3	113,5	113,1	112,1	112,1	110,3	6,6
18	110,0	109,2	110,4	108,3	106,9	108,8	108,2	113,4	113,2	112,1	112,1	110,3	6,5
20	110,0	109,2	110,3	108,3	107,0	108,7	108,3	113,5	113,1	112,0	112,1	110,2	6,5
22	110,0	109,2	110,4	108,4	107,0	108,7	108,3	113,5	113,1	112,0	112,1	110,3	6,5
24	110,0	109,1	110,3	108,2	107,0	108,6	108,4	113,6	113,2	112,1	112,2	110,3	6,6
26	110,0	109,2	110,3	108,3	107,1	108,5	108,4	113,5	113,1	112,1	112,1	110,3	6,4
28	110,0	109,2	110,3	108,3	107,0	108,7	108,3	113,6	113,1	112,2	112,1	110,3	6,6
30	110,0	109,3	110,4	108,3	106,9	108,8	108,3	113,6	113,1	112,1	112,1	110,3	6,7
32	110,0	109,3	110,4	108,3	106,9	108,7	108,3	113,6	113,2	111,9	112,1	110,3	6,7
34	110,0	109,3	110,3	108,2	107,0	108,7	108,3	113,7	113,2	112,0	112,1	110,3	6,7
36	110,0	109,4	110,3	108,2	107,0	108,8	108,2	113,5	113,2	112,0	112,0	110,3	6,5
38	110,0	109,2	110,2	108,3	106,9	108,8	108,3	113,5	113,2	112,1	112,1	110,3	6,6
40	110,0	109,3	110,3	108,3	106,9	108,8	108,3	113,5	113,1	112,1	112,1	110,3	6,6
42	110,0	109,2	110,3	108,3	107,0	108,9	108,3	113,4	113,1	112,1	112,2	110,3	6,4
44	110,0	109,2	110,3	108,4	107,0	108,7	108,3	113,5	113,2	112,1	112,1	110,3	6,5
46	110,0	109,2	110,3	108,4	107,0	108,7	108,4	113,6	113,3	112,2	112,2	110,3	6,6
48	110,0	109,2	110,4	108,3	107,1	108,8	108,5	113,6	113,2	112,1	112,1	110,3	6,5
50	110,0	109,2	110,4	108,3	106,9	108,8	108,4	113,6	113,1	112,0	112,1	110,3	6,7
52	110,0	109,2	110,4	108,3	107,0	108,7	108,4	113,5	113,1	112,0	112,0	110,3	6,5
54	110,0	109,3	110,3	108,3	107,0	108,7	108,3	113,5	113,2	112,1	112,1	110,3	6,5
56	110,0	109,3	110,3	108,3	106,9	108,7	108,3	113,5	113,2	112,1	112,1	110,3	6,6
58	110,0	109,3	110,2	108,2	106,9	108,7	108,2	113,5	113,1	112,2	112,1	110,2	6,6
60	110,0	109,3	110,3	108,3	107,0	108,8	108,3	113,6	113,1	112,1	112,1	110,3	6,6
T.PROM	110,0	109,3	110,3	108,3	106,9	108,8	108,4	113,5	113,1	112,1	112,1	110,3	
T.MAX	110,0	109,4	110,4	108,5	107,1	108,9	108,5	113,7	113,3	112,2	112,2		
T.MIN	110,0	109,1	110,2	108,2	106,9	108,5	108,2	113,4	113,1	111,9	112,0		
DTT	0,0	0,3	0,2	0,3	0,2	0,4	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2		

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CRC
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 201639

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C. LABORATORIO

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SMT - 066 - 2025

PARÁMETRO	VALOR (°C)	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA (°C)
Máxima Temperatura Medida	113,7	0,5
Mínima Temperatura Medida	106,9	0,5
Desviación de Temperatura en el Tiempo	0,4	0,7
Desviación de Temperatura en el Espacio	6,6	0,7
Estabilidad Medida (±)	0,2	0,04
Uniformidad Medida	6,8	0,7

T.PROM : Promedio de la temperatura en una posición de medición durante el tiempo de calibración.
T prom : Promedio de las temperaturas en la diez posiciones de medición para un instante dado.
T.MAX : Temperatura máxima.
T.MIN : Temperatura mínima.
DTT : Desviación de Temperatura en el Tiempo.

Para cada posición de medición su **"desviación de temperatura en el tiempo"** DTT está dada por la diferencia entre la máxima y la mínima temperatura en dicha posición.

Entre dos posiciones de medición su **"desviación de temperatura en el espacio"** está dada por la diferencia entre los promedios de temperaturas registradas en ambas posiciones.

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

La uniformidad es la máxima diferencia medida de temperatura entre las diferentes posiciones espaciales para un mismo instante de tiempo.

La estabilidad es considerada igual a ± 1/2 DTT.

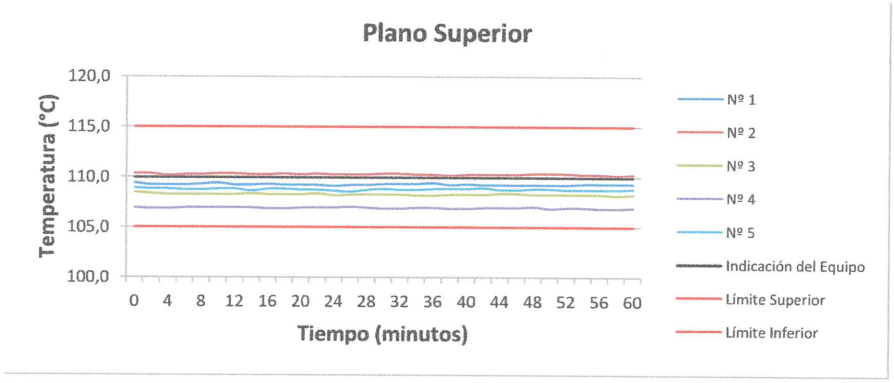
SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C. LABORATORIO

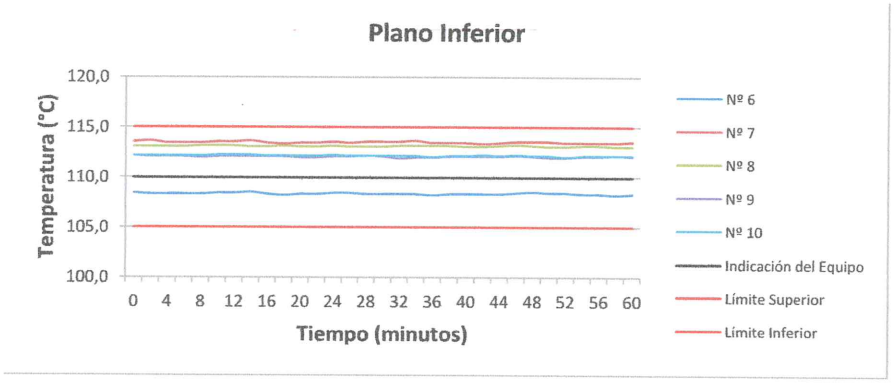
SERVAMAC S.R.L.
MAX MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SMT - 066 - 2025

DISTRIBUCIÓN DE TEMPERATURAS EN EL EQUIPO
TEMPERATURA DE TRABAJO: 110 °C ± 5 °C





SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C. LABORATORIO

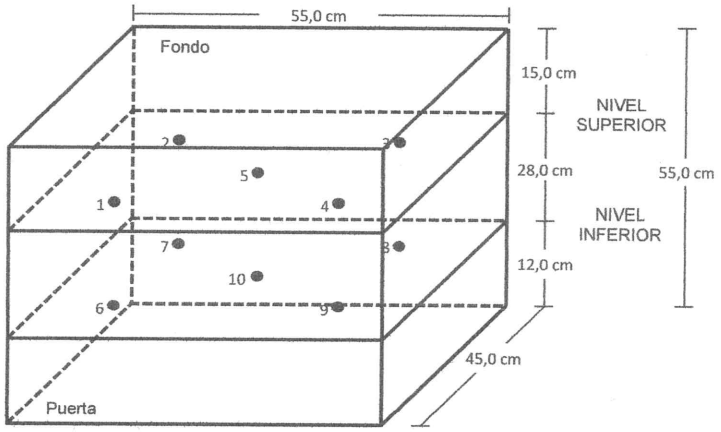
SERVAMAC S.R.L.

MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP Nº 201630

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SMT - 066 - 2025

DISTRIBUCIÓN DE LOS TERMOPARES



Los sensores 5 y 10 están ubicados en el centro de sus respectivos niveles.

Los sensores del 1 al 4 y del 6 al 9 se colocaron a 7 cm de las paredes laterales y a 7 cm del fondo y frente del equipo a calibrar.

12. Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estandar por el factor de cobertura k=2, el cual proporciona un nivel de confianza de aproximadamente 95%.

Fin del documento

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

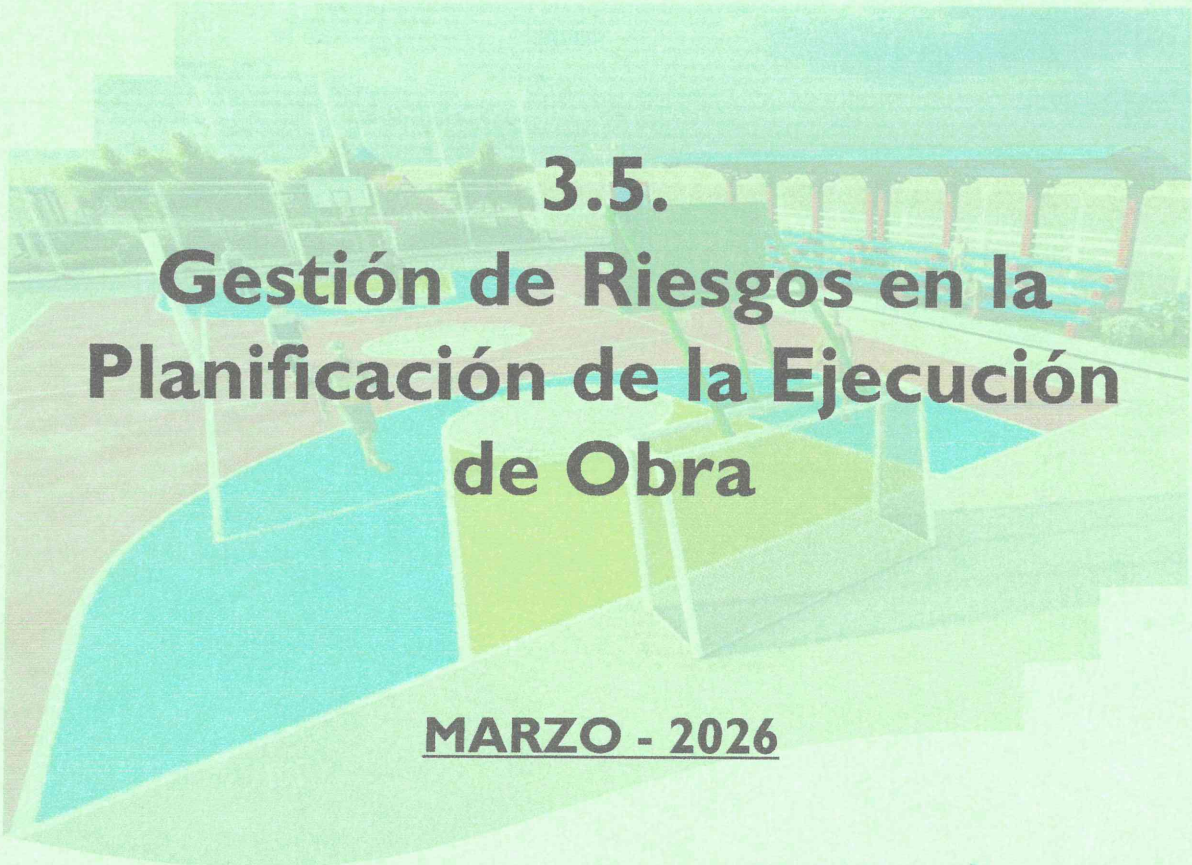
SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SUFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201630

00587

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA

EXPEDIENTE TECNICO

"CREACIÓN DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO", CODIGO C.U.I.: 2414286



3.5. Gestión de Riesgos en la Planificación de la Ejecución de Obra

MARZO - 2026

GESTIÓN DE RIESGOS EN LA PLANIFICACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRA

DIRECTIVA N°012-2017-OSCE/CD

"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO", con CUI N° 2414286

MARZO - 2026

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

1. INTRODUCCION

Desde el origen de nuestros días y a través del tiempo, el ser humano se ha encontrado siempre en la necesidad ineludible y permanente de hacer frente a diversas dificultades, hechos, circunstancias y múltiples fenómenos recurrentes, tanto de orden natural, como generados o inducidos por su propia mano (antrópicos), que se producen en su entorno de vida y afectan directamente su integridad física, sus bienes y pertenencias.

Para protegerse de estos hechos y circunstancias (muchas veces impredecibles e inevitables), la naturaleza ha dotado al hombre de una respuesta natural, que lo ha motivado desde los inicios de su evolución a actuar individualmente ante los fenómenos que le afectan. Los desastres son interrupciones graves en el proceso de desarrollo, pueden alterarlo, frenarlo u obstruirlo, y deben ser considerados como variables de trabajo, junto a los factores políticos y sociales. Como señala el P.N.U.D, "aproximadamente el 75% de la población mundial vive en zonas que han sido azotadas, al menos una vez, por un terremoto, una inundación o un a sequía."

Buscando reducir los niveles de riesgo existentes para proteger los medios de vida de los más vulnerables, es imprescindible realizar una gestión adecuada del riesgo de desastre que evalúe los peligros y analice las vulnerabilidades presentes en la localidad donde se proyecta el mejoramiento al servicio de movilidad urbana.

Actualmente en el proyecto, no cuenta con mantenimiento y pésima infraestructura.

2. OBJETIVOS

El objetivo del presente estudio es realizar una adecuada gestión de riesgos en la planificación de la ejecución de obra: "CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO", con CUI N° 2414286

3. ANTECEDENTES

El Perú, debido a sus características físicas y condiciones naturales, presenta gran ocurrencia de diversos y múltiples peligros, situación que se ha incrementado en las últimas décadas, debido principalmente a la ocupación informal del territorio, que no sólo incrementa la condición de vulnerabilidad sino también contribuye a la generación de conflictos de uso en el territorio y nuevos peligros, facilitando la existencia de viviendas e infraestructura en zonas de alto peligro susceptibles a sismos, deslizamientos, Huaycos, alud, inundaciones y otros. Asimismo es necesario mencionar que en nuestro país, durante décadas se ha priorizado la ejecución de acciones que corresponden a la gestión reactiva del riesgo de desastre, comprendidas en su gran mayoría a la preparación y atención de la emergencia, situación que se sustenta en la existencia de una crisis en la gestión del territorio, debido a la gestión fragmentada y desarticulada que en la actualidad caracteriza a muchos gobiernos locales teniendo su causa principalmente a la limitada capacitada institucional para aplicar el marco normativo existente y generar información técnica. Los proyectos de desarrollo en las zonas rurales o en las ciudades pequeñas se construyen ocupando con creciente frecuencia sectores altamente peligrosos, donde se construyen infraestructuras vulnerables, incrementando los niveles de riesgo de la población en general.

Dada la existencia de los diferentes escenarios de riesgos de desastres y con el fin de mejorar la gestión en los proyectos reduciendo dichos riesgos, es necesario elaborar el estudio

Ing. Carlos Jhonatan Ruben Castro del Castillo
Evaluador de Riesgo
R.J N°142-CENEPRED-J
CIP N°219270

Ing CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

técnico de análisis de peligros y vulnerabilidad existentes, así como plantear alternativas y/o propuesta de medidas de prevención y mitigación del riesgo.

4. BASE LEGAL
   - Ley N° 32069, Ley de Contrataciones del Estado.
   - Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, aprobado mediante Decreto Supremo N° 350-2015-EF.

Las referidas normas incluyen sus respectivas disposiciones ampliatorias, modificatorias y conexas, de ser el caso.

5. REFERENCIAS
   - Directiva: N°012-2017-OSCE/CD
   - Ley: Ley de Contrataciones del Estado.
   - OSCE: Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado.
   - Reglamento: Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

6. MARCO CONCEPTUAL

   IDENTIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS AMENAZAS

6.1. PELIGROS

El Peligro es un evento físico que tiene probabilidad de ocurrir y por tanto de causar daños a una unidad social o económica. El fenómeno físico se puede presentar en un lugar específico, con una cierta intensidad y en un período de tiempo definido.

Los peligros se pueden clasificar como:

a) Naturales:

Son tipos de peligros asociados a fenómenos meteorológicos, oceanográficos, geotectónicos, biológicos, de carácter extremo o fuera de lo normal.

b) Socio naturales:

Son tipos de peligros que se generan por una inadecuada relación hombre naturaleza, debido a procesos de degradación ambiental o por la intervención sobre los ecosistemas. Las actividades humanas, dentro de las cuales se encuentran los proyectos, pueden ocasionar un aumento en la frecuencia y/o severidad de algunos peligros que originalmente se consideran como peligros naturales; dar origen a peligros donde no existían antes, o reducir los efectos mitigantes de los ecosistemas naturales, todo lo cual incrementa las condiciones de riesgo. Los peligros más frecuentes en esta categoría son los huaycos, inundaciones, deslizamientos, entre otros.

Ing. Carlos Jhonatan Ruben Castro del Castillo
Evaluador de Riesgo
R.J N°142-CENEPRED-J
CIP N°219270

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

c) Antrópicos:

Son peligros generados por los procesos de modernización, industrialización, desindustrialización, desregulación industrial o importación de desechos tóxicos. La introducción de tecnología nueva o temporal puede tener un papel en el aumento o la disminución de la vulnerabilidad de algún grupo social frente a la ocurrencia de un peligro natural. En el cuadro 1, se presenta una relación de los peligros que ocurren con mayor frecuencia en el país, clasificados por origen.

CLASIFICACIÓN DE LOS PELIGROS SEGÚN LA O.E.A

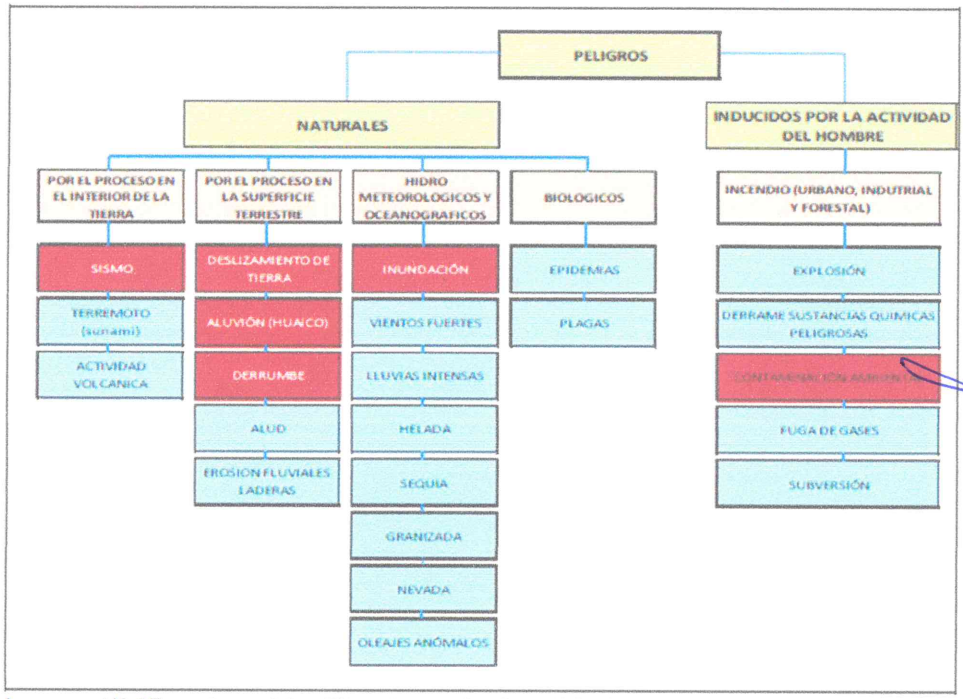


Imagen N° 07: peligros identificados en las localidades.
Fuente: *Adaptación de OEA (1991)*

	Peligro No identificado
	Peligro identificado

Nota: "CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO", con CUI N° 2414286 se ha identificado como peligro a la lluvias intensas.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

Ing Carlos Jhonatan Ruben Castro del Castillo
Evaluador de Riesgo
R.J N°142-CENEPRED-J
CIP N°219270

6.2. VULNERABILIDAD.

Es la probabilidad de que la unidad social o sus medios de vida sufran daños y pérdidas a consecuencia del impacto de un peligro" (DGPM-MEF, 2006). El riesgo es función de un peligro o amenaza que tiene unas determinadas características, y de la vulnerabilidad de una unidad social (personas, familias, comunidad, sociedad), estructura física o actividad económica, a dicho peligro

RIESGO=F(PELIGRO , VULNERABILIDAD)

6.3. VULNERABILIDAD

Se entiende como la incapacidad de una unidad social (personas, familias, comunidad, sociedad), estructura física o actividad económica, de anticiparse, resistir y/o recuperarse de los daños que le ocasionaría la ocurrencia de un peligro o amenaza

La vulnerabilidad se puede clasificar en distintos tipos: vulnerabilidad ambiental y ecológica, física, económica, social, educativa, cultural e ideológica, política e institucional, científica y tecnológica.

Ing. Carlos Jhonatan Ruben Castro del Castillo
Evaluador de Riesgo
R.J N°142-CENEPRED-J

Cuadro N° 01. Vulnerabilidad ambiental y ecológica

Variable	Nivel de vulnerabilidad			
	VB	VM	VA	VMA
	<25%	26 a 50%	51 a 75%	76 a 100%
Condición atmosférica	Niveles de temperatura de promedios normales	Niveles de temperatura ligeramente superior al promedio normal	Niveles de temperatura superiores al promedio normal	Niveles de temperatura superiores estables al promedio normal
Composición y calidad del aire	Sin ningún grado de contaminación	Con un nivel moderado de contaminación	Alto grado de contaminación	Nivel de contaminación no apto
Condiciones ecológicas	Conservación de los recursos naturales, crecimiento poblacional planificado, no se practica la deforestación y contaminación	Nivel moderado de explotación de los recursos naturales; ligero población y del nivel de contaminación	Alto nivel de explotación de los recursos naturales, incremento de la población y del nivel de contaminación	Explotación indiscriminada de recursos naturales; incremento de la población, deforestación y contaminación

ING CIP FABIOLA USERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

Cuadro N° 02. Vulnerabilidad física

Variable	Nivel de vulnerabilidad			
	VB	VM	VA	VMA
	<25%	26 a 50%	51 a 75%	76 a 100%
Material de construcción utilizada en viviendas	Estructuras sismo resistente con adecuada técnica constructiva (de concreto o acero)	Estructura de concreto, acero o madera, sin adecuada técnica constructiva	Estructura de adobe, piedra o madera, sin refuerzos estructurales	Estructura de adobe, caña y otros de menor resistencia, en estado precario.
Localización de viviendas (*	Muy alejada > 5 Km	Medianamente cercana 1-5 Km	Cercana 0.2 - 1 Km	Muy cercana 0.2 - 0 Km
Características geológicas, calidad y tipo de suelo	Zonas sin fallas ni fracturas , suelos con buenas características geotécnicas	Zona ligeramente fracturadas, suelos de mediana capacidad portante	Zona medianamente fracturada, suelos de mediana capacidad portante	Zona muy fracturada fallada, suelos colapsables (relleno,mapa freática alta con turba, material inorgánico, etc.)
Leyes existentes	Con leyes estrictamente cumplidas	Con leyes medianamente cumplidas	Con leyes sin cumplimiento	Sin ley

(*) Es necesario especificar la distancia, de acuerdo a la ubicación del tipo de vulnerabilidad.

Cuadro N° 03. Vulnerabilidad Económica

Variable	Nivel de vulnerabilidad			
	VB	VM	VA	VMA
	<25%	26 a 50%	51 a 75%	76 a 100%
Actividad económica	Alta productividad	Medianamente productiva y	Escasamente productiva y	Sin productividad

Ing Carlos Jhonatan Ruben Castro del Castillo
Evaluador de Riesgo
R.J N°142-CENEPRED-J
CIP N°219270

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

	y recurso bien distribuido. Productos para el comercio exterior o fuera de la localidad.	distribución regular de los recursos. Productos para el comercio interior, a nivel local.	distribución deficiente de los recursos. Productos para el auto consumo.	y nula distribución de recursos
Acceso al mercado laboral	Oferta laboral >mayor demanda	Oferta laboral = demanda	Oferta laboral <demanda	No hay Oferta laboral
Nivel de ingreso	Alto nivel de ingreso	Suficientes nivel de ingreso	Nivel de ingreso que cubre necesidades básicas	Ingresos inferiores para cubrir necesidades básicas
Situación de pobreza o desarrollo humano	Población sin pobreza	Población con menor porcentaje de pobreza	Población con pobreza mediana	Población con pobreza total o extrema

Cuadro N° 04. Vulnerabilidad social

Variable	Nivel de vulnerabilidad			
	VB	VM	VA	VMA
	<25%	26 a 50%	51 a 75%	76 a 100%
Nivel de organización	Población totalmente organizada	Población organizada	Población escasamente organizada	Población no organizada
Participación de la población en los trabajos comunales	Participación total	Participación de la mayoría	Mínima Participación	Nula Participación

Ing Carlos Jhonatan Ruben Castro del Castillo
Evaluador de Riesgo
R.J N°142-CENEPRED-J
CIP N°219270

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

Grado de relación entre las instituciones y organizaciones locales.	Fuerte relación	Medianamente relacionados	Débil relación	No existe
Tipo de integración entre las organizaciones e instituciones legales.	Integración total	Integración parcial	Baja integración	No existe integración

Cuadro N° 05. Vulnerabilidad educativa

Variable	Nivel de vulnerabilidad			
	VB	VM	VA	VMA
	<25%	26 a 50%	51 a 75%	76 a 100%
Programas educativos formales (prevención y atención de desastres - PAD)	Desarrollo permanente de temas relacionados con prevención de desastres	Desarrollo con regular permanencia sobre temas de prevención de desastres	Insuficiente desarrollo de temas sobre prevención de desastres	No están incluidos los temas de PAD en el desarrollo de programas educativos.
Programas de captación (educación no formal de la población en PAD.)	La totalidad de la población está	La mayoría de la población e encuentra capacitada y preparada ante un desastre	La población está	No está capacitada ni preparada la totalidad de la población.
Campaña de difusión (TV. Radio y prensa sobre PAD)	Difusión masiva y frecuente	Difusión masiva y poco frecuente	Escasa difusión	No hay difusión

Ing Carlos Jhordan Ruben Castro del Castillo
Evaluador de Riesgo
R.J N°142-CENEPRED-J
CIP N°219270

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

Alcance de los programas educativos sobre grupos estratégicos	Cobertura total	Cobertura mayoritaria	Cobertura insuficiente menos de la mitad de la población objetivo	Cobertura desfocalizada

Cuadro N° 06. Vulnerabilidad cultural e ideológica

Variable	Nivel de vulnerabilidad			
	VB	VM	VA	VMA
	<25%	26 a 50%	51 a 75%	76 a 100%
Conocimiento sobre la ocurrencia de desastres	Conocimiento total de la población sobre las causas y consecuencias de los desastres	La mayoría de la población tiene conocimientos sobre las causas y consecuencias de los desastres	Escaso Conocimiento de la población sobre las causas y consecuencias de los desastres	Desconocimiento total de la población sobre las causas y consecuencias de los desastres
Percepción de la población sobre los desastres	La totalidad de la población tiene una percepción real sobre la ocurrencia	La mayoría de la población tiene una percepción real de la ocurrencia de los desastres.	La minoría de la población tiene una percepción realista y más místico y religioso	Percepción totalmente irreal - místico - religioso
Actitud frente a la ocurrencia de desastres	Actitud altamente previsora	Actitud parcialmente previsora	Actitud escasamente previsora	Actitud fatalista conformista y con desidia

Ing Carlos Jhonatan Ruben Castro del Castillo
Evaluador de Riesgo
R.J N°142-CENEPRED-J
CIP N°219270

Cuadro N° 07. Vulnerabilidad política institucional

Variable	Nivel de vulnerabilidad			
	VB	VM	VA	VMA
	<25%	26 a 50%	51 a 75%	76 a 100%
Autonomía local	Total autonomía	Autonomía parcial	Escasa autonomía	No existe autonomía

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°82017

Liderazgo político	Aceptación y respaldo total	Aceptación y respaldo parcial	Aceptación y respaldo minoritario	No hay aceptación ni respaldo
Participación ciudadana	Participación total	Participación mayoritaria	Participación minoritaria	No hay participación
Coordinación de acciones ante autoridades locales y funcionamiento	Permanente coordinación y activación del CDC	Coordinaciones esporádicas	Escasa coordinación	No hay coordinación. Inexistencia CDC

VB:	Vulnerabilidad Baja
VM:	Vulnerabilidad Media
VA:	Vulnerabilidad Alta
VMA:	Vulnerabilidad Muy Alta

6.4. ESTIMACIÓN DE LA VULNERABILIDAD CUALITATIVA Y/O CUANTITATIVA DE LOS SISTEMAS

Para realizar la valoración cualitativa de los sistemas se utilizan herramientas que propone el OSCE, que han sido llenados y se presentan a continuación.

6.5. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE PELIGROS EN LA ZONA DE INTERVENCIÓN

Según las pautas metodológicas para la incorporación del análisis de riesgos de desastre en los PIP (propuesto por la DGPM), Los riesgos son explicados por los peligros de desastre y por las vulnerabilidades, por tanto se tiene una relación como la que sigue:

RIESGO=F(PELIGRO , VULNERABILIDAD)

6.6. TRABAJO DE CAMPO PARA RECOPILACIÓN DE INFORMACION

Se realizó la visita en la localidad con el fin de obtener la mayor cantidad de información, así como para realizar el diagnóstico para el análisis de riesgo y vulnerabilidad.

En el trabajo de campo se recopiló y analizó información relacionada con: Geología, usos del suelo, situación de abastecimiento de agua de la localidad, situación de las infraestructuras proyectadas, sistema de saneamiento, identificación de amenazas naturales, identificación de los sitios críticos y posiblemente vulnerables.

Ing Carlos Jhonatan Ruben Castro del Castillo
Evaluador de Riesgo
R.J N°142-CENEPRED-J
CIP N°219270

6.7. CALIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN

La Zona del Proyecto ha sido elegida dentro del distrito San Juan Bautista, como las beneficiarias del proyecto, en esta ocasión el nombre del proyecto es "MEJORAMIENTO DE LA LOSA DEPORTIVA EN EL AA.HH. LAS AMAZONAS DEL DISTRITO DE SAN JUAN

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00576

BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" Se está priorizando esta localidad por contar con los requisitos que exige el estado para la ejecución de proyectos.

6.8. VALORACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

El análisis de vulnerabilidad es el método que permite determinar las debilidades de los componentes de un sistema frente a una amenaza, con un doble objetivo: establecer las medidas de mitigación necesarias para corregir esas debilidades, y proponer las medidas de emergencia para dar una respuesta adecuada cuando el impacto de la amenaza se produce.

El objetivo del análisis de vulnerabilidad y de la identificación de las medidas de mitigación para el proyecto es tener sistemas sostenibles y seguros frente a las amenazas naturales.

Para conseguir este objetivo es necesario primero conocer las características de los niveles organizativo, administrativo y de operación (característica administrativo funcionales) y las de los componentes físicos (características estructurales); así como aquellas relacionadas con las amenazas naturales de la zona y su impacto potencial.

Con esta información se procede a identificar las vulnerabilidades del sistema y las medidas de mitigación. Las características administrativo/funcionales permiten identificar los diferentes niveles organizativos y administrativos, sus jerarquías, normas vigentes y sus responsabilidades con respecto al buen funcionamiento del sistema. Esto permite delinear las estrategias para establecer las medidas de mitigación y ubicar los recursos disponibles que pudieran ser usados para la implementación de dichas medidas. Este conocimiento de la organización institucional, de la administración y capacidad de operación locales lleva a establecer las vulnerabilidades administrativo/funcionales, muy importantes de resolver para lograr la sostenibilidad de los sistemas rurales de agua potable.

Las características estructurales identifican los componentes, el funcionamiento físico del sistema y las características de las amenazas, determinan su posible impacto sobre el mismo, estableciéndose una relación directa entre las características estructurales del sistema y las amenazas naturales. Esta relación se visualiza por medio de la sobre posición de las amenazas con respecto a los componentes del sistema y determina la capacidad de resistencia del mismo y por consiguiente, su vulnerabilidad física y su capacidad operativa ante la ocurrencia del fenómeno. Es necesario conocer las vulnerabilidades administrativo/funcionales en los diferentes niveles, especialmente en aquellos administrativas y operativas, pues son los encargados de garantizar la operación, mantenimiento y administración con un mínimo de ayuda externa. Conociendo la vulnerabilidad del sistema es posible determinar las medidas de mitigación, tanto para los aspectos físicos como para los administrativo/funcionales.

Las medidas de mitigación para la vulnerabilidad física tienden a fortalecer el estado actual del sistema y sus componentes, así como a mejorar las condiciones de los mismos frente al impacto de una amenaza determinada. Las medidas de mitigación para la vulnerabilidad administrativa/funcional tienden a mejorar la organización, gestión local,

Ing Carlos Jhonatan Ruben Castro del Castillo
Evaluador de Riesgo
R.J N°142-CENEPRED-J
CIP N°219270

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

capacidad de operación, para fortalecer el funcionamiento del sistema en condiciones normales o frente al impacto de una amenaza.

-El análisis de vulnerabilidad demanda conocer y determinar lo siguiente:

- La organización para el abastecimiento rural de agua.
- La forma de operación de los sistemas rurales.
- Los componentes del proyecto y su funcionamiento.
- Las amenazas, sus características e impactos.
- La vulnerabilidad administrativa/funcional y física.

Las medidas de mitigación para reducir la vulnerabilidad identificada se conocen mediante este análisis, así se determina la ejecución de las medidas de mitigación y como demandan disponibilidad de recursos humanos, materiales y económicos, es necesario estimar los costos, priorizar su ejecución y visualizar la capacidad de respuesta actual de los sistemas. Los datos así obtenidos sirven para la formulación de un plan de implementación de las medidas de mitigación.

La vulnerabilidad de un determinado componente o sistema, se expresa como probabilidad de alcanzar un determinado estado (Ej) dado que ocurra (Ai); se expresa como:

P=Ej/ai

Los estados Ej son previamente definidos a conveniencia y descritos en forma sucinta. En lo que se refiere a daños y operatividad de equipos es frecuente adoptar los cuatro estados de daño siguientes:

E1 = no daños.
E2 = daños leves; equipo operativo.
E3 = daños reparables; equipo no operativo.
E4 = daños graves o ruina; equipo fuera de servicio.

6.9. MATRICES DE VULNERABILIDAD CON RESPALDO ESTADÍSTICO

Se mencionó anteriormente el denominado recorrido básico de inspección del proyecto. Los resultados de esta evaluación preliminar, generalmente respaldada por cálculos sencillos, pueden ser sintetizados en matrices de probabilidad de daños, las cuales son únicamente matrices de vulnerabilidad fundamentadas en información estadística y/o en la experiencia de quienes lleven a cabo tal inspección.

Ing Carlos Jhonatan Ruben Castro del Castillo
Evaluador de Riesgo
R.J N°142-CENEPRED-J
CIP N°219270

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00574

7. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA

7.1. UBICACIÓN

El Proyecto a ejecutarse se encuentra Ubicado en:

Departamento	:	Loreto
Provincia	:	Maynas
Distrito	:	San Juan Bautista.

La provincia del Maynas es una de las ocho que conforman el departamento de Loreto en el oriente del Perú. Limita por el norte y por el este con la provincia de Requena, por el sur con el departamento de Ucayali y el departamento de Huánuco, y por el oeste con el departamento de San Martín.

según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), la provincia de Ucayali tiene una población de 54.637 habitantes de acuerdo con el último censo oficial del 2017 y una proyección de 63.265 habitantes para el año 2023

El distrito de San Juan Bautista

El distrito de San Juan Bautista, ubicado en la provincia de Maynas del departamento de Loreto, Perú, es una extensa y diversa zona amazónica con características únicas tanto geográficas como culturales. Aquí tienes un resumen detallado:

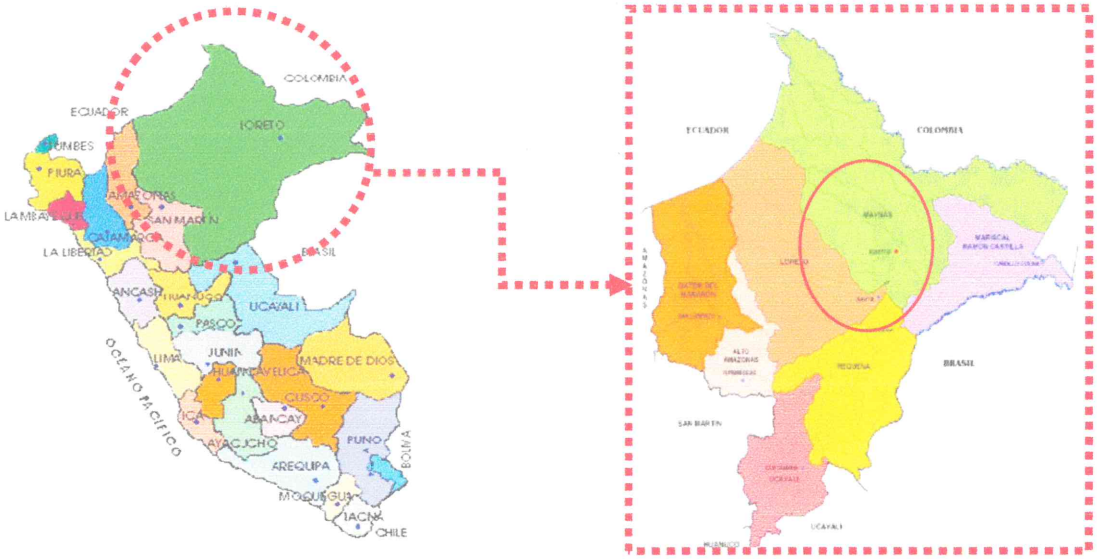
Datos generales

- Superficie: 24,298.11 km²
- Población (2022): Aproximadamente 17,735 habitantes
- Densidad poblacional: Muy baja, alrededor de 0.6 hab/km²
- Creación: 2 de Setio de 1943, mediante Ley N° 9815

Ing Carlos Jhontan Ruben Castro del Castillo
Evaluador de Riesgo
R.J N°142-CENEPRED-J
CIP N°219270

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA FEATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00573





Vías de acceso Al Proyecto:

Para poder acceder a la ciudad de Iquitos por vía aérea existen vuelos frecuentes provenientes de otras ciudades del Perú, frecuentemente las ciudades del norte del Perú como también hay vuelos desde la ciudad capital de Lima Perú.

Los vuelos Lima - Iquitos y viceversa, cuentan con salidas diarias vía Latam Perú, Star Perú y Peruvian Airlines con una duración aproximada de una hora y media de viaje.

Importante, se recomienda reconfirmar las reservas efectuadas además de horarios de salida y llegada de los aviones.

COMO LLEGAR A IQUITOS POR VÍA TERRESTRE

Debido a su grado de aislamiento por la geografía de la Amazonia, la ciudad de Iquitos no cuenta con red de carreteras ni caminos como para el buen transporte terrestre, haciendo posible su acceso únicamente por vía aérea o fluvial.

Ing Carlos Jhonatan Ruben Castro del Castillo
Evaluador de Riesgo
R.J N°142-CENEPRED-J
CIP N°219270

INFORME: GESTIÓN DE RIESGOS EN LA PLANIFICACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRA

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

COMO LLEGO A IQUITOS POR VÍA FLUVIAL

Por vía fluvial se llega a la ciudad de Iquitos, desde varios destinos nacionales y extranjeros. Los principales puertos fluviales desde donde parten embarcaciones a la ciudad de Iquitos son Pucallpa (río Ucayali), Yurimaguas (río Huallaga) y Santa Rosa, desde donde se puede acceder a Leticia (Colombia).

El Río Marañón conecta la ciudad de Iquitos con la ciudad de Tarapoto vía Yurimaguas; los ríos Napo y Putumayo lo comunican con Ecuador.

COMO LLEGAR A LA ZONA DEL PROYECTO

Desde el aeropuerto toma unos 30 minutos en mototaxi o moto lineal , se ubica aproximado kilometro 10 de la carretera iquitos - nauta.

7.2. DESCRIPCION DE PROYECTO

El proyecto "CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO", con CUI N° 2414286, comprende la ejecución de las siguientes metas físicas con una magnitud o metraje determinado, según se precisa a continuación:

módulo 01 (SS.HH. de damas y caballeros, un cuarto de limpieza, Oficina de Administración y Almacén), Losa Multideportiva será construida sobre un área proyectada de 1069.20 m2. La Tribuna será construida al costado de la losa multideportiva, cerco perimétrico de protección de malla galvanizada, sistema eléctrico consistirá en la instalación de 04 postes de concreto los cuales sostendrán 02 reflectores HLF 432 con lámpara halógena de 400 W cada uno.

8. ENFOQUE INTEGRAL DE GESTIÓN DE RIESGOS



Ing. Carlos Jhonatan Ruben Castro del Castillo
Evaluador de Riesgo
R.J N°142-CENEPRED-J
CIP N°219270

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

8.1. IDENTIFICACION DE RIESGOS EN EL PROYECTO, ANALISIS DE RIESGOS, PLANIFICACION DE LA RESPUESTA A RIESGOS Y ASIGNAR RIESGOS

Anexo N° 01

Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos

1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO		Número	1				
			Fecha	Marzo - 26				
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO		Nombre del Proyecto	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO", con CUI N° 2414286				
			Ubicación Geográfica	H.U SAN CIRILO				
3	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS							
	3.1	CÓDIGO DE RIESGO		SST 1.1				
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO		EMERGENCIAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	FALTA DE EPP, LINEA DE VIDA, ANDAMIOS ADECUADOS, BOTAS, GUANTES, AUDIFONOS CONTRA RUIDOS.				
			Causa N° 2	FALTA DE CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL				
			Causa N° 3	FALTA DE RECURSOS PARA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS				
4	ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS							
	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.05	
		Baja	0.30	x		Bajo	0.10	x
		Moderada	0.50			Moderado	0.20	
		Alta	0.70			Alto	0.40	
		Muy alta	0.90			Muy alto	0.80	
		Baja		0.300		Bajo		0.100
	4.3	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO						
		Puntuación del Riesgo =Probabilidad x Impacto		0.030	Prioridad del Riesgo	Baja Prioridad		
5	RESPUESTA A LOS RIESGOS							
	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo	x	Evitar Riesgo			
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo			

Ing Carlos Jhonatan Ruben Castro del Castillo
Evaluador de Riesgo
R.J N°142-CENEPRED-J
CIP N°219270

INFORME: GESTIÓN DE RIESGOS EN LA PLANIFICACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRA

ING CIP FABIOLA USCATAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

	5.2	DISPARADOR DE RIESGO	OCURRENCIA DE ACCIDENTE EN OBRA
	5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	**CONTRATACION DE PERSONAL PARA LABORES DE SEGURIDAD EN OBRA; IMPLEMENTACION DEL PLAN DE SEGURIDAD EN OBRA; CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL; EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: OBTENCIÓN DE EPPs (CASCOS, AUDIFONOS AUDITIVOS, BOTAS, GUANTES, ETC), SEÑALIZACIÓN DURANTE EL TIEMPO DE EJECUCION DE OBRA; ADQUISICIÓN DE RECURSOS PARA ATENDER EMERGENCIAS (BOTIQUIN, EXTINTOR, CAMILLAS).**
			ANTES DE INICIO DE OBRA, COMPRENDE: Chrala de Primeros auxilios, identificación de espacios confinados, charla sobre trabajos de excavación de zanjas, en órden y limpieza, uso de herramientas portátiles, uso de EPP, la cual corresponde al encargado de seguridad contratado por el Contratista.
			CHARLAS DE 5 MINUTOS; COMPRENDE: La realización de una charla diaria de inducción general, Charlas acerca de Trabajos con riesgo de caídas, Charlas acerca de Riesgos Eléctricos, Charlas acerca de Protección Personal, etc. la cual corresponde al encargado de seguridad contratado por el Contratista.
			CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO CONTINUO. COMPRENDE: CAPACITACIÓN EN PRIMEROS AUXILIOS, CAPACITACIÓN EN LUCHA \ CONTRA INCENDIOS

Anexo N° 01
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos

1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO		Número	2
			Fecha	Marzo - 26
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO		Nombre del Proyecto	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO", con CUI N° 2414286
			Ubicación Geográfica	H.U SAN CIRILO
3	IDDENTIFACION DE RIESGO			
	3.1	CÓDIGO DE RIESGO		SST1.2
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO		EMERGENCIAS DE SALUD POR CONTAGIO POR ENFERMEDADES ENDEMICAS DEL LUGAR
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	FALTA DE DISTANCIAMIENTO SOCIAL EN OBRA
			Causa N° 2	FALTA DE IMPLEMENTACION DE PROTOCOLOS
			Causa N° 3	FALTA DE CONTROL DE SALUBRIDAD EN OBRA
4	ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS			
	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		
		Muy baja	0.10	
	4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
		Muy bajo	0.05	

Ing Carlos Jhonatan Ruben Castro del Castillo
Evaluador de Riesgo
R.J N°142-CENEPRED-J

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

		Baja	0.30			Bajo	0.10	
		Moderada	0.50	x		Moderado	0.20	
		Alta	0.70			Alto	0.40	x
		Muy alta	0.90			Muy alto	0.80	
		Moderada		**0.500**		**Alto**		**0.400**
	4.3	**PRIORIZACIÓN DEL RIESGO**						
		Puntuación del Riesgo =Probabilidad x Impacto		**0.200**	Prioridad del Riesgo		**Alta Prioridad**	

5	**RESPUESTA A LOS RIESGOS**					
	5.1	**ESTRATEGIA**	**Mitigar Riesgo**	**x**	**Evitar Riesgo**	
			Aceptar Riesgo		**Transferir Riesgo**	
	5.2	**DISPARADOR DE RIESGO**	CONTAGIO DE PERSONAL			
	5.3	**ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO**	Exámenes médicos periódicos para detección de enfermedades			
			Equipamiento adecuado para el control de contagio			
			DESARROLLO DE CHARLAS			
			ANTES DE INICIO DE OBRA, COMPRENDE: Charla de prevención para evitar contagios.			
			CHARLAS DE 5 MINUTOS; COMPRENDE: La realización de una charla diaria de inducción general, Charlas acerca de Riesgos de contagio.			

Anexo N° 01
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos

1	**NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO**	Número	3
		Fecha	Marzo - 26
2	**DATOS GENERALES DEL PROYECTO**	Nombre del Proyecto	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO", con CUI N° 2414286
		Ubicación Geográfica	H.U SAN CIRILO

3	**IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS**			
	3.1	**CÓDIGO DE RIESGO**	**CS 1**	
	3.2	**DESCRIPCIÓN DEL RIESGO**	**CONFLICTOS SOCIALES PARA EL CONTRATISTA**	
	3.3	**CAUSA(S) GENERADORA(S)**	Causa N° 1	PAROS Y CONFLICTOS POR PARTE DEL SINDICATO DE TRABAJADORES
			Causa N° 2	CONFLICTÓS CON LOS BENEFICIARIOS DEL PROYECTO: PADRES DE FAMILIA 0 COMUNIDAD
			Causa N° 3	CONFLICTO CON AREAS ALEDAÑAS AL PROYECTO

4	**ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS**						
	4.1	**PROBABILIDAD DE OCURRENCIA**			**4.2**	**IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA**	
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.05	

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA BEATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

Ing Carlos Jhonatan Castro del Castillo
Evaluador de Riesgo
R.J N°142-CENEPRED-J
CIP N°219270

		Baja	0.30	x		Bajo	0.10	
		Moderada	0.50			Moderado	0.20	X
		Alta	0.70			Alto	0.40	
		Muy alta	0.90			Muy alto	0.80	
		Baja		**0.300**		**Moderado**		**0.200**
	4.3	**PRIORIZACIÓN DEL RIESGO**						
		Puntuación del Riesgo =Probabilidad x Impacto		**0.060**	Prioridad del Riesgo		**Prioridad Moderada**	

5	**RESPUESTA A LOS RIESGOS**					
	5.1	**ESTRATEGIA**	**Mitigar Riesgo**	**x**	**Evitar Riesgo**	
			Aceptar Riesgo		**Transferir Riesgo**	
	5.2	**DISPARADOR DE RIESGO**	OCURRENCIA DE CONFLICTOS Y PARALIZACIONES			
	5.3	**ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO**	INFORME PRELIMINAR ANTES DEL INICIO DE LA OBRA RESPECTO DEL ALCANCE Y CONDICIONES DE TRABAJO (SUELDOS, SALARIOS, RENDIMIENTOS EN EL TRABAJO DEL PERSONAL OBRERO) CON LOS PADRES DE FAMILIA, VECINOS ALEDAÑOS Y COMUNIDAD; REUNIONES CON SINDICATO DE TRABAJADORES, SIGUIENDO LOS LINEAMIENTOS DE CONTRATOS COLECTIVOS.			

Anexo N° 01
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos

1	**NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO**	Número	4
		Fecha	Marzo - 26
2	**DATOS GENERALES DEL PROYECTO**	Nombre del Proyecto	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO", con CUI N° 2414286
		Ubicación Geográfica	H.U SAN CIRILO

3	**IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS**			
	3.1	**CÓDIGO DE RIESGO**	**DT 2.1**	
	3.2	**DESCRIPCIÓN DEL RIESGO**	**DESLIZAMIENTO DEL TERRENO EN LA ZONA DE TRABAJO**	
	3.3	**CAUSA(S) GENERADORA(S)**	Causa N° 1	DESLIZAMIENTO DEL TERRENO EN LA ZONA DE TRABAJO
			Causa N° 2	CARACTERISTICAS Y CONDICIONES DE SUELO DÓNDE SE EJECUTARÁ LA OBRA, INADECUADAS.
			Causa N° 3	

4	**ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS**						
	4.1	**PROBABILIDAD DE OCURRENCIA**			**4.2**	**IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA**	
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.05

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°83017

Ing Carlos Jhonatan Ruben Castro del Castillo
Evaluador de Riesgo
R.J N°142-CENEPRED-J
CIP N°219270

		Baja	0.30	x		Bajo	0.10	
		Moderada	0.50			Moderado	0.20	
		Alta	0.70			Alto	0.40	X
		Muy alta	0.90			Muy alto	0.80	
		Baja		**0.300**		**Alto**		**0.400**
	4.3	**PRIORIZACIÓN DEL RIESGO**						
		Puntuación del Riesgo =Probabilidad x Impacto		**0.120**	Prioridad del Riesgo		**Prioridad Moderada**	

5	**RESPUESTA A LOS RIESGOS**					
	5.1	**ESTRATEGIA**	**Mitigar Riesgo**	**x**	**Evitar Riesgo**	
			Aceptar Riesgo		**Transferir Riesgo**	
	5.2	**DISPARADOR DE RIESGO**	SATURACIÓN DEL SUELO POR FUGAS DE AGUA			
	5.3	**ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO**	CONTROL DE FUGAS DE AGUA Y VERIFICACIÓN DE SATURACIÓN DEL SUELO			

Anexo N° 01
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos

1	**NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO**		Número	5					
			Fecha	Marzo - 26					
2	**DATOS GENERALES DEL PROYECTO**		Nombre del Proyecto	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO", con CUI N° 2414286					
			Ubicación Geográfica	H.U CIRILO					
3	**IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS**								
	3.1	**CÓDIGO DE RIESGO**		**ED 3.1**					
	3.2	**DESCRIPCIÓN DEL RIESGO**		**ERRORES O DEFICIENCIAS EN EL DISEÑO**					
	3.3	**CAUSA(S) GENERADORA(S)**	Causa N° 1	OMISIONES EN LA EVALUACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO					
			Causa N° 2	VICIOS OCULTOS					
			Causa N° 3						
4	**ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS**								
	4.1	**PROBABILIDAD DE OCURRENCIA**			**4.2**	**IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA**			
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.05		
		Baja	0.30	x		Bajo	0.10	x	
		Moderada	0.50			Moderado	0.20		
		Alta	0.70			Alto	0.40		
		Muy alta	0.90			Muy alto	0.80		
		Baja		**0.300**		**Bajo**			**0.100**
	4.3	**PRIORIZACIÓN DEL RIESGO**							

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

Ing. Carlos Gustavo Ruben Castro del Castillo
Evaluador de Riesgo
R.J N°142-CENEPRED-J
CIP N°219270

		Puntuación del Riesgo =Probabilidad x Impacto	0.030	Prioridad del Riesgo		Baja Prioridad
5	RESPUESTA A LOS RIESGOS					
	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo	x	Evitar Riesgo	
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo	
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO	INFORME DE COMPATIBILIDAD DE SUPERVISOR DE OBRA			
	5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	SE PRESENTARÁ EL INFORME DE COMPATIBILIDAD PARA DAR A CONOCER LA COMPATIBILIDAD ENTRE EXPEDIENTE TECNICO Y OBRA, DE EXISTIR OMISIONES U ERRORES EN EL DISEÑO SE MITIGARÁ EL RIESGO ENTRE CONTRATISTA (A TRAVÉS DE RESIDENTE), SUPERVISOR Y ENTIDAD PARA SUBSANARLAS.			

1. PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	Muy Alta	0,90	0,045	0,090	0,180	0,360	0,720
	Alta	0,70	0,035	0,070	0,140	0,280	0,560
	Moderada	0,50	0,025	0,050	0,100	0,200	0,400
	Baja	0,30	0,015	0,030	0,060	0,120	0,240
	Muy Baja	0,10	0,005	0,010	0,020	0,040	0,080
2. IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA			0,05	0,10	0,20	0,40	0,80
			Muy Bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto
3. PRIORIDAD DEL RIESGO					Baja	Moderada	Alta

ing Carlos Jhonatan Ruben Castro del Castillo
Evaluador de Riesgo
R.J N°142-CENEPRED-J
CIP N°219270

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

Anexo N° 03					
Formato para asignar los riesgos					
1. NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número	1	2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO", con CUI N° 2414286
	Fecha	1/03/2026		Ubicación Geográfica	H.U CIRILO

3.INFORMACIÓN DEL RIESGO			4 PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS						
			4.1 ESTRATEGIA SELECCIONADA				4.2 ACCIONES A REALIZAR EN EL MARCO DEL PLAN	4.3 RIESGO ASIGNADO A	
3.1 CÓDIGO DE RIESGO	3.2 DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	3.3 PRIORIDAD DEL RIESGO	Mitigar el riesgo	Evitar el riesgo	Aceptar el riesgo	Transferir el riesgo		Entidad	Contratista
1	EMERGENCIAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	MODERADA	X				CONTRATACION DE PERSONAL PARA LABORES DE SEGURIDAD EN OBRA; IMPLEMENTACION DEL PLAN DE SEGURIDAD EN OBRA; CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL; EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: OBTENCIÓN DE EPPs (CASCOS, AUDIFONOS AUDITIVOS, BOTAS, GUANTES, ETC), SEÑALIZACIÓN DURANTE EL TIEMPO DE EJECUCION DE OBRA; ADQUISICIÓN DE RECURSOS PARA ATENDER *EMERGENCIAS (BOTIQUIN, EXTINTOR, CAMILLAS).*		X
2	EMERGENCIAS DE SALUD POR CONTAGIO COVID	ALTA PRIORIDAD	X				Exámenes médicos periódicos para detección de enfermedades , Equipamiento adecuado para el control de contagio , DESARROLLO DE CHARLAS ANTES DE INICIO DE OBRA, COMPRENDE: Charla de prevención para evitar contagios. CHARLAS DE 5 MINUTOS; COMPRENDE: La realización de una charla diaria de inducción general, Charlas acerca de Riesgos de contagio.		X
3	CONFLICTOS SOCIALES PARA EL CONTRATISTA	MODERADA	X				INFORME PRELIMINAR ANTES DEL INICIO DE LA OBRA RESPECTO DEL ALCANCE Y CONDICIONES DE TRABAJO (SUELDOS, SALARIOS, RENDIMIENTOS EN EL TRABAJO DEL PERSONAL OBRERO) CON LOS PADRES DE FAMILIA, VECINOS ALEDAÑOS Y COMUNIDAD; *REUNIONES CON SINDICATO DE TRABAJADORES,* SIGUIENDO LOS LINEAMIENTOS DE CONTRATOS COLECTIVOS.		X
4	DESLIZAMIENTO DEL TERRENO EN LA ZONA DE TRABAJO	MODERADA	X				CONTROL DE FUGAS DE AGUA Y VERIFICACIÓN DE SATURACIÓN DEL SUELO		X
5	ERRORES O DEFICIENCIAS EN EL DISEÑO	BAJA PRIORIDAD	X				SE PRESENTARÁ EL INFORME DE COMPATIBILIDAD PARA DAR A CONOCER LA COMPATIBILIDAD ENTRE EXPEDIENTE TECNICO Y OBRA. DE EXISTIR OMISIONES U ERRORES EN EL DISEÑO SE MITIGARÁ EL RIESGO ENTRE CONTRATISTA (A TRAVES DE RESIDENTE), SUPERVISOR Y ENTIDAD PARA SUBSANARLAS.		X

Ing Carlos Jhonatan Ruben Castro del Castillo
Evaluador de Riesgo
R.J N°142-CENEPRED-J
CIP N°219270

9. RESULTADOS

En este proceso se realizó un análisis cualitativo de los riesgos identificados para valorar su probabilidad de ocurrencia e impacto en la ejecución de la obra. Producto de este análisis, se clasificó los riesgos en función a su alta, moderada o baja prioridad.

Riesgo de emergencias de seguridad y salud en el trabajo

Con una Probabilidad de Ocurrencia baja (0.30) y un Impacto en la ejecución de la obra bajo (0.10), se obtuvo una Priorización del Riesgo de Baja Prioridad (0.03).

Riesgo de emergencia de salud por contagio de enfermedades endemicas

Con una Probabilidad de Ocurrencia moderada (0.50) y un Impacto en la ejecución de la obra alto (0.40), se obtuvo una Priorización del Riesgo de alta Prioridad (0.20).

Riesgo de conflictos sociales para el contratista

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

Con una Probabilidad de Ocurrencia baja (0.30) y un Impacto en la ejecución de la obra moderado (0.20), se obtuvo una Priorización del Riesgo de prioridad moderada (0.06).

Riesgo de deslizamiento de terreno en la zona de trabajo

Con una Probabilidad de Ocurrencia baja (0.30) y un Impacto en la ejecución de la obra alto (0.40), se obtuvo una Priorización del Riesgo de prioridad moderada (0.12).

Riesgos vinculados a errores y deficiencias en la elaboración del expediente técnico

Con una Probabilidad de Ocurrencia baja (0.30) y un Impacto en la ejecución de la obra bajo (0.40), se obtuvo una Priorización del Riesgo de prioridad baja (0.03).

10. CONCLUSIÓN DE LA GESTION DE RIESGOS IDENTIFICADOS EN EL PROYECTO

Se determinó que el riesgo de emergencias y seguridad y salud en el trabajo su priorización de riesgo es de baja prioridad.

Se determinó que el riesgo a emergencia de salud por contagio de enfermedades endemicas su priorización de riesgo es de alta prioridad.

Se determinó que el riesgo de conflictos sociales para el contratista su priorización de riesgo es de moderada prioridad.

Se determinó que el riesgo por deslizamiento de terreno en la zona de trabajo su priorización de riesgo es de moderado prioridad.

Se determinó que el riesgo vinculado a errores y deficiencias en la elaboración del expediente técnico su priorización de riesgo de baja prioridad.

Ing Carlos Jhonatan Ruben Castro del Castillo
Evaluador de Riesgo
R.J N°142-CENEPRED-J
CIP N°219270

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

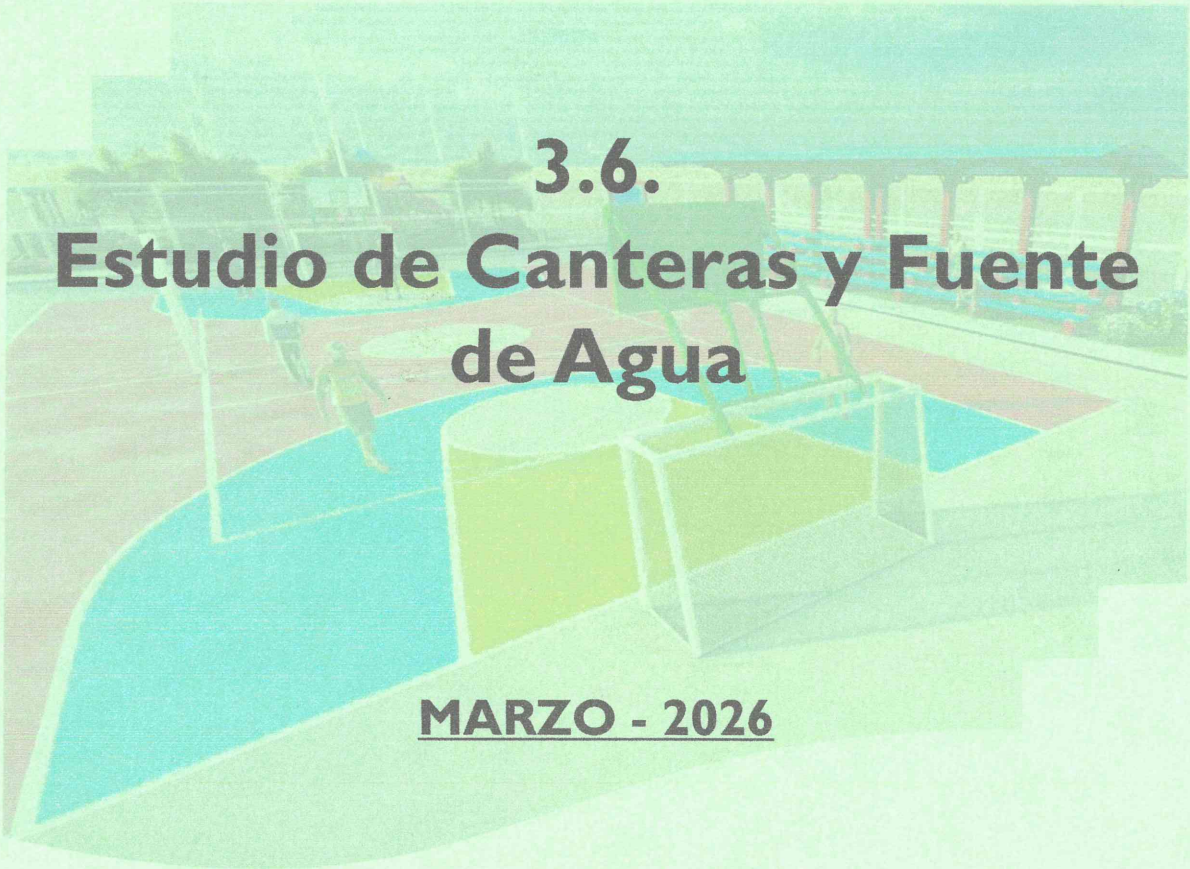
00563

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
V°B°
SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO VIAL

EXPEDIENTE TECNICO

"CREACIÓN DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO", CODIGO C.U.I.: 2414286



3.6. Estudio de Canteras y Fuente de Agua

MARZO - 2026

INFORME TÉCNICO

ESTUDIO DE CANTERAS Y FUENTE DE AGUA

PROYECTO:

"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO"



ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

ENTIDAD	: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
UBICACIÓN	: H.U. SAN CIRILO
DISTRITO	: SAN JUAN BAUTISTA
PROVINCIA	: MAYNAS
DEPARTAMENTO	: LORETO

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 201639

IQUITOS
ENERO 2026

CONTENIDO

1. GENERALIDADES
2. ANTECEDENTES
3. OBJETIVO DEL ESTUDIO
4. UBICACIÓN DEL AREA DE ESTUDIO
5. ACCESO A LA ZONA DE ESTUDIO
6. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA Y SISMICIDAD DE AREA DE ESTUDIO
   - 6.1 Geología Regional del área de Estudio
   - 6.2 Geomorfología
   - 6.3 Estratigrafía
   - 6.4 Tectónica
   - 6.5 Condición Sísmica
7. INVESTIGACION EN CAMPO
   - 7.1 Exploración de Sub suelo
8. ENSAYOS DE LABORATORIO REALIZADOS
   - 8.1 Ensayos "in situ".
   - 8.2 Ensayos en laboratorio
   - 8.3 Trabajos de Gabinete
   - 8.4 Cuadro Resumen de Ensayos de Laboratorio
   - 8.5 Clasificación de suelos.
9. ESTRATIGRAFIA
   - 9.1 Propiedades físico –mecánicas de los suelos, Perfil estratigráfico de la calicata
10. CARACTERISITCAS PRINCIPALES DE LAS CANTERAS
11. ANALISIS DE LABORATORIO DE CANTERAS
12. FUENTES DE AGUA
13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
14. REFERENCIA BIBLIOGRAFICA
15. ANEXOS.
    - 15.1 Ubicación Satelital de Canteras
    - 15.2 Plano de Ubicación de Canteras
    - 15.3 Mapa De Cuadrángulo Geológico del Área de Estudio
    - 15.4 Registro de Exploración
    - 15.5 Resultados de Laboratorio

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOY
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 201639

15.6 Ensayo de Proctor y CBR

15.7 Ensayos Químicos de Suelo

15.8 Tablas Y Cuadros

15.9 Panel Fotográfico.

15.10 Certificado de Calibración de los Equipos de Laboratorio

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAS S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 201639

RESUMEN DEL ESTUDIO DE CANTERAS:

"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO"

En resumen, este trabajo se fundamenta en el análisis estratigráfico de los suelos que se encuentran en las canteras, y su interpretación de los mismos, bajo la modalidad de un estudio detallado mediante pruebas de laboratorio y de campo:

Siendo los trabajos a efectuar los siguientes:

- ✓ Reconocimiento integral en el campo
- ✓ Investigación geológica –geotécnica

Los trabajos efectuados durante la etapa de investigación se pueden resumir de la siguiente manera:

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°83017

Reconocimiento in situ del sector en estudio, Canteras:

- ✓ Carretera Iquitos Nauta, km: 18+000 Lado Derecho
- ✓ Carretera Iquitos Nauta, km: 30+000 Lado Izquierdo

Como parte del reconocimiento integral y específico del sector en estudio, incluyendo la evaluación de los principales aspectos de las condiciones geológicas y geotécnicas.

- ✓ Excavación con calicatas de muestras de ensayos para ser evaluadas en un laboratorio:
- ✓ Ensayos estándar y especiales de laboratorio proporcionados por el estudio de suelos:
  - Análisis Granulométrico por tamizado
  - Limites atterberg (Limite Liquido – Limite Plástico – Índice de Plasticidad)
  - Contenido de Humedad
  - Clasificación Unificada de Suelos (SUCS/AASHTO)
  - Ensayo de Corte Directo
  - Ensayo Estándar para el Valor de Equivalente de Arena
  - Relación de Humedad Densidad (Proctor)
  - Ensayo de CBR
  - Peso Unitario Suelto de Arena
  - Peso Unitario Varillado de Arena
  - Gravedad Especifica – Absorción de Agregados
  - Ensayo de Sales Solubles
  - Ensayo Sulfatos
  - Ensayo Cloruros
  - Ensayo pH
- ✓ Incluidos en el formato de granulometría
  - Estratigrafía : 03 calicatas

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 201639

INFORME TECNICO DE ESTUDIO DE CANTERAS Y FUENTES DE AGUA PROYECTO: "CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO"

Siendo necesario para desarrollar el proyecto en mención, se ha realizado este estudio de canteras y fuentes de agua.

1. GENERALIDADES

En zonas circundantes a la zona del proyecto, se realizó el reconocimiento de aquellos lugares considerados como probables canteras para el aprovisionamiento de materia (agregados), para ser usado en concreto, mortero, sub base, base granular, carpeta de concreto asfáltico, relleno estructural, mejoramiento de subrasante, teniendo en cuenta la calidad del material, potencia, rendimiento, vía de acceso, facilidad para los procesos de explotación. Por lo que, en el presente Estudio de Canteras se detalla la investigación geotécnica efectuada al subsuelo de las canteras a utilizarse para el proyecto: **"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO"**, por medio de trabajos de campo a través de prospecciones geotécnicas (calicatas) y ensayos de laboratorio a fin de obtener las principales características físicas y mecánicas del suelo, sus propiedades de resistencia y labores de gabinete en base a los datos obtenidos en laboratorio de suelos y las conclusiones y recomendaciones para el proyecto.

SERVIMAC S.R.L.
MAD MAX S. FUENTES CHO
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 201639

2. ANTECEDENTES

Teniendo en cuenta que el Estudio de Canteras forma parte del proyecto y su contenido será de mucha importancia y utilidad para indicar los parámetros de los agregados para ser usado en concreto, mortero, sub base, base granular, carpeta de concreto asfáltico, relleno estructural, mejoramiento de subrasante, etc. Por lo que, se recurrió a los servicios profesionales en la especialidad de Geotecnia; con el fin de conocer los parámetros de los agregados de las canteras a utilizarse en la ejecución del proyecto: **"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO"**

3. OBJETIVO DEL ESTUDIO

El presente estudio tiene como objetivo principal efectuar el estudio de Canteras para el proyecto: **"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN**

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" Por lo que, se tiene como objetivo la elaboración de la investigación del suelo y subsuelo y determinar su clasificación, potencia estimada y material de desbroce.

- Localizar la cantera que será propuesta en la capa estructural de relleno
- Con el fin de determinar los estratos a explotar, utilización, rendimiento y potencia de la cantera, se realizó exploraciones, por medio de excavaciones, calicatas y/o trincheras; a profundidades no menores de la profundidad máxima de explotación recomendada
- Se incluirán los ensayos de laboratorio para determinar las características físicas y mecánicas de los materiales de cantera, los que deberán ser en concordancia con el Manual de Ensayos de Materiales para Carreteras del MTC (EM-2016), Norma Técnica Peruana (NTP), y serán las que señalen el Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para la construcción de Carreteras (EG-2013) del MTC, de acuerdo al uso propuesto.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

4. UBICACIÓN DEL AREA DE ESTUDIO

- CANTERA N° 01: La Cantera se encuentra en la Carretera Iquitos – Nauta km. 18+000, Lado Derecho, acceso 1000m, del Distrito de San Juan Bautista, Provincia de Maynas, Departamento de Loreto. (Ver Plano Ubicación Satelital de Cantera)

- CANTERA N° 02: La Cantera se encuentra en la Carretera Iquitos – Nauta km. 18+000, Lado Derecho, acceso 500m, del Distrito de San Juan Bautista, Provincia de Maynas, Departamento de Loreto. (Ver Plano Ubicación Satelital de Cantera)

- CANTERA N° 03: La Cantera se encuentra en la Carretera Iquitos – Nauta km. 30+000, Lado Izquierdo, acceso 790 m, del Distrito de San Juan Bautista, Provincia de Maynas, Departamento de Loreto. (Ver Plano Ubicación Satelital de Cantera)

4.1 Ubicación de las Canteras

La ubicación política de la zona del estudio es la siguiente:

Departamento : Loreto

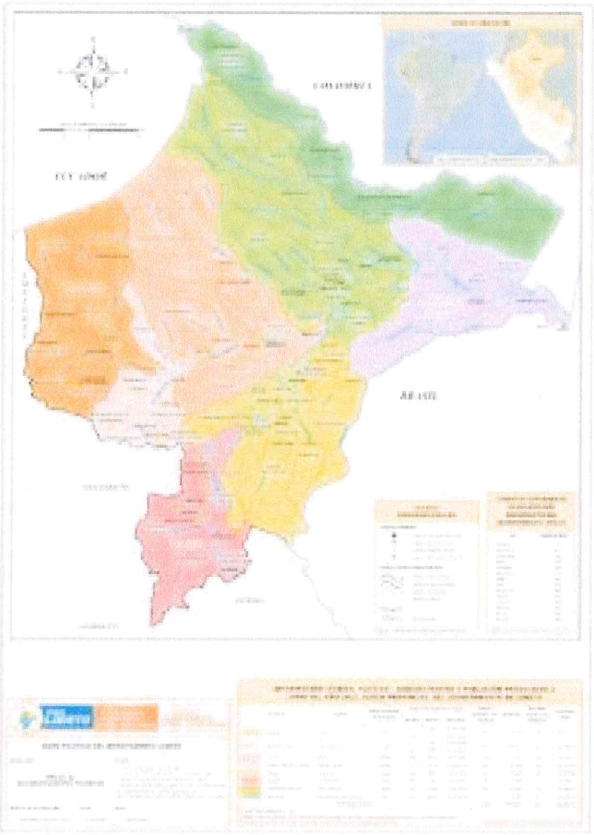
SERVIMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

00556

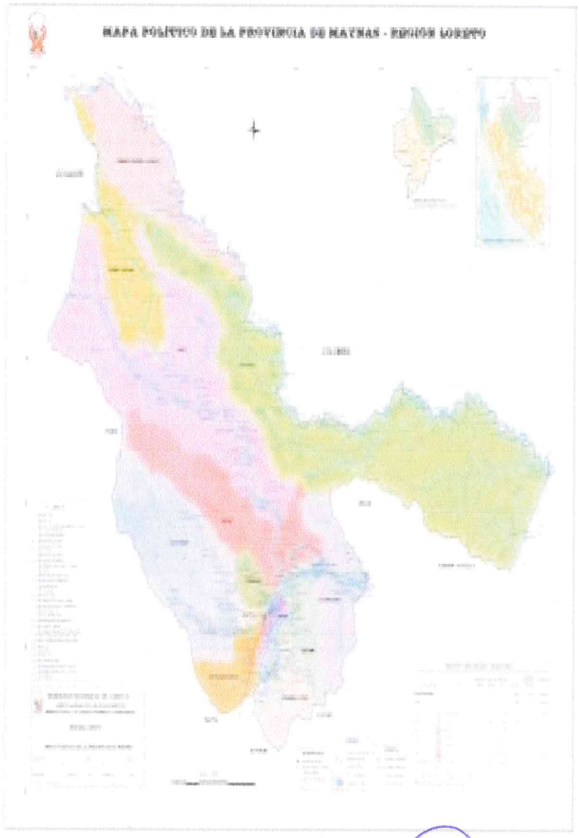
Provincia	:	Maynas
Distrito	:	San Juan Bautista
Ubicación	:	Carretera Iquitos – Nauta Km. 18+000 (L.D.)
		Carretera Iquitos – Nauta Km. 30+000 (L.I.)

LOCALIZACION

REGION LORETO

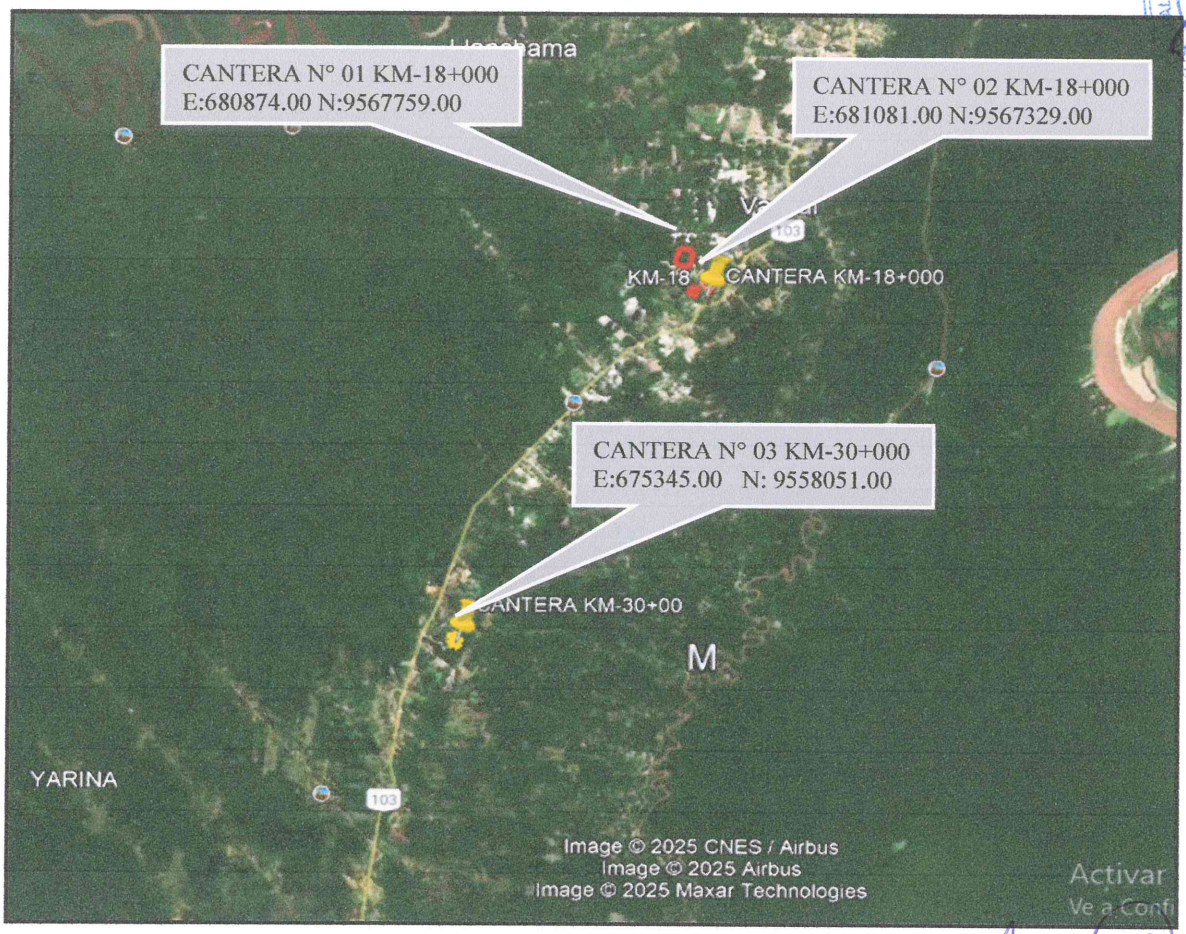


PROVINCIA MAYNAS



ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639



Fuente: Ubicación imagen Satelital Google Earth

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

5.0 ACCESO A LA ZONA DE ESTUDIO ALCANCES

Vía Aérea

La ciudad de Iquitos localizada en la parte centro occidental de la zona de estudio, cuenta con dos aeropuertos, uno de ellos es el Aeropuerto Internacional Coronel FAP Francisco Secada Vigneta que es el de mayor importancia en la región, debido a que permite el aterrizaje de aeronaves de gran capacidad. El aeropuerto antiguo de Moronacocha se encuentra algo deteriorado; actualmente, está a cargo de la Fuerza Aérea del Perú siendo utilizado para aeronaves de pequeña y mediana capacidad en vuelos de acción cívica de apoyo a la comunidad. Del aeropuerto internacional parten vuelos comerciales hacia el exterior e interior del departamento.

Vía Terrestre

- **CANTERA N°1: CARRETERA IQUITOS – NAUTA KM. 18+00, L.D**

  Se recorre por la carretera Iquitos - Nauta Km: 18+800 L.D, de la vía asfaltada, en el lado derecho se encuentra la cantera, para acceder al material se ingresa aproximadamente Km: 0+500 de acceso en estado trocha carrozable de material de afirmado con arena- limosa

SERVAMAS S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

00554

- **CANTERA N°2: CARRETERA IQUITOS – NAUTA KM. 18+00, L.D**
  Se recorre por la carretera Iquitos - Nauta Km: 18+800 L.D., de la vía asfaltada, en el lado derecho se encuentra la cantera, para acceder al material se ingresa aproximadamente Km: 1+000 de acceso en estado trocha carrozable de material de afirmado con arena- limosa

- **CANTERA N°3: CARRETERA IQUITOS – NAUTA KM. 30+000, L.I**
  Se recorre por la carretera Iquitos - Nauta Km: 30+000 L.I. De la vía asfaltada, en el lado izquierdo se encuentra la cantera, para acceder al material se ingresa aproximadamente Km: 0+790 de acceso en estado trocha carrozable de material de afirmado con arena- limosa.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

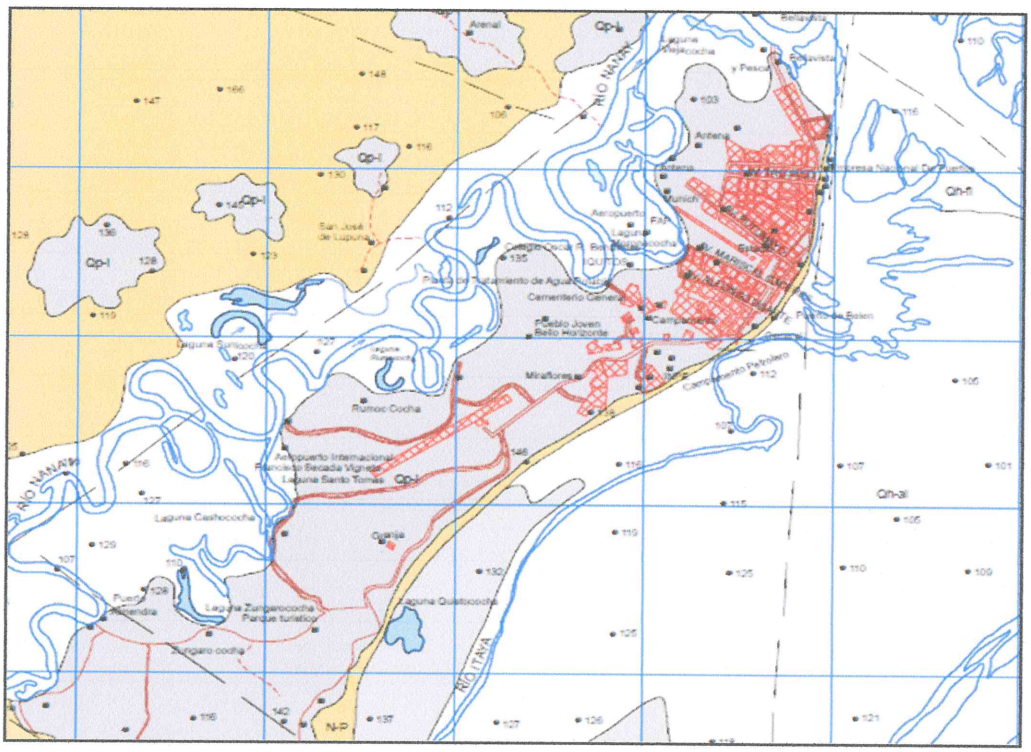
SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 201639

6.0 GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA Y SISMICIDAD EN EL AREA DE ESTUDIO

6.01 GEOLOGIA REGIONAL DEL AREA DE ESTUDIO

La geología regional para la zona de estudio, será determinado a través del Mapa Geológico, editado por el INGEMMET, que comprende información sobre los aspectos geomorfológicos, geología estructural, itologicos, geodinámica interna y externa, de acuerdo a las observaciones de la superficie.

El área de estudio se encuentra ubicada en la formación Iquitos (Qp-i), ver Anexo Mapa Geológico del Cuadrángulo de Iquitos (8-p) (Fuente: **INGEMMET**)



LEYENDA

ERATEMA	SISTEMA	SERIE	UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS	
CENOZOICA	CUATERNARIO	HOLOCENA	Depósito fluvial	Qh-fl
			Depósito aluvial	Qh-al
		PLEISTOCENA	Depósito aluvial	Qp-al
			Formación Iquitos	Qp-i
			Formación Nauta Mbro. superior	NQ-ns
	NEÓGENO	PLIOCENA	Formación Nauta Mbro. inferior	NQ-ni
			Formación Ipururo	N-i
		MIOCENA	Formación Pebas	N-p

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

El área de estudio se ubica en el sector centro oriental del departamento de Loreto, incluyendo parte de las provincias de Maynas – Distrito de Fernando Lores (Fig. N° 1.1).

03° 30´ a 04° 30´ de latitud sur

73° 00’ a 73° 30’ de longitud oeste

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX S. FUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

00552

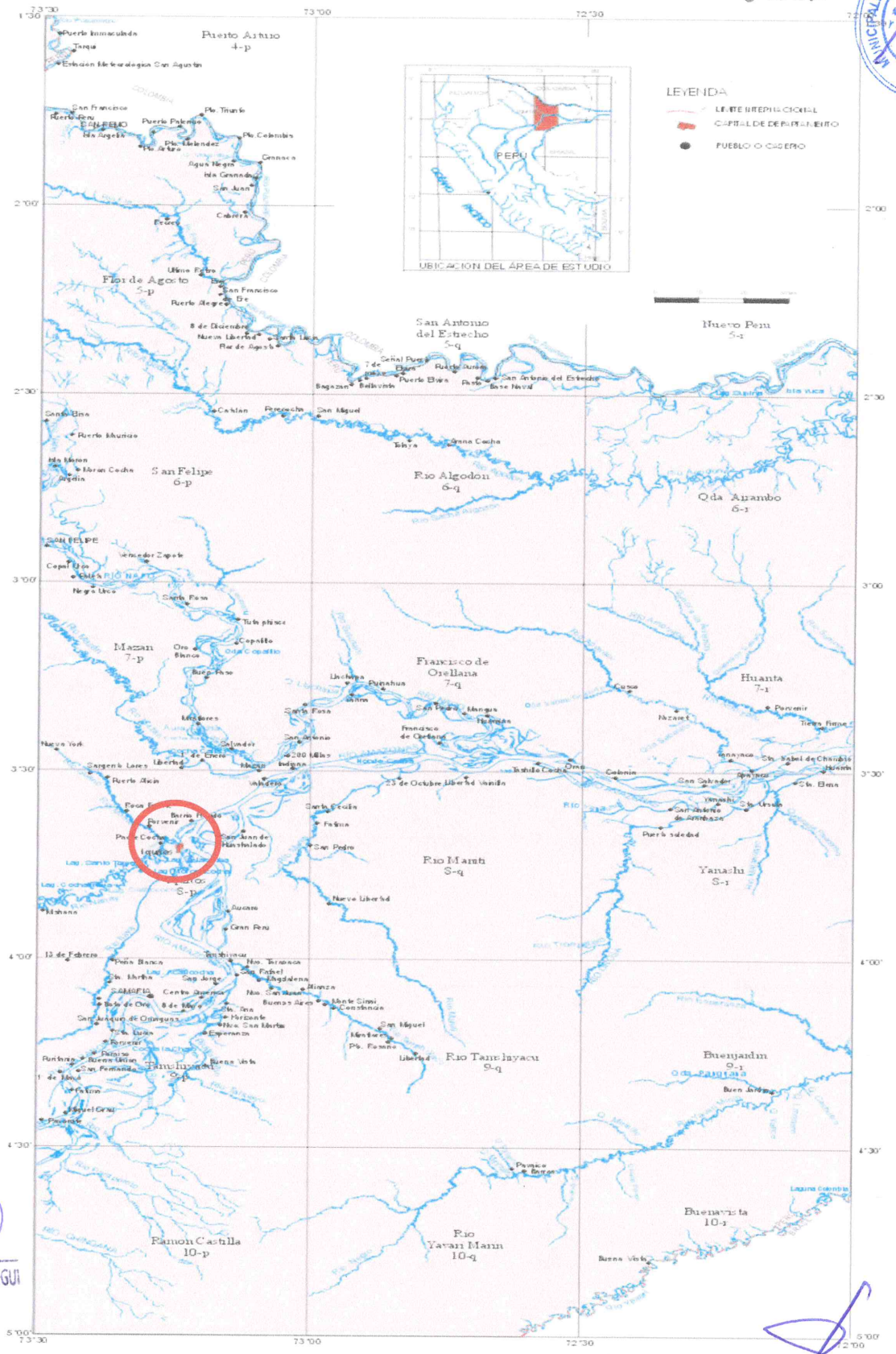


Fig. N° 1.1 Mapa de Ubicación del Área Estudiada

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°83017

SERVIMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 201638

00551

6.1.1. GEOGRAFIA

La región estudiada está ubicada en la parte noreste del territorio peruano, en la región conocida como Selva Baja u Omagua, la misma que es una llanura, delimitada por las montañas de Contamana en el Perú y Caquetá en Colombia; se extiende desde las últimas montañas y colinas subandinas ubicadas en el sector occidental, hacia el este, siguiendo el cauce del río Amazonas. La Selva Baja amazónica es muy amplia y comprende gran parte del territorio del Brasil, Colombia, Ecuador, y Perú, a modo de una gran depresión sedimentaria.

La Llanura Amazónica se caracteriza por altitudes inferiores a los 400 msnm; está conformada por llanuras aluviales que se inundan en las épocas de crecidas; como es el caso de la depresión Ucayali-Marañón, rellenada por depósitos fluviales inundados. Un relieve colinoso caracteriza a la mayor parte de la superficie de la zona estudiada tanto al norte como al sur de Iquitos, constituyendo alturas que contrastan con las llanuras de inundación de la cuenca del Marañón y Ucayali.

Todos los ríos que se encuentran al oeste de las alturas de Iquitos vierten sus aguas a los ríos Marañón y Ucayali (Fig. N° 2.1) que convergen formando el río Amazonas aproximadamente a 14 km al noreste de la ciudad de Nauta. Mientras que los ríos Napo, Putumayo, Yavarí y afluentes menores se unen al mismo, al este de Iquitos, en territorio peruano y brasileño.

En las riberas de los principales ríos se han asentado ciudades, poblados y comunidades nativas, donde se desarrollan diversas actividades económicas en su mayoría dedicadas a la explotación de los recursos forestales y actividades agrícolas, ganadería, pesca y el turismo ecológico.

En el extenso territorio que comprende la región de la Selva Baja, se desarrolla el bosque tropical constituido por notables diferencias florísticas, según las variaciones del terreno en el que crecen. Así se tienen bosques diferentes en terrenos aluviales, pantanos, alturas, praderas, colinas muy bajas, etc., resultando un complejo de diferentes tipos de bosques con el que convive una fauna muy variada de aves, mamíferos, invertebrados, insectos, etc. agrupados en ecosistemas diferentes.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

6.1.2. RELIEVE

La llanura del Amazonas en los cuadrángulos que comprende el estudio, corresponde a un rasgo morfoestructural positivo que se conoce como el Arco de Iquitos; donde se distinguen colinas bajas y ríos encajonados parcialmente con extensas llanuras aluviales en los lechos de los grandes ríos. No obstante, las diferencias de altitud topográficamente no tienen gran notoriedad, mostrando en panorama un paisaje similar y monótono.

SERVIMAC S.R.L.
MAP MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 201639

00550

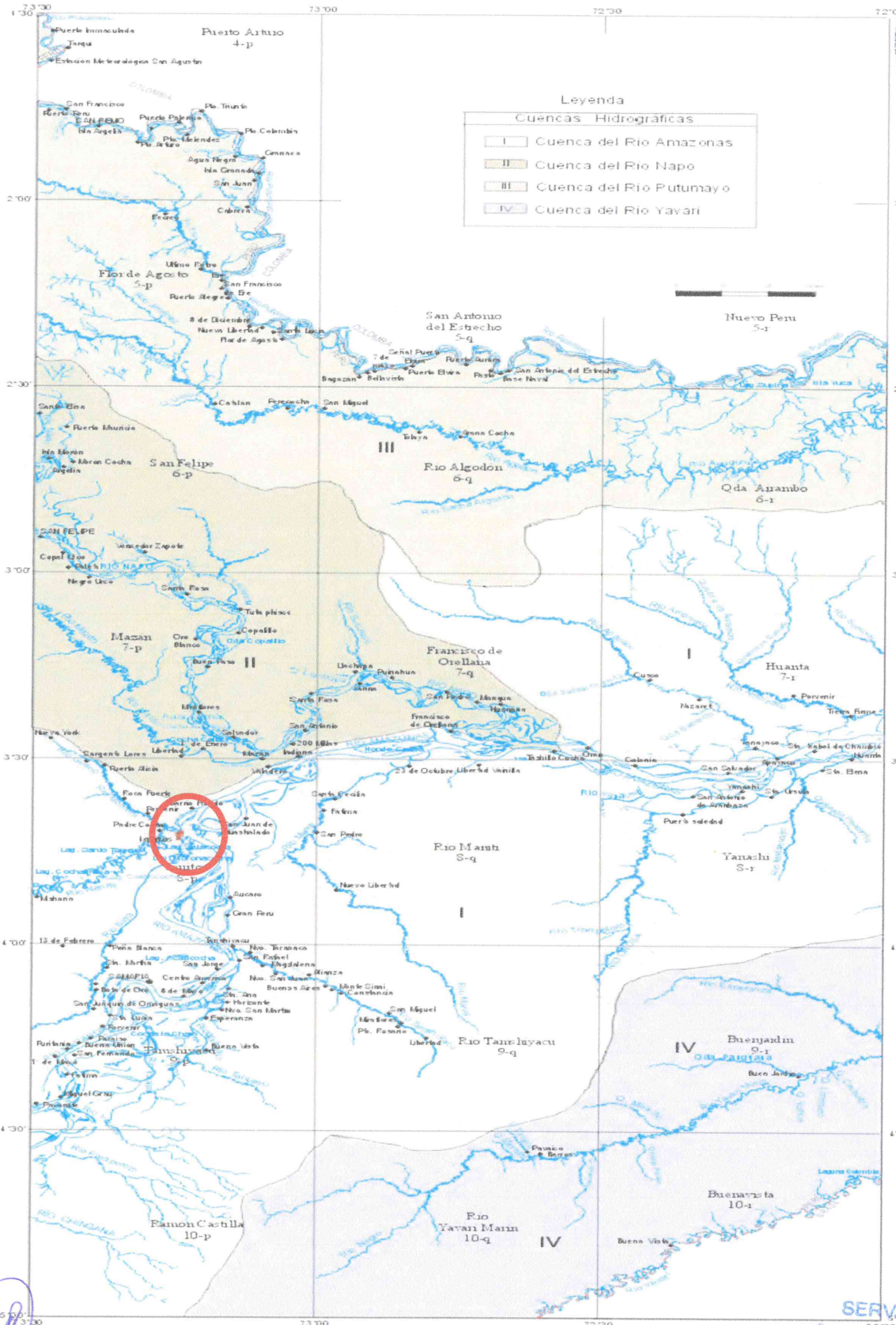


Fig. N° 2.1 Mapa Hidrográfico del área de estudio

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVIMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOT
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 201639

00549

6.1.3. REGION NATURAL

De acuerdo a la clasificación de pisos o regiones naturales basada esencialmente en la altitud, propuesta por PULGAR VIDAL, J. (1986) toda el área de trabajo se encuentra en la Región Omagua o Selva Baja (40-400 msnm) presentando características de clima, vegetación y relieve similares; no obstante, existen algunas variables climáticas que tienen efectos variados en diversas zonas de la Llanura Amazónica. Etnológicamente, su poblador nativo es el Omagua o charapa, que es cazador y pescador, agricultor incipiente recolector y extractor, utiliza todos los medios y recursos que le brinda la naturaleza para su sobrevivencia.

La región Omagua en la zona de estudio está por debajo de los 260 msnm; su relieve es una llanura que regionalmente no posee una variabilidad resaltante de altitudes. Se pueden delimitar varias subunidades morfológicas con ligeras variaciones climáticas, e igualmente en la biodiversidad, en la cual ha intervenido de algún modo la actividad del hombre. Según el criterio indicado se puede notar, las llanuras aluviales que se encuentran a lo largo de los ríos Amazonas, Napo, Putumayo, Yavarí, etc. y la zona disectada que conforma las divisorias de agua.

Entre las características particulares de esta región se pueden mencionar:

- El clima es cálido y moderadamente húmedo, la temperatura es casi estable a lo largo del año, con leve variación entre el día y la noche.
- El relieve en amplitud regional corresponde a una llanura, sin embargo, no se trata de un llano o extensión plana, sino de una combinación de colinas bajas con altitudes que aumentan hacia las divisorias de agua entre los ríos mayores y llanuras aluviales asociadas con los cauces de los ríos en las partes bajas. Estas diferencias de relieve se observan claramente en las imágenes de satélite y radar.
- La fauna y flora es muy variada dependiendo de las subregiones.

6.1.4. HIDROGRAFIA

La Amazonía peruana está drenada por numerosos ríos de diferente caudal, entre los cuales el río Amazonas, resultante de la confluencia de los ríos Marañón y Ucayali, es el cauce principal al cual vierten sus aguas todos los ríos que discurren por la Llanura Amazónica del territorio peruano. En la zona del presente estudio, los afluentes principales del Amazonas son los ríos: Napo, Putumayo y Yavarí. Además, aportan sus aguas al Amazonas los ríos: Nanay, Itaya, Tamshiyacu, Manití, Orosa, Apayacu y Ampiyacu considerados como ríos de tercer orden. Por su caudal y longitud se consideran en el mismo rango a los ríos: Mazán (afluente del Napo), Algodón (Putumayo) y Yavarí-Mirín afluente del Yavarí en el extremo sur del área. De acuerdo con el caudal de agua y la longitud, se tienen a los ríos: Momón, Yanashi, Matahuayo, Yanayacu, Sucusari, Sábalo, Sumón, Eré, y Sacha

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

MAD MAX SIFUENTES CH
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 201639

00548

Algodón, como cauces de cuarto orden. Todos los ríos mencionados son navegables, aunque, el tamaño de las embarcaciones que navegan por éstos disminuye conforme a la categoría, de manera que la mayoría de los cursos de agua de quinto orden, sólo permiten la navegación mediante pequepeque y canoas, siendo intransitables en las épocas de vaciante.

Las nacientes de los ríos que forman parte de la cuenca del Amazonas, están ubicadas desde el flanco oriental de la Cordillera Occidental (río Ucayali), pasando por la Cordillera Oriental y la Faja Subandina hasta la Llanura Amazónica como es el caso de los ríos Yavarí y afluentes, Nanay, Algodón, etc. De manera que su carga de sedimentos tendrá orígenes y materiales variados.

Los ríos que drenan la zona sur del área de estudio como colectores principales (Amazonas y Yavarí) se desplazan en dirección de SO a NE y luego al este. En el caso de los ríos al norte del río Amazonas (Napo y Putumayo), siguen una dirección de NO a SE, y luego al este, en concordancia con la tendencia regional del Amazonas. (Fig. N° 2.1) que se desplaza del oeste hacia el este.

En los ríos de la Llanura Amazónica es frecuente observar cambios o migraciones sistemáticas de los cursos de agua en una dirección, en otros se notan cambios oscilatorios irregulares que han dado como resultado: regeneración, sobreimposición, destrucción, rejuvenecimiento y presencia de varios cursos de agua que se expresan como cauces meandriformes (Algodón, Nanay), trenzados, anastomosados, etc. Permiten además, caracterizar a los ríos como meandriformes de curso fijo y divagante, trenzado de curso fijo y divagante.

SERMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CI
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 20163

6.1.5. CLIMA

Las principales zonas climáticas en el territorio peruano definen franjas en la misma dirección de las estructuras geológicas de rumbo andino; siendo notable, la influencia que ejercen los factores climáticos sobre las formas topográficas. El relieve suave de la Llanura Amazónica soporta una intensa actividad pluvial característica de un clima que en general se define como cálido y húmedo. No obstante, existe una marcada diferencia estacional en la precipitación pluvial que da lugar a dos estaciones a las que llamaremos estación seca y estación lluviosa.

Sin embargo, las variaciones climáticas son evidentes por la presencia de "veranillos", durante la estación lluviosa del verano austral (diciembre a inicios de abril); que consisten de períodos sin lluvia que pueden durar hasta 15 días. En contraposición, durante la estación invernal, pueden darse períodos de 3 días a 7 días en los que el frío se manifiesta por un descenso de la temperatura por debajo de lo normal.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD CARPIO REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

Existe una serie de clasificaciones de climas, planteados por algunos autores como: Martonne, Lnag, Penek, Koppen, Thornthwaite, etc., siendo las más

00547

utilizadas aquellas de los dos últimos autores. El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), en la elaboración del mapa de clasificaciones climáticas del Perú se ha basado en la clasificación de W. Thornthwaite.

De acuerdo a la variación en altitud y a los rasgos morfoestructurales, teniendo como base la clasificación de Koppen; a la zona de estudio le corresponde el tipo Af, que es el clima de selva tropical permanentemente húmedo con temperaturas medias, generalmente superiores a los 24°C. Las temperaturas máximas medias oscilan entre 28°C a 30 °C, mientras que las mínimas pueden estar entre 17°C y 20°C. las precipitaciones exceden los 3000 mm por año (MARENGO J. A., 1998)

Temperatura

Una distribución regional de temperaturas medias anuales, producto del intercambio de información topográfica, climática y ocupación de suelos, se presenta en la Fig. N° 2.8. Donde se observa hasta tres niveles estimativos de la variación de temperatura. En ella se nota que las máximas temperaturas corresponden al valle de Amazonas y sus afluentes en los niveles inferiores; en tanto que las temperaturas mínimas corresponden al relieve más elevado del Alto de Iquitos y a las colinas que se encuentran a lo largo de la región.

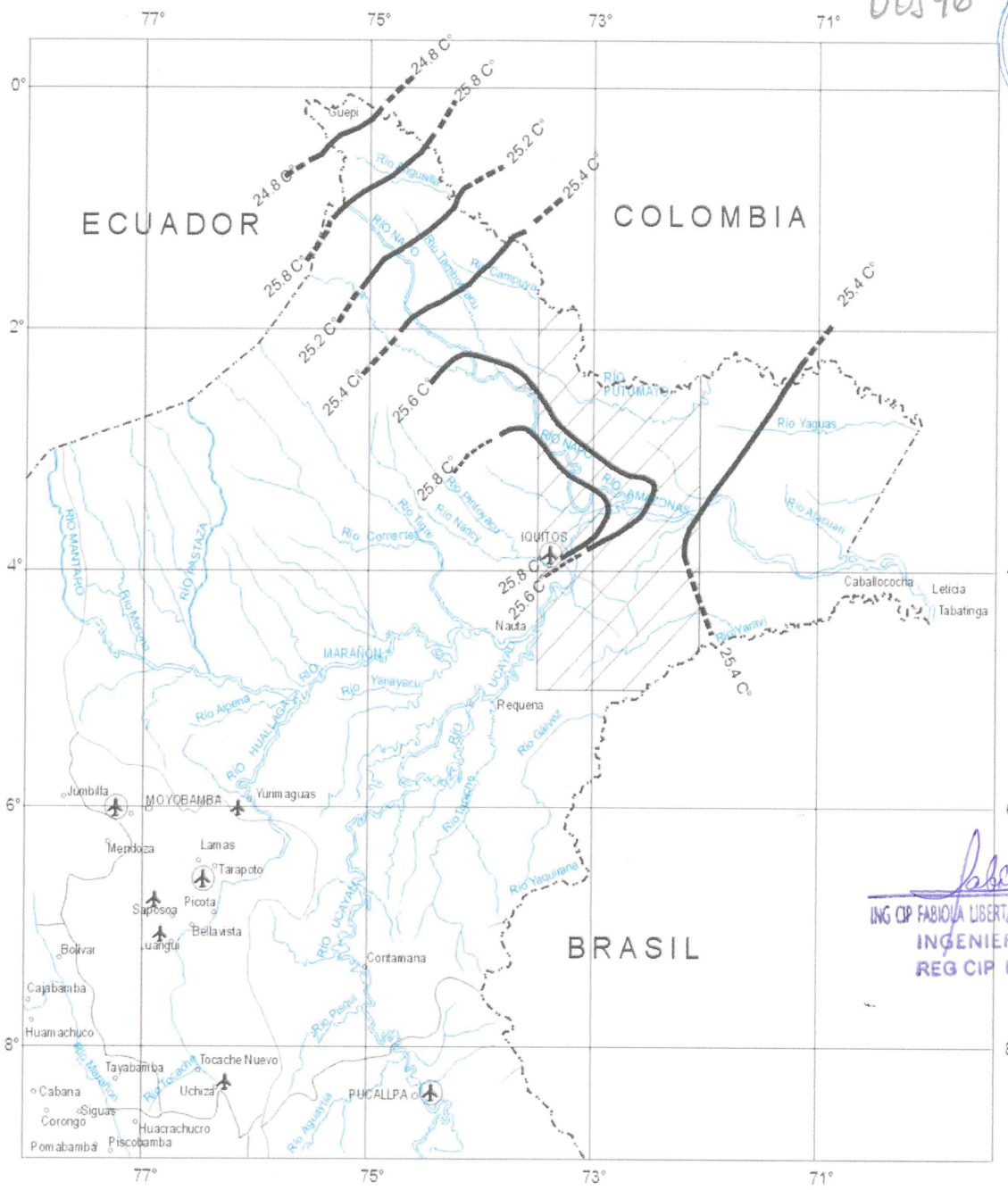
Precipitación

En concordancia con la información de las estaciones climatológicas, que existen en la región; en la Fig. N° 2.9 se presenta la distribución de las precipitaciones medias anuales durante los últimos 20 años. Se observan, dos períodos lluviosos, entre febrero-mayo y otro de setiembre-diciembre.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201539

00546



25.4 Curva de temperatura

Zona Estudiada

ESCALA 1: 5'000,000
Fuente: INADE (Loreto)

Fig. N° 2.8 Mapa de temperatura media anual (°C)

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
V°B°
SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA, MANTENIMIENTO VIAL

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC E.I.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

00545

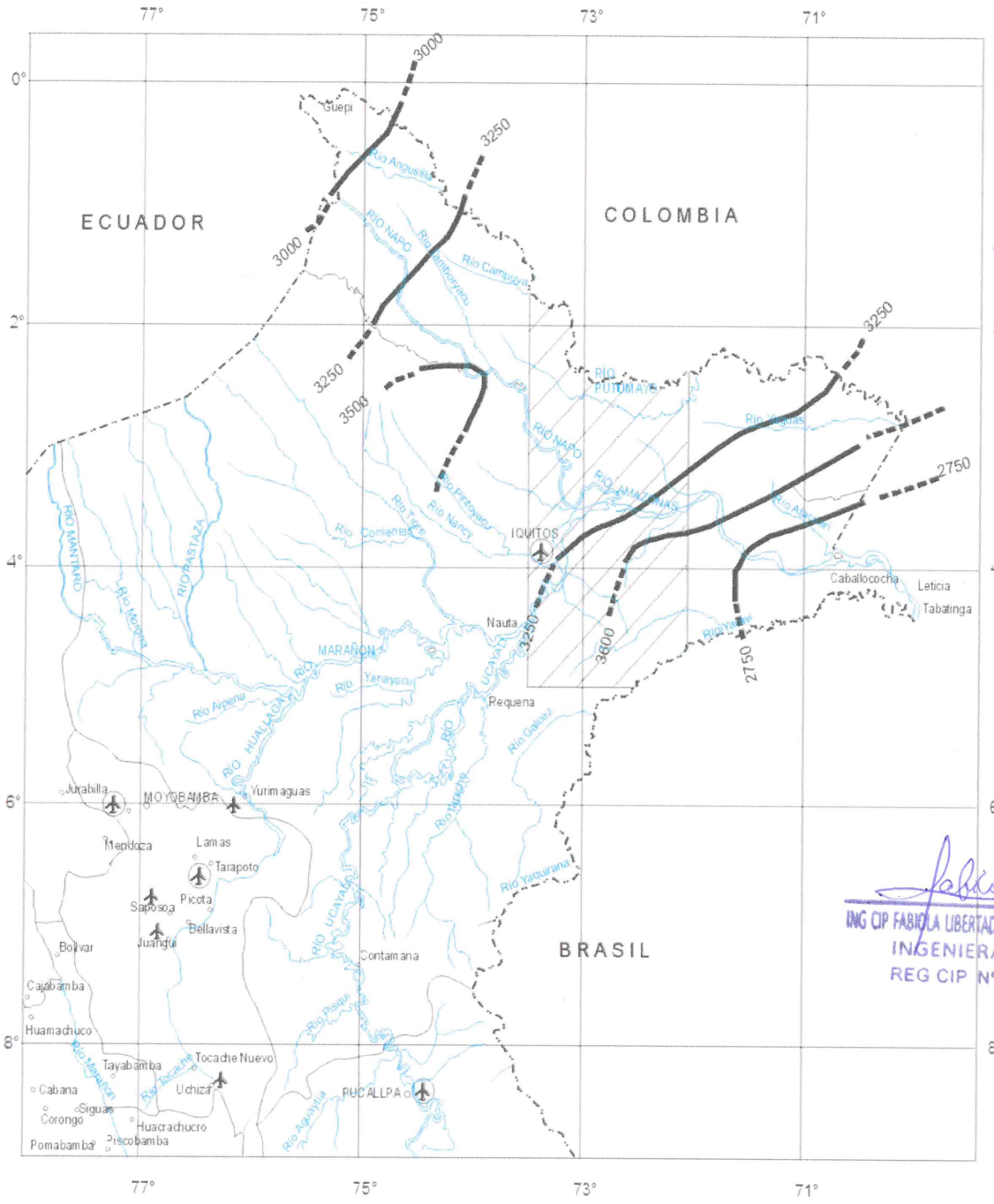


Fig. N° 2.9 Mapa de precipitación total anual (mm)

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

00544

6.02. GEOMORFOLOGIA

El área estudiada está comprendida en la Llanura Amazónica por donde discurre el río Amazonas, desde la confluencia de los ríos Marañón y Ucayali. Su relieve, presenta superficies planas, zonas de colinas, depresiones, terrazas aluviales, y otras geoformas, modeladas en sedimentos consolidados y semiconsolidados del Neógeno y Cuaternario. La Llanura Amazónica del nororiente peruano está íntegramente drenada por los ríos Marañón, Ucayali, y sus afluentes que forman el sistema hidrográfico del río Amazonas.

Todos los ríos tienen mayormente un recorrido meándrico en "S" y discurren a lo largo de valles amplios, seniles; que en época de crecientes se inundan considerablemente, convirtiéndose en zonas pantanosas.

Dentro de la zona de estudio, mediante la interpretación de imágenes de satélite y las observaciones de campo se han definido tres grandes unidades de relieve de carácter regional, constituidos por diversas geoformas (Fig. N° 3.1), las cuales se describe a continuación:

- Relieve Erosionado.
- Relieve Depositacional subreciente.
- Relieve Depositacional reciente.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

También se puede hablar de un paisaje colinoso o de tierra firme, y de llanuras aluviales en gran parte inundables, con excepción de las terrazas altas.

6.02.01 RELIEVE DEPOSITACIONAL SUBRECIENTE

Los cursos fluviales en la Llanura Amazónica, a través del tiempo geológico, son la evidencia más importante en el entendimiento de los procesos que han actuado en el modelado de esta parte del territorio. Los cauces antiguos de los ríos caracterizados por una sedimentación policíclica han dado lugar a plataformas horizontales conocidas como terrazas, las que han sido erosionadas paulatinamente por la profundización y variación de los cursos de agua; en posible relación con procesos de levantamiento reciente.

Estas terrazas se localizan a lo largo de las riberas de los ríos Amazonas, Napo, Putumayo, Nanay, y Yavarí, son superficies semiplanas bien erosionadas, que representa la sedimentación pasada vinculada a la evolución de los ríos mayores que retrabajaron continuamente los sedimentos acumulados en las "llanuras aluviales antiguas".

Basados en las dimensiones de los ríos como son: la longitud, tamaño de canales, llanura meándrica, se pueden distinguir terrazas cartografiables en los ríos Amazonas, Napo, Putumayo y Yavarí.

GERMAMAC S.R.L.
MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N°

00543

6.02.01.01 Terrazas del río Amazonas

A lo largo del río Amazonas, la llanura aluvial, presenta zonas de erosión originando diferentes tipos de terrazas, determinadas según su morfología, diferencia de altura, la amplitud de esta llanura es variable a lo largo del río en esta parte del área de estudio. De acuerdo a cuatro secciones transversales se ha llegado a determinar tres tipos de terrazas las cuales se describen continuación.

Terrazas altas (Ta)

Comprenden a las zonas altas generalmente no inundables, bien erosionadas de formas planas, la altitud puede alcanzar aproximadamente los 160 msnm. Se ubican principalmente a lo largo del río Amazonas, así como en sus tributarios. Se distribuyen entre las localidades de Iquitos y Nauta, mayormente en la margen

derecha hasta la boca del río Orosa, en esta parte del curso no se encuentran estas terrazas en la margen derecha, a partir de dicha localidad estas unidades se encuentran sólo en la margen izquierda.

Terrazas medias (Tm)

Este tipo de terrazas se ubican sobre el nivel actual de máxima inundación del río Amazonas, conformada por las llanuras saturadas y canales auxiliares del río Amazonas y son muy similares a las zonas de aguajales, esta unidad se correlaciona con las terrazas bajas del río Amazonas descritas por RASANEN, A. M. et al (1998).

Se distribuyen en ambas márgenes del río Amazonas, extendiéndose desde las cercanías de la localidad de Nauta hasta la confluencia del Amazonas con el río Nanay, en esta parte del curso del río las terrazas que se ubican en la margen derecha forman franjas alargadas y paralelas al cauce principal del río Amazonas, mientras que en la margen izquierda solamente dos terrazas próximas a la boca del río Nanay. A partir de este punto las terrazas se ubican mayormente en la margen derecha hasta la boca del río Napo, siendo de menor dimensión que las terrazas altas, se encuentran separadas. En el último tramo que recorre el río Amazonas por el área de estudio se pueden observar estas terrazas en ambas márgenes del río pero en forma aislada y de extensión limitada.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 201639

00542

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO VIAL

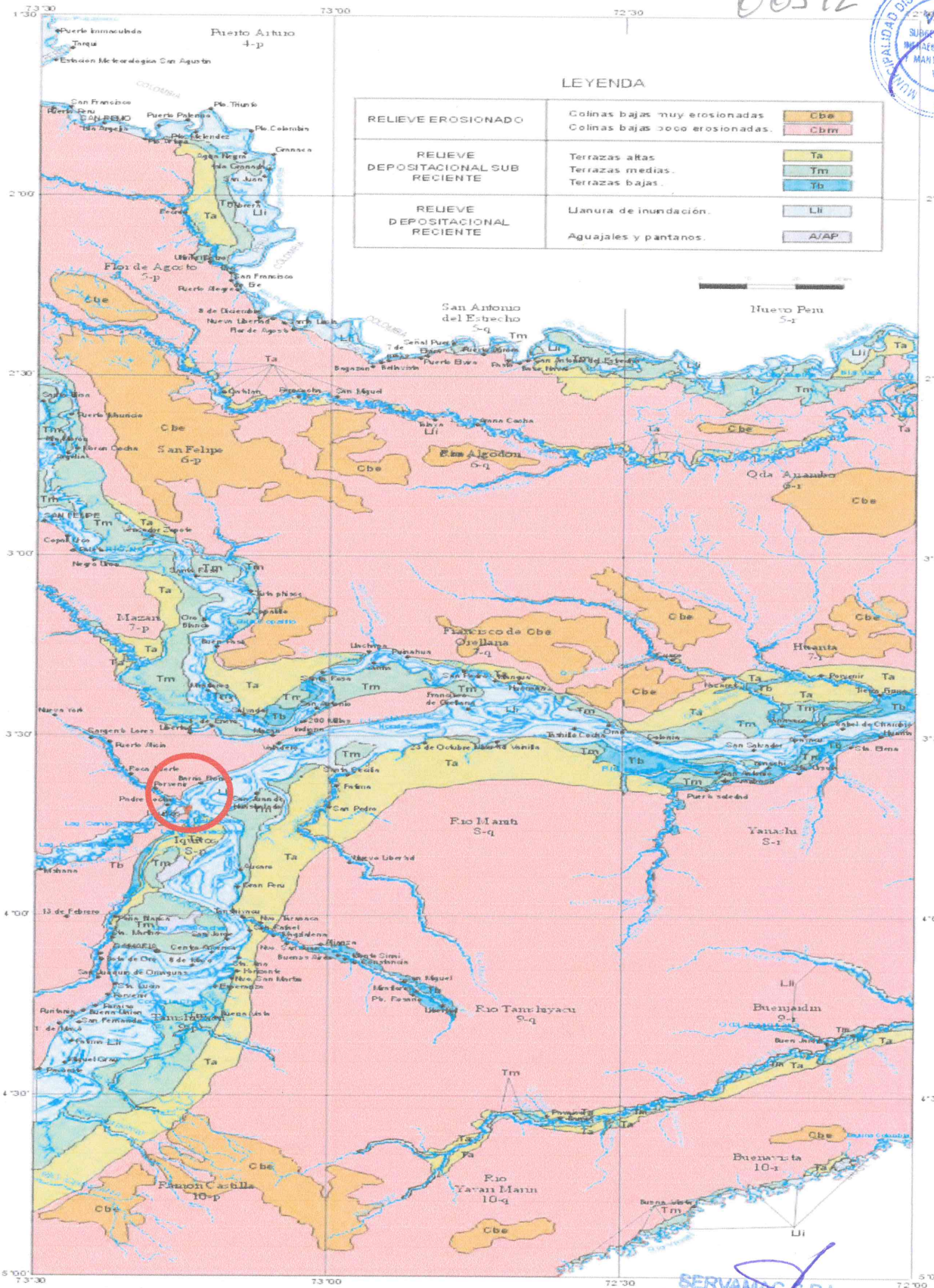


Fig. N° 3.1 Mapa Geomorfológico del área de estudio

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 201639

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00541

6.03 ESTRATIGRAFIA

El área de estudio, ubicada en el nororiente del territorio peruano, se encuentra en la zona de influencia del denominado Arco de Iquitos, que es un alto estructural donde las rocas del basamento están más próximas a la superficie.

El Arco de Iquitos separa la cuenca intracratónica Amazónica ubicada al este y que compren de en Brasil a las cuencas Solimoes y Acre, y en Colombia a la denominada cuenca Amazónica (RASANEN, M. 1993), de la cuenca peritracratónica Marañón-Pastaza (cuenca de antepaís) que se encuentra al oeste (Fig. N° 5.1).

El Arco de Iquitos es un gran alto estructural compuesto de un basamento de rocas cristalinas, subyacentes a una secuencia de rocas cenozoicas y muy probablemente también secuencias cretáceas en el sector occidental; en una pila sedimentaria de alrededor de 1 500 m a 500 m, estimados en base a estudios de gravimetría, magnetometría y correlación con algunos pozos perforados en áreas circunvecinas (Fig. N° 4.1).

El basamento, sería una prolongación del Escudo Guyanés del noroeste del Brasil y sudeste de Colombia, constituído por rocas metamórficas tipo esquistos, gneises, migmatitas y rocas ígneas intrusivas; las que han sido datadas entre 1750-920 Ma (TEIXEIRA, W. et al, (1988). Por lo tanto, corresponden al paleo y meso Proterozoico (COWIE, J. W. & BASSETT M., G. 1989).

De acuerdo con las interpretaciones hechas por diversas entidades interesadas en la exploración petrolífera, se considera que en la mayor parte del Arco de Iquitos no existen unidades de rocas paleozoicas, ni del Triásico-Jurásico.

En el sector occidental de la zona de estudio que corresponde al Arco de Iquitos, se considera que existen rocas mesozoicas sobre el basamento, que corresponderían a las unidades cretácicas conocidas como el Grupo Oriente, Formación Chonta y la Formación Vivian; las que se acuñan sucesivamente hacia el este. El Cenozoico en el subsuelo lo conformarían las formaciones Yahuarango, Pozo, Chambira y parte de Pebas; incluyendo Ipururo en el sector sudoeste.

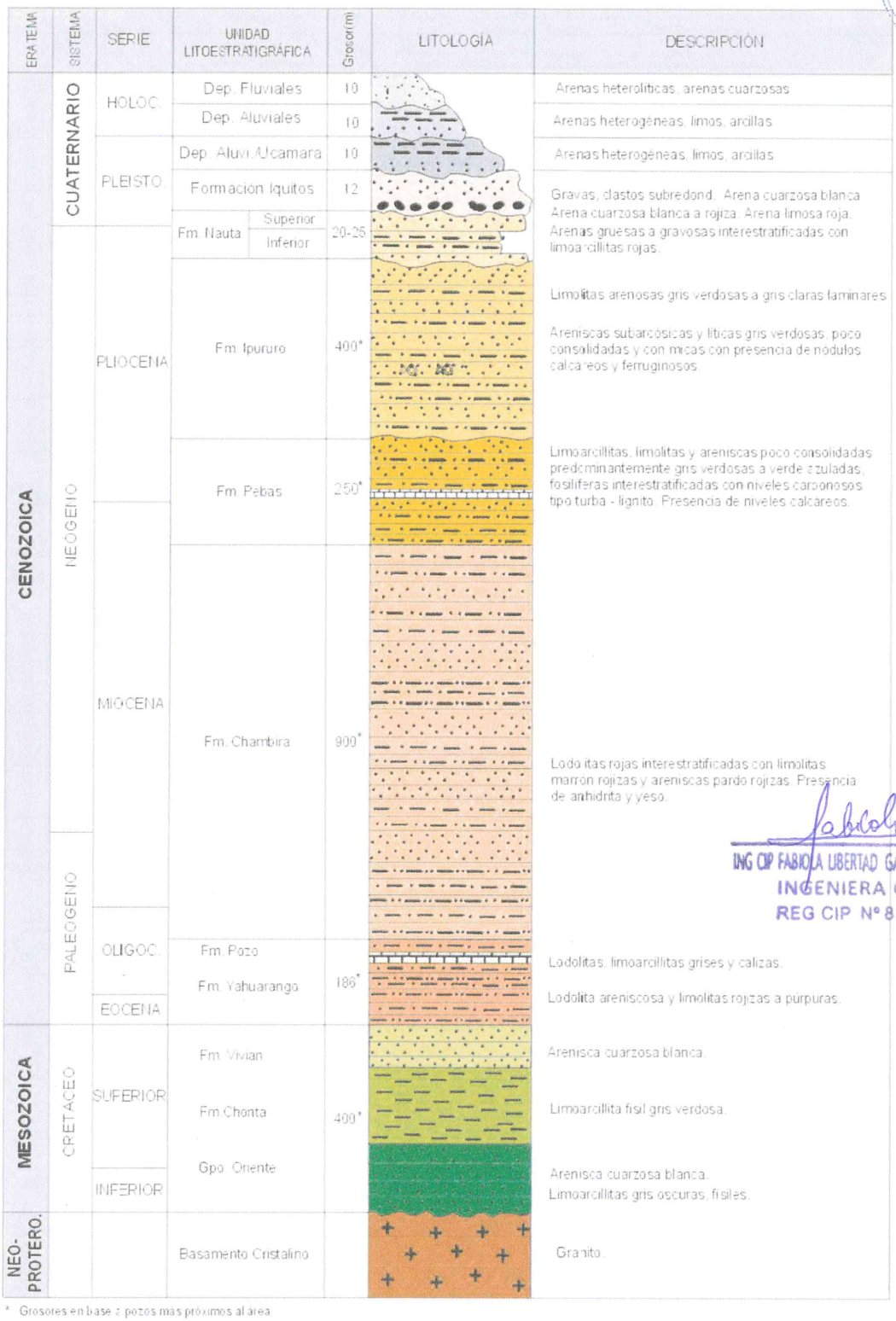
Los afloramientos en superficie nos permiten observar parcialmente las formaciones Pebas, Ipururo, y secciones completas de las formaciones Nauta e Iquitos; cuya distribución se puede apreciar en los mapas geológicos correspondientes a los diecinueve cuadrángulos que comprende el presente estudio. Como se ha descrito anteriormente el relieve corresponde a una llanura cuyas diferencias topográficas entre colinas y lechos de ríos adyacentes no exceden los cincuenta metros; con una altitud promedio a los 150 msnm. Los depósitos de cobertura cuaternaria están ampliamente distribuidos a lo largo de los ríos como el Amazonas, Yavarí, Napo, Putumayo, Etc., formando llanuras de inundación, terrazas, barras de arena, islas y playas. Estos han sido

ING. CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83012

SERVIMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

00540

cartografiados como depósitos aluviales y fluviales.



* Grosores en base a pozos más próximos al área

Fig. N° 4.1 Columna estratigráfica generalizada del área de estudio.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 201639

00539

6.04 TECTONICA

6.4.1 MARCO TECNTONICO REGIONAL

La región estudiada está ubicada entre las cuencas de Solimoes (Brasil) y Amazonas por el este (Fig. N° 5.1) (Colombia), que bordean a los cratones Guyanense y Brasilero, por el oeste y sudoeste con las cuencas Marañón y Acre (Brasil).

El núcleo orogénico andino en el norte del Perú y en el sur de Ecuador está conformado por las cordilleras occidental y oriental, constituidas en su mayor parte por rocas metamórficas, ígneas y sedimentarias con edades entre el Proterozoico y Mesozoico; grada hacia el levante a la Faja Subandina plegada y fallada que expone en superficie rocas del Triásico-Jurásico hasta el Neógeno. Limitando en superficie a la región subandina, se encuentra la Llanura Amazónica que corresponde en el subsuelo a una rampa estructural que tiene una inclinación regional suave, hacia el oeste, definida en su mayor parte por la secuencia sedimentaria de la cuenca Marañón, descrita como una cuenca de antepaís.

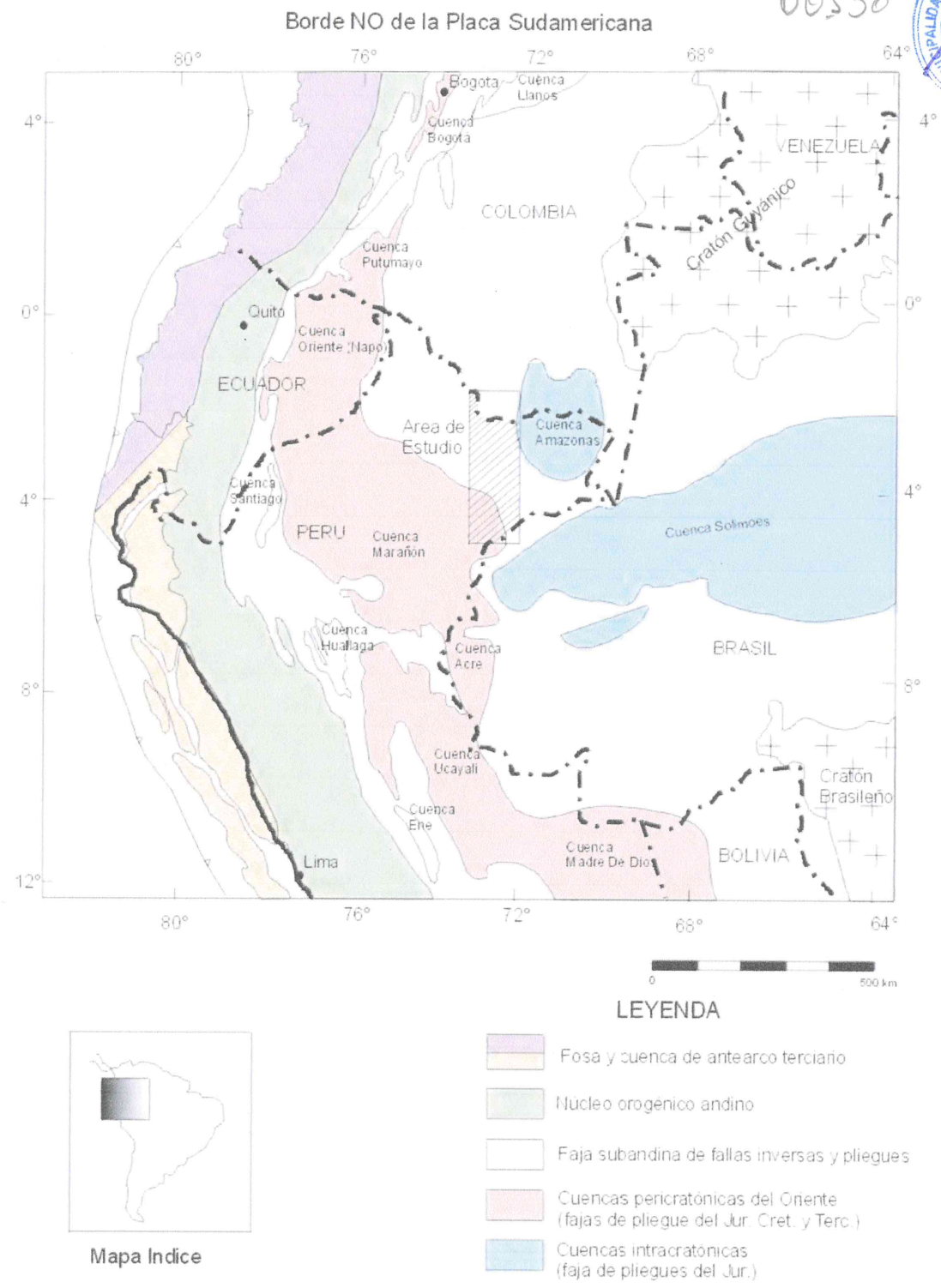
Tanto la región subandina como las cuencas Marañón y Acre han sido deformadas en grado diverso por eventos diastróficos acaecidos entre el Jurásico y el Mio-Plioceno (LAURENT, H. 1985) o entre el Triásico y el Mio-Plioceno (BARROS, M. C. y CARNEIRO, E. P. 1991). Ambas exhiben estructuras e intensidad de deformación peculiares, en relación con su posición dentro del contexto tectónico global. La Faja Subandina se caracteriza por un sistema imbricado de pliegues, cabalgamientos y fallamiento inverso genéticamente asociados a fenómenos de despliegue o escamaje en las secuencias permo-triásicas y paleozoicas (MONTOYA, M. 1991). Mientras que la región de bloques basculados adyacente al Cratón Guyano-Brasilero tiene una deformación moderada a débil asociada con la reactivación de estructuras pre-triásicas.

La cuenca Marañón, es conocida como cuenca Oriente en el Ecuador y como cuenca Putumayo en Colombia (Fig. N° 5.1), está separada de las cuencas Amazonas y Llanos por el Arco de Iquitos, que se prolonga hacia el NNE en Colombia como las serranías de Chiribiquete, y por el llamado Arco del Guaviare (GOVEA, R. C. y AGUILERA, B. H. 1985) o Arco Vaupes (BARROS, M. op cit). En el sudeste la cuenca Amazonas que se prolongaría hasta el río Yaguas ubicado al NE de la localidad de Pebas, está separada de la cuenca Solimoes por el Alto del Yavarí.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 201639

00538



Mapa Indice

Fig. N° 5.1 Elementos principales del marco tectónico-sedimentario

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC E.I.R.L.
MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 201639

00537

6.4.2 UNIDADES MORFOESTRUCTURALES

6.4.2.1 Arco de Iquitos

Esta morfoestructura constituye el 70% del área de estudio, caracterizado por fallamientos normales, que se pueden interpretar como sistemas de fallas lístricas, que han levantado el basamento cristalino, que debe corresponder a una prolongación del cratón de la Guyana. En su conformación geológica, según algunas evidencias encontradas en los pozos perforados se reportan rocas metamórficas gnéisicas, principalmente de naturaleza granítica, que algunas veces se describen como el substrato pre-Cretácico al oeste de Iquitos ya que constituyen subafloramientos del basamento, donde las sedimentitas terminan por acuñamiento progresivo o por truncamiento hacia el ENE.

El Arco de Iquitos separa las cuencas pericratónicas ubicados al oeste de las cuencas intracratónicas ubicadas al este.
Según Petroperú (informe interno) el borde occidental del Arco de Iquitos, en las proximidades del Lote 8, se expresa como un levantamiento monoclinal que afecta a rocas pre-cretácicas como un fallamiento extensional escalonado dispuesto en echelón. Dicha estructura tiene una dirección norte-sur y noroeste-sureste y con un buzamiento mayormente hacia el oeste. En los mapas gravimétricos, aeromagnéticos y de drenaje actual se observa que dicho fracturamiento es persistente y subparalelo al oeste y noroeste de Iquitos.

La estructura actual del Arco de Iquitos se puede interpretar como bloque fallado, afectados por una tectónica extensiva de dirección NNO-SSE, la cual es responsable de la estructuración actual del Arco de Iquitos (DUMONT, J.F. 1988), y que ha generado bloques levantados y hundidos como la Depresión de Ucamara.

Como consecuencia de la subsidencia de este bloque en la zona de estudio se depositaron de 500 a 600 m de la Formación Pebas e Ipururo (SOTO F. V. 1979).

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

00536

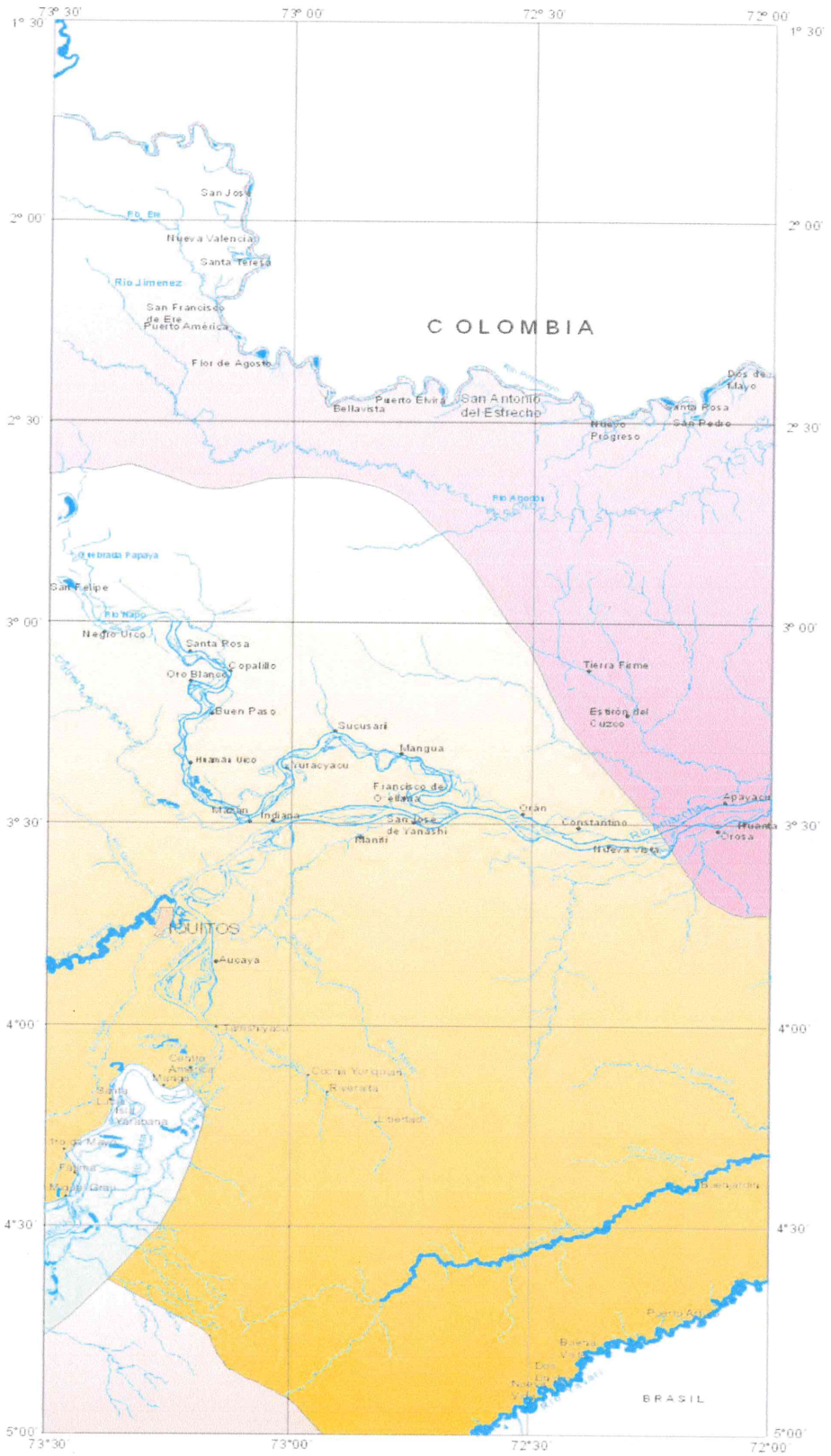


Fig. N° 5.8 Mapa de Unidades Morfoestructurales

00535

6.05 CONDICION SISMICA

6.5.1 Zonificación Sísmica

El Territorio Peruano está dividido en 4 zonas de acuerdo a la sismicidad y potencialidad sísmica de dichas zonas. Y de acuerdo al **Reglamento Nacional de Edificaciones (R.N.E)** existe un mapa de zonificación sísmica del Perú, el cual nos señala que el Distrito de San Juan Bautista, se encuentra dentro de la Zona I.

Según los Mapas de Zonificación Sísmica y de Máximas Intensidades Sísmicas del Perú y de acuerdo a la Norma Técnica E.030 Diseño Sismorresistente del Reglamento Nacional de Edificaciones, Las Canteras Ubicados en el Km. 18+000 y Km. 30+000, se encuentran ubicados en el Distrito de San Juan Bautista, Provincia de Maynas, Departamento de Loreto, se encuentra comprendida en la Zona 1, con factor de zona Z=0.10, con el cual serán calculados los parámetros de diseño.

ZONAS SÍSMICAS

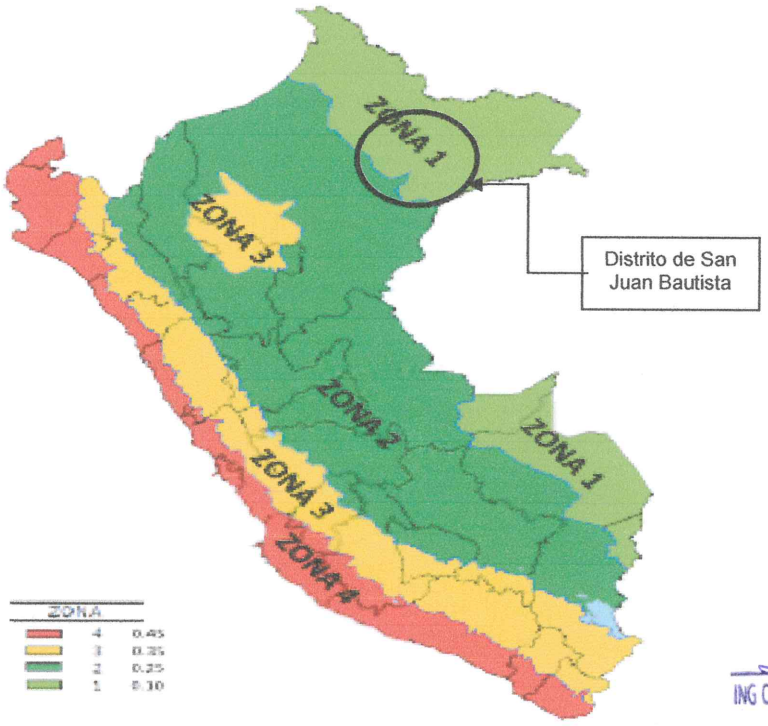


FIGURA N° 1

A cada zona se asigna un factor Z según se indica en la Tabla N° 1. Este factor se interpreta como la aceleración máxima horizontal en suelo rígido con una probabilidad de 10 % de ser excedida en 50 años. El factor Z se expresa como una fracción de la aceleración de la gravedad.

Tabla N° 1
FACTORES DE ZONA "Z"

ZONA	Z
4	0.45
3	0.35
2	0.25
1	0.10

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

00534

6.5.2 Intensidades

Según análisis sismo tectónicos, existen en el mundo dos zonas muy importantes de actividad sísmica conocidas como: el Círculo Alpino Himalayo y el Circulo Pacifico. En esta última zona han ocurrido el 80 % de los eventos sísmicos, quedando el 15 % para el Circulo Alpino Himalayo, y el 5 % restante se reparte en todo el mundo.

Revisada la sismicidad histórica de la zona (desde 1555 a la fecha), no se encontró antecedentes de sismicidad destructiva; así como no se detectaron fallas activas ni evidencias tectónicas que hagan temer movimientos telúricos de riesgo para las estructuras proyectadas (Ver Cuadro N° 01).

CUADRO N° 01

Sismos Fuertes, Ocurridos En La Amazonia Peruana

Fecha	Lugar	Magnitud
14-05-1928	Chachapoyas - Moyobamba	-
18-07-1928	Chachapoyas	-
06-08-1945	San Martin - Amazonas	6.0
15-06-1954	Moyobamba – Chachapoyas	-
29-10-1956	Tingo María - Huánuco	-
19-06-1968	Moyobamba	7.0
20-03-1972	Juanjuí – Saposoa	6.5
20-03-1972	San Martin	5.3
21-01-1973	Pucallpa	5.0
07-02-1973	Pucallpa	5.1
08-09-1973	Pucallpa	5.5
18-09-1973	San Martin	5.8
08-08-1974	Huánuco – Loreto	5.6
05-12-1974	Pucallpa – Tingo María	6.0
03-06-1976	Loreto	5.0
06-06-1975	Loreto	5.3
17-07-1975	Loreto	5.0
15-08-1975	Loreto	5.7
24-08-1975	San Martin – Loreto	5.1
29-09-1975	Pucallpa	5.8
07-12-1975	Loreto	5.0
07-05-1976	Loreto - Huánuco	5.3
20-12-1976	San Martin	5.0
13-03-1977	Pucallpa	5.1
30-04-1977	Amazonas	5.0
19-05-1977	San Martin	5.0
09-06-1978	Pucallpa	5.2
25-09-2005	Moyobamba	57.5
16-11-2007	Ucayali - Loreto	6.8
26-08-2088	Pucallpa	6.4
18-05-2010	Bagua Grande - Amazonas	6.0
24-05-2010	Pucallpa	6.5
24-08-2011	Contamana - Loreto	7.0
02-08-2012	Pucallpa - Ucayali	6.2
25-11-2015	Ucayali	7.6
24-08-2018	Puerto Maldonado	7.1
26-05-2019	Alto Amazonas - Loreto	8.0
28-11-2021	Amazonas - Loreto	7.5
03-02-2022	Amazonas	6.5

FUENTE: https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Terremotos_en_Peru

SERVIMAC S.R.L.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°83017

MAX SIFUENTES C.
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 20163

00533

6.5.3 Parámetros de diseño - sismorresistente

Las fuerzas sísmicas o cortantes se determinarán de acuerdo con la siguiente expresión del RNE:

$$V = \frac{Z * U * S * C}{R} . P$$

Dónde:

Z	=	Factor de Zona
U	=	Factor de Uso
S	=	Factor de Suelo
C	=	Coeficiente Sísmico
R	=	Coeficiente de Reducción
P	=	Peso de la Estructura

- Para estimar el factor de amplificación "S", del suelo consideraremos la Tabla N° 03, de la Norma E-030 de diseño sismorresistente:

Tabla N° 3
FACTOR DE SUELO "S"

ZONA \ SUELO	S_0	S_1	S_2	S_3
Z_4	0,80	1,00	1,05	1,10
Z_3	0,80	1,00	1,15	1,20
Z_2	0,80	1,00	1,20	1,40
Z_1	0,80	1,00	1,60	2,00

- Para los parámetros de sitio Tp y T_L, se tiene la Tabla N° 04, de la Norma E-030 de diseño sismorresistente:

Tabla N° 4
PERÍODOS "T_P" Y "T_L"

	Perfil de suelo			
	S_0	S_1	S_2	S_3
T_P (s)	0,3	0,4	0,6	1,0
T_L (s)	3,0	2,5	2,0	1,6

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CI
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 201639

- Según los ensayos realizados en la profundidad explorada y las directrices de la Norma E-030 Diseño Sismo resistente, se tiene los siguiente Parámetros:

CUADRO N° 02

Parámetros de Diseño Sismorresistente (Norma E-030)

Zona	1	Mapa de Zonificación sísmica
Factor de Zona (Z)	0.10	Tabla N° 1
Perfil tipo de suelo	S3	Suelos Blandos
Facto de amplificación del suelo	S=2.00	Tabla N° 3
Parámetro del suelo	Tp=1.00 s T_L=1.60 s	Tabla N° 4

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

7.0 INVESTIGACIONES EN CAMPO

7.1 EXPLORACIÓN DEL SUB SUELO:

El trabajo a desarrollar implica un estudio del suelo de las canteras, para determinar sus propiedades físico-mecánicas y poder establecer el diseño de los rellenos, así como el material granular a utilizarse en la preparación de las mezclas de concreto. Este proceso implica el desarrollo de ciertas actividades a nivel de ingeniería como son los siguientes:

a. Trabajos de Campo

Los trabajos de campo se efectuaron en el terreno natural, de acuerdo al suelo limitado, procediéndose a determinar las características físicas del material existente.

Luego se procedió a ubicar los puntos de Tres (03) calicata a cielo abierto, en las cuales se excavó hasta una profundidad de 3.00 m. medido desde la superficie de terreno natural, con la finalidad de obtención de muestras representativas para ser ensayadas en Laboratorio con fines de clasificación de suelos, lo que permitirá estimar con suficiente aproximación su comportamiento.

CUADRO Nº 03

Programa de Exploración

Concepto	Tipo	Cantidad
Exploración de subsuelo	Calicatas	03

b. Registro de excavaciones:

Conjuntamente con las calicatas se han hecho un control o registro de excavaciones de cada una de las calicatas y las muestras de las mismas, anotándose las más resaltantes características de los tipos de suelos en cada una de ellas, así como: espesor del estrato, color, humedad, compacidad natural, nivel freático, etc.

c. Descripción e Identificación de suelos. Procedimiento visual – manual (NTP 339.150 – ASTM D 2488)

Se realizó la inspección visual, táctil y olfativa, acompañado de algunos ensayos manuales evaluados en forma cualitativa. Mientras que la descripción consiste en aportar información adicional de algunas características notorias del suelo como ser: El color, olor, forma de las partículas del suelo y otras características. Inclusive esta información descriptiva se usó para

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

complementar la clasificación de un suelo mediante los ensayos convencionales de laboratorio.

Para clasificar el suelo sin equipo de laboratorio, el sistema de clasificación unificado dispone de un sistema de clasificación normalizado en base a métodos visuales y manuales denominado: Procedimiento Visual y Manual ASTM D-2488, donde el suelo es descrito con claridad empleando la terminología apropiada. La información obtenida por este procedimiento proporciona una apreciación inicial acerca de algunas características del suelo, que puede ser útil como información preliminar y como parámetro de comparación entre resultados obtenidos en campo y en laboratorio. Cuando se requiera una clasificación precisa del suelo para propósitos ingenieriles, deberá utilizarse la clasificación estándar de suelos por el sistema unificado (ASTM, Designación D 2487-93), que incluye ensayos de laboratorio).

d. Caracterización de campo (NTP 339.162 – ASTM D 420)

Se obtuvo muestras representativas de suelo, de cada material que sea necesario para la investigación. El tamaño y tipo de la muestra requerida, depende de los ensayos que se vayan a efectuar y del porcentaje de partículas gruesas en la muestra, y las limitaciones del equipo de ensayo a ser usado.

Se identificó cuidadosamente cada muestra de la calicata y con la profundidad a la cual fue tomada. Se colocó una identificación dentro del recipiente o bolsa, se cerró en forma segura, se protegió del manejo rudo y se marcó exteriormente con una identificación apropiada. Se debe guardar las muestras para la determinación de la humedad natural en recipientes de cierre hermético para evitar pérdidas de la misma. La cantidad de las muestras alteradas, en bruto, puede variar a criterio del responsable de la investigación, pero se sugiere las siguientes cantidades:

Nombre del ensayo	Uso	Método AASHTO	Ensayo ASTM	Cantidad de muestra	Propósito del Ensayo
Análisis Granulométrico por Tamizado	Clasificación	T88	D6913	0.50 a 2.50 Kg.	Determinar la distribución del tamaño de partículas del suelo
Contenido de Humedad	Clasificación	-	D2216	0.50 a 2.50 Kg.	Determinar la cantidad de agua retenida en el suelo
Limite Liquido	Clasificación	T89	D4318	0.50 a 2.50 Kg.	Encontrar el contenido de agua entre los estados líquido y plástico
Limite plástico	Clasificación	T90	D4318	0.50 a 2.50 Kg.	Encontrar el contenido de agua entre los estados plástico y semi sólido

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201839

00530

e. Tipo de Muestras a Extraer

En función de las exigencias que se debe atender en cada caso, respecto del terreno que representan, se tuvo en cuenta los siguientes tipos de muestras:

Tipo de muestra	Norma aplicable	Formas de Obtener y Transformar	Estado de la muestra	Características
Muestra alterada en bolsa de plástico (Mab)	NTP 339.151 (ASTM D4220) Practicas normalizadas para la preservación y transporte de muestra de suelos.	Con bolsa de plástico	Alterada	Debe mantener inalterada la granulometría del suelo en su estado natural al momento del muestreo.
Muestra alterada para humedad en lata sellada (Mah)	NTP 339.151 (ASTM D4220) Practicas normalizadas para la preservación y transporte de muestra de suelos.	En lata sellada	Alterada	Debe mantener inalterado el contenido del agua.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC E.I.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

8. ENSAYOS DE LABORATORIO REALIZADOS

8.1 Ensayos "in situ":

CUADRO Nº 04
Técnicas de Exploración

Item	Descripción	Normas Aplicables
1	Calicatas y Técnicas de Muestreo	ASTM D420 / NTP 339.162
2	Descripción Visual-Manual	ASTM D 2488/NTP 339.150

Calicatas:

Se perforaron 04 calicatas cuyas características principales son las siguientes:

- Método : Manual, a cielo abierto.
- Sección : 1.0 x 1.0 m
- Profundidad : 3.00 m
- Registro : clase de suelo, composición granulométrica, humedad natural, densidad.

8.2 Ensayos en laboratorio:

Estos ensayos se han efectuado para cada uno de los estratos de las calicatas, Ejecutadas en el laboratorio y supervisadas por el profesional que suscribe, estos son los siguientes:

ENSAYOS DE LABORATORIO Y NORMAS
CUADRO Nº 05

Item	Ensayo	Normas Aplicables
1	Análisis Granulométrico	ASTM D 422/NTP 339.128
2	Contenido de Humedad	ASTM D 2216/NTP 339.127
3	Limite Líquido	ASTM D 4318/NTP 339.129
4	Limite Plástico	ASTM D 4318/NTP 339.129
5	Clasificación Unificada de Suelos (SUCS)	ASTM D 2487/NTP 339.134
6	Relación de Humedad Densidad (Proctor)	ASTM D1557 /NTP 339.141
7	Ensayo de CBR	ASTM D1883/NTP 339.145
8	Equivalente de Arena	MTC E 114

ENSAYOS ESPECIALES
CUADRO Nº 06

Item	Descripción	Normas Aplicables
1	Ensayo Sales solubles	NTP 339.152
2	Ensayo Sulfato	NTP 339.178
3	Ensayo Cloruros	NTP 339.177
4	Ensayo pH	NTP 339.176

SERVIMAYO S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CRUZ
INGENIERO CIVIL
REG CIP Nº 201[illegible]

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP [illegible]

- **Análisis Granulométrico por Tamizado, NTP 339.128 (ASTM D - 422), MTC E107**

Granulometría: representa la distribución de los tamaños que posee el agregado mediante el tamizado según especificaciones técnicas (Ensayo MTC EM 107). A partir de la cual se puede estimar, con mayor o menor aproximación, las demás propiedades que pudieran interesar.

El análisis granulométrico de un suelo tiene por finalidad determinar la proporción de sus diferentes elementos constituyentes, clasificados en función de su tamaño.

De acuerdo al tamaño de las partículas de suelo, se definen los siguientes términos:

Clasificación de Suelos según tamaño de Partículas

Tipo de Material		Tamaño de las partículas
Grava		75 mm – 4.75 mm
Arena		Arena Gruesa 4.75 mm – 2.00 mm
		Arena Media 2.00mm – 0.425mm
		Arena Fina 0.425 mm – 0.075 mm
Material Fino	Limo	0.075 mm – 0.005 mm
	Arcilla	Menor a 0.005 mm

- **Contenido de Humedad, NTP 339.127 (ASTM D - 2216), MTC E108**

Otra característica importante de los suelos es su humedad natural; puesto que la resistencia de los suelos de subrasante, en especial de los finos, se encuentra directamente asociada con las condiciones de humedad y densidad que estos suelos presenten.

La determinación de la humedad natural (ensayo MTC EM 108) permitirá comparar con la humedad óptima que se obtendrá en los ensayos Proctor para obtener el CBR del suelo (ensayo MTC EM 132). Sí la humedad natural resulta igual o inferior a la humedad óptima, el Proyectista propondrá la compactación normal del suelo y el aporte de la cantidad conveniente de agua. Sí la humedad natural es superior a la humedad óptima y según la saturación del suelo, se propondrá, aumentar la energía de compactación, airear el suelo, o reemplazar el material saturado.

- **Constante Físicas**

Los Límites de Atterberg establecen cuan sensible es el comportamiento de un suelo en relación con su contenido de humedad (agua), definiéndose los límites correspondientes a los tres estados de consistencia según su humedad y de acuerdo a ello puede presentarse un suelo: líquido, plástico o sólido. Estos límites de Atterberg que miden la cohesión del suelo son: el

ING CIP FABIOLA UBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC E.I.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201620

límite líquido (LL, según ensayo MTC EM 110), el límite plástico (LP, según ensayo MTC EM 111).

- **Limite Líquido. NTP 339.129 (ASTM D - 4318), MTC E110**

Límite Líquido (LL), cuando el suelo pasa del estado semilíquido a un estado plástico y puede moldearse.

- **Limite Plástico. NTP 339.129 (ASTM D - 4318), MTC E111**

Límite Plástico (LP), cuando el suelo pasa de un estado plástico a un estado semisólido y se rompe.

Además del LL y del LP, una característica a obtener es el Índice de plasticidad IP (ensayo MTC EM 111) que se define como la diferencia entre LL y LP:

$$IP = LL - LP$$

El índice de plasticidad indica la magnitud del intervalo de humedades en el cual el suelo posee consistencia plástica y permite clasificar bastante bien un suelo. Un IP grande corresponde a un suelo muy arcilloso; por el contrario, un IP pequeño es característico de un suelo poco arcilloso. En tal sentido, el suelo en relación a su índice de plasticidad puede clasificarse según lo siguiente:

Índice de Plasticidad	Plasticidad	Característica
IP > 20	Alta	suelos muy arcillosos
IP ≤ 20 IP > 7	Media	suelos arcillosos
IP < 7	Baja	suelos poco arcillosos plasticidad
IP = 0	No Plástico (NP)	suelos exentos de arcilla

- **Clasificación de Suelos SUCS ASTM D-2487, AASHTO M-145**

Determinadas las características de los suelos, según los acápites anteriores, se podrá estimar con suficiente aproximación el comportamiento de los suelos, especialmente con el conocimiento de la granulometría, plasticidad e índice de grupo; y, luego clasificar los suelos.

La clasificación de los suelos se efectuará bajo el sistema mostrado en el cuadro. Esta clasificación permite predecir el comportamiento aproximado de los suelos, que contribuirá a delimitar los sectores homogéneos desde el punto de vista geotécnico.

A continuación, se presenta una correlación de los dos sistemas de clasificación más difundidos, AASHTO y ASTM (SUCS):

Correlación de Tipos de suelos AASHTO – SUCS

SERVAMAS S.R.L.
MAD MAX S. FUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 201639

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

Clasificación de Suelos AASHTO M-145	Clasificación de Suelos SUCS ASTM - D-2487
A-1-a	GW, GP, GM, SW, SP, SM
A-1-b	GM, GP, SM, SP
A – 2	GM, GC, SM, SC
A – 3	SP
A – 4	CL, ML
A – 5	ML, MH, CH
A – 6	CL, CH
A – 7	OH, MH, CH

- **Clasificación De Suelos**

  Se procedió a clasificar los suelos de acuerdo al Sistema Unificado de Clasificación de Suelos **(SUCS)** y a la American Association of State Highway and Transportation Officials **(AASHTO)**, tal como establecen las normas de clasificación. **NTP 339.134:1999,** Método para la clasificación de suelos con propósitos de ingeniería (SUCS Sistema Unificado de Clasificación de Suelos).

- **Ensayo de Proctor Modificado. NTP 339.141.1999 - ASTM D-1557, MTC – E115**

  El Ensayo Próctor es una prueba de laboratorio que sirve para determinar la relación entre el contenido de humedad y el peso unitario seco de un suelo compactado.

  El ensayo proctor se realiza para determinar la humedad óptima a la cual un suelo alcanzará su máxima compacidad. La humedad es importante pues aumentando o disminuyendo su contenido en el suelo se pueden alcanzar mayores o menores densidades del mismo. A su vez se darán a conocer los diferentes tipos de materiales que se utilizan en este ensayo y los dos tipos de ensayos de proctor que se realizan.

- **Valor de Soporte Relativo C.B.R. NTP-339.145-1999, ASTM D-1883, AASHTO T-193, MTC – E132**

  (ensayo MTC EM 132), una vez que se haya clasificado los suelos por el sistema AASHTO y SUCS, para caminos contemplados en este manual, se elaborará un perfil estratigráfico para cada sector homogéneo o tramo en estudio, a partir del cual se determinará el programa de ensayos para establecer el CBR que es el valor soporte o resistencia del suelo, que estará referido al 95% de la MDS (Máxima Densidad Seca) y a una penetración de carga de 2.54 mm.

SERVIMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

8.3 Trabajos De Gabinete

En base a la información obtenida durante los trabajos de campo y los resultados de los ensayos de laboratorio, se efectúo la clasificación de suelos de los materiales (Sistemas SUCS y AASHTO) para luego correlacionarlos de acuerdo a las características litológicas similares lo cual se consigna en el Perfil Estratigráfico. Después de efectuadas las Investigaciones de Campo y Laboratorio se procedió a comparar estos resultados, a fin de correlacionar los valores obtenidos, según los casos que fueran necesarios.

8.4 Cuadro Resumen de Ensayos de laboratorio:

Los resultados de los Ensayos de Laboratorio, se muestran a continuación en un cuadro resumen, adjuntándose los registros respectivos.

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHC
INGENIERO CIVIL
REG. CIP Nº 201639

CUADRO RESUMEN DE ENSAYOS DE LABORATORIO

CUADRO Nº 07

Cantera	Cal.	Prof. (m)	Ubicación	Humedad Natural (%)	Pasa Malla 200 (%)	Límites de Atterberg			Clasificación	
						LL	LP	IP	SUCS	AASHTO
N° 01	C-1	0.00 – 3.00	Carretera Iquitos Nauta km. 18+000 L.D.	11.18	3.47	NP	NP	NP	**SP**	A-3 (0)
N° 02	C-1	0.00 – 3.00	Carretera Iquitos Nauta km. 18+000 L.D.	27.16	6.50	NP	NP	NP	**SM**	A-2-4 (0)
N° 03	C-1	0.00 – 3.00	Carretera Iquitos Nauta km. 30+000 L.I.	9.23	5.06	NP	NP	NP	**SP-SM**	A-3 (0)

8.5 Clasificación de suelos:

Los suelos encontrados en la zona se han clasificado según las normas y corresponden a la clasificación de suelos para edificaciones - cimentaciones, es decir el método SUCS y para pavimentaciones o carreteras (terraplenes) se ha usado la clasificación AASHTO.

Los suelos que son estudiados para fines de cimentación se clasifican usualmente mediante la clasificación de suelos basada en el método del sistema **SUCS**.

- Clasificación Unificada de Suelos ASTM D-2487

A continuación, presentamos el resumen de ellos:

CUADRO Nº 08

Cantera	Ubicación	Muestra	SUCS, AASHTO
Cantera N° 01	Carretera Iquitos Nauta km. 18+000 L.D.	Calicata 1, M1	SP, A-3 (0)
Cantera N° 02	Carretera Iquitos Nauta km. 18+000 L.D.	Calicata 1, M1	SM, A-2-4 (0)

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

Cantera N° 03	Carretera Iquitos Nauta km. 30+000 L.I.	Calicata 1, M1	SP-SM, A-3(0)

9. ESTRATIGRAFIA

9.1 Propiedades físico –mecánicas de los suelos, Perfil estratigráfico de la calicata

A continuación, haremos una descripción de los perfiles estratigráficos encontrados:
Se puede afirmar que los suelos que se han encontrado son de REGULAR a BUENA CALIDAD, con relación a su ubicación dentro de una zona para pavimentar.
Los materiales son propios de una zona de selva baja.

9.1.1 Detalle del perfil estratigráfico:

- **CANTERA N° 1: CARRETERA IQUITOS – NAUTA, KM. 18+000 L.D.**
  - **CALICATA C-01**
    - De 0.00 a 3.00 m., se observa una Arena pobremente gradada de color amarillo, clasificada como SP, A-3 (0), % bajo de partículas finas, no plástico N.F. = NO encontrado.

- **CANTERA N° 2: CARRETERA IQUITOS – NAUTA, KM. 18+000 L.I.**
  - **CALICATA C-01**
    - De 0.00 a 3.00 m, se observa una Arena Limosa de Color anaranjado, % baja de partículas finas, no plástico, clasificado como SM, A-2-4 (0), N.F. = NO encontrado.

- **CANTERA N° 3: CARRETERA IQUITOS – NAUTA, KM. 30+000 L.I.**
  - **CALICATA C-01**
    - De 0.00 a 3.00 m, se observa una Arena pobremente gradada con limo, de color blanco, de % baja de partículas finas, no plástico, clasificado como SP-SM, A-3 (0), N.F. = NO encontrado

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°83017

9.2 Nivel Freático

- En la fecha de la exploración (Enero 2026), se realizó calicatas a diferentes profundidades en el área de estudio, de lo cual no se observó nivel freático al nivel explorado, que se detallan en el siguiente cuadro:

SERVAMAC S.R.L.
MAC MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201839

CUADRO Nº 09

DESCRIPCION	PROFUNDIDAD DE EXPLORACION (m.)	CANTERA	PROFUNDIDAD DE FILTRACIONES O NIVEL FREATICO (m)
Cantera 1	3.00	Carretera Iquitos Nauta km. 18+000 L.D.	No se observó filtración de agua
Cantera 2	3.00	Carretera Iquitos Nauta km. 18+000 L.D.	No se observó filtración de agua
Cantera 3	3.00	Carretera Iquitos Nauta km. 30+000 L.I.	No se observó filtración de agua

10 CARACTERISITCAS PRINCIPALES DE LAS CANTERAS

Para el presente estudio se realizó la ubicación, delimitación y análisis estratigráfico de las canteras que serán usadas tanto para la confección de mortero y material de préstamo para relleno y conformación de talud.

❖ CANTERA N°01: CARRETERA IQUITOS – NAUTA, km. 18+000 L.D.

- **PROPIETARIO** : CANTERA SAN GERARDO
- **COORDENADAS** : UTM 18M 680874.00, 9567759.0
- **UBICACIÓN** : Se ubica en el Km: 18+000 de la carretera Iquitos-Nauta, en el lado derecho, Abarcando desde la progresiva 17+900 hasta la progresiva 18+700.
- **ACCESO** : Es accesible mediante carretera afirmada desde la ciudad de Iquitos y con un acceso de 1000 metros de la trocha carrozable.
- **USO** : Relleno, sub Base, Base
- **TIPO DE MATERIALES:**

  CALICATA N° 01 : 0.00 – 3.00 m. Arena pobremente gradada

  CLASIFICACIÓN : SUCS: SP, AASHTO: A-3(0),

  COLOR : Amarillo
- **POTENCIA** : Presenta una potencia de arena pobremente gradada de: **250,000 m³**

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

❖ CANTERA N°02: CARRETERA IQUITOS – NAUTA, km. 18+000 L.D.

- **PROPIETARIO** : CANTERA SAN GERARDO
- **COORDENADAS** : UTM 18M 0681081.00, 9567329.00.

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP Nº 201629

- **UBICACIÓN** : Se ubica en el Km: 18+000 de la carretera Iquitos-Nauta, en el lado Derecho Abarcando desde la progresiva 17+900 hasta la progresiva 18+700.
- **ACCESO** : Es accesible mediante carretera afirmada desde la ciudad de Iquitos y con un acceso de 500 metros de la trocha carrozable.
- **USO** : Relleno, sub Base, Base
- **TIPO DE MATERIALES:**

  CALICATA N°01 : 0.00 – 3.00m. Arena Limosa
  CLASIFICACION : SUCS: SM, AASHTO: A-2-4(0).
  COLOR : Anaranjado
- **POTENCIA** : Presenta una potencia arena limosa de: **120,000.00 m³**

❖ **CANTERA N° 03: CARRETERA IQUITOS – NAUTA, Km. 30+000 L.I.**

- **PROPIETARIO** : CANTERA BELPIT
- **COORDENADAS** : UTM 18M 0675345, 9558051
- **UBICACIÓN** : Se ubica en el Km: 30+000 de la carretera Iquitos-Nauta, en el lado Izquierdo Abarcando desde la progresiva 29+800 hasta la progresiva 31+100.
- **ACCESO** : Es accesible mediante carretera afirmada desde la ciudad de Iquitos y con un acceso de 790 metros.
- **USO** : Relleno y Mortero Cemento
- **TIPO DE MATERIALES:**

  CALICATA N°01 : 0.00 – 3.00m. Arena
  CLASIFICACION : SUCS: SP-SM, AASHTO: A-3 (0).
  COLOR : Blanco
- **POTENCIA** : Presenta una potencia de arena pobremente gradada de: **90,000.00 m³**

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

00521

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
V°B°
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA, MANTENIMIENTO VIAL

NAUTA

92+500

CARRETERA IQUITOS - NAUTA

PUENTE ITAYA

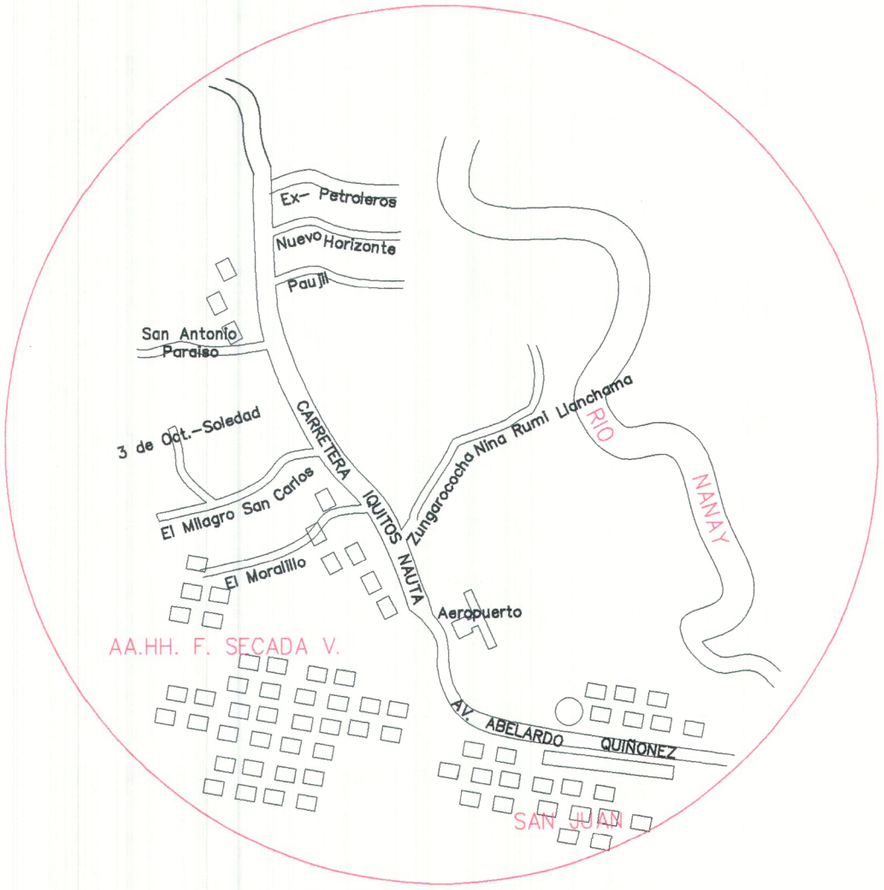
KM 70+600
KM 66+500
KM 46+440
KM 45+435
KM 41+220
KM 39+000
KM 35+500
KM 21+000
KM 15+000
KM 5+900
KM 0+600

TRAMO EX PETROLEROS
Caserío Nvo. Horizonte
TRAMO NUEVO HORIZONTE
TRAMO EL PALUIL
13 DE FEBRERO
TRAMO SAN ANTONIO PARAISO
3 DE OCTUBRE-SOLEDAD
TRAMO EL MILAGRO-SAN CARLOS VILLA EL BUEN PASTOR
TRAMO EL MORALILLO
10° PESA NEGRA
TRAMO ZUNGAROCOCHA NINA RUMI-LLANCHAMA
Caserío Llanchama
Caserío Nina Rumi
Caserío Zungarocha
CRUZ DEL SUR
QUISTOCOCHA
AEROPUERTO
AV. JOSE A. QUIÑONEZ
RIO ITAYA
RIO AMAZONAS
RIO NANAY
IQUITOS

CANTERA N° C3
BELPIT
Ubicación: km 30+000
Ubicación: lado izquierdo
Carretera Iquitos—Nauta
Acceso: a 790 m.
Clasific. SUCS: SP—SM
Clasif. AASHTO:A—3(0)

CANTERA N° 01
SAN GERARDO
Ubicación: km 18+000
Ubicación: lado derecho
Carretera Iquitos—Nauta
Acceso: a 1000 m.
Clasific. SUCS: SP
Clasif. AASHTO: A—3(0)

CANTERA N° 02
SAN GERARDO
Ubicación: km 18+000
Ubicación: lado derecho
Carretera Iquitos—Nauta
Acceso: a 500 m.
Clasific. SUCS: SM
Clasif. AASHTO:A—2—4(0)



LOCALIZACION
ESC.: Aprox: S/Esc.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

Entidad:
GOBIERNO REGIONAL DE LORETO

Proyecto:
"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286

Codigo: U-C

Plano:
PLANO UBICACION DE CANTERAS

Departamento: LORETO	Diseño: ---	Escala: S/E
Provincia: MAYNAS	Revisado: ---	Dibujo: ---
Distrito: SAN JUAN B.	Aprobado: ---	Fecha: ENERO 2026

Lamina: 01

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA V°B° GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA MANTENIMIENTO VIAL

11 ANALISIS DE LABORATORIO DE CANTERAS

00520

- **CANTE*RA N°01: CARRETERA IQUITOS – NAUTA, km. 18+000 L.D., ACCESO DE 1000 m.**

CUADRO Nº 10
Cuadro Resumen De Ensayos De Laboratorio – Cantera N° 01

Cal.	Prof. (m)	Descripción	Humedad Natural (%)	Pasa Malla 200 (%)	Límites de Atterberg			Clasificación		Equivalente De Arena
					LL	LP	IP	SUCS	AASHTO	
C-1	0.00 – 3.00	Arena pobremente gradada	11.18	3.47	NP	NP	NP	SP	A-3 (0)	91.39

CUADRO Nº 11
Cuadro Resumen De Ensayos De Laboratorio – Cantera N° 01

Cal.	Muestra	PROF. (m.)	UBICACIÓN	TIPO DE SUELO		PROCTOR		CBR 100 %		CBR 95 %	
				SUCS	AASHTO	OCH %	MDS gr/sm3	0.1"	0.2"	0.1"	0.2"
C-1	M-1	0.00 – 3.00	Carretera Iquitos Nauta km. 18+000 L.D.	SP	A-3(0)	16.30	1.635	25.45	26.99	**18.03**	20.50

CUADRO Nº 12
Cuadro Resumen De Ensayos De Laboratorio – Cantera N° 01

Cantera	Cal	Prof. (m)	Densidad Humedad inicial gr/cc	Densidad Seca inicial gr/cc	Angulo de Fricción (°)	Cohesión (kg/cm2)	Clasificación	
							SUCS	AASHTO
Carretera Iquitos Nauta km. 18+000 L.D.	C-1	0.00 – 3.00	1.337	1.235	31.19	0.08	SP	A-3 (0)

Así mismo, se presenta un cuadro resumen del resultado de Ensayo químico de suelos de la siguiente cantera:

CUADRO Nº 13
Resultado de Ensayo Químico de Suelos – Cantera N° 01

CANTERA	CAL.	MUESTRA (M)	PROF. (m)	TIPO DE SUELO	PH	SULFATOS (P.P.M.)	CLORUROS (P.P.M.)	SALES SOLUBLES TOTALES (P.P.M.)
Carretera Iquitos – Nauta, Km. 18+000 L.D.	C-1	M-1	0.00 – 3.00	SP / A-3(0)	7.02	12.81	12.33	510.00

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX S. FUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 201639

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

❖ **CANTERA N°02: CARRETERA IQUITOS – NAUTA, km. 18+000 L.D ACCESO DE 500 m.**

CUADRO Nº 14
Cuadro Resumen De Ensayos De Laboratorio – Cantera N° 02

Cal.	Prof. (m)	Descripción	Humedad Natural (%)	Pasa Malla 200 (%)	Límites de Atterberg			Clasificación		Equivalente De
					LL	LP	IP	SUCS	AASHTO	
C-1	0.00 – 3.00	Arena Limosa	6.50	19.45	NP	NP	NP	SM	A-2-4 (0)	14.43

CUADRO N°15
Cuadro Resumen De Ensayos De Laboratorio – Cantera N° 02

Cal.	Mstra	PROF. (m.)	UBICACIÓN	TIPO DE SUELO		PROCTOR		CBR 100 %		CBR 95 %	
				SUCS	AASHTO	OCH	MDS	0.1"	0.2"	0.1"	0.2"
C-1	M-1	0.00 – 3.00	Carretera Iquitos Nauta km. 18+000 L.D.	SM	A-2-4 (0)	12.00	1.965	35.80	39.31	**27.84**	29.50

CUADRO N°16
Propiedades Índice de los materiales encontrados – Cantera N° 02

Cantera	Cal	Prof. (m)	Densidad Humedad inicial gr/cc	Densidad Seca inicial gr/cc	Angulo de Fricción (°)	Cohesión (kg/cm2)	Clasificación	
							SUCS	AASHTO
Carretera Iquitos Nauta km. 18+000 L.D.	C-1	0.00 – 3.00	1.643	1.43	27.41	0.14	SM	A-2-4 (0)

Así mismo, se presenta un cuadro resumen del resultado de Ensayo químico de suelos de la siguiente cantera:

CUADRO N.º 17
Resultado de Ensayo Químico de Suelos – Cantera N° 02

CANTERA	CAL.	MUESTRA (M)	PROF. (m)	TIPO DE SUELO	PH	SULFATOS (P.P.M.)	CLORUROS (P.P.M.)	SALES SOLUBLES TOTALES (P.P.M.)
Carretera Iquitos Nauta km. 18+000 L.D.	C-01	M-1	0.00-3.00	SM / A-2-4 (0)	7.21	0.72	10.00	120.00

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 201639

❖ **CANTERA N° 03: CARRETERA IQUITOS – NAUTA, Km. 30+000 L.I., ACCESO DE 790.00m.**

CUADRO Nº 18

Cuadro Resumen De Ensayos De Laboratorio – Cantera N° 03

Cal.	Prof. (m)	Descripción	Humedad Natural (%)	Pasa Malla 200 (%)	Límites de Atterberg			Clasificación		Equivalente De Arena Promedio (%)
					LL	LP	IP	SUCS	AASHTO	
C-1	0.00 – 3.00	Arena pobremente grada con limo	9.23	5.06	NP	NP	NP	SP-SM	A-3 (0)	91.79

CUADRO N°19

Cuadro Resumen De Ensayos De Laboratorio – Cantera N° 03

Cal.	Mstra	PROF. (m.)	UBICACIÓN	TIPO DE SUELO		PROCTOR		CBR 100 %		CBR 95 %	
				SUCS	AASHTO	OCH	MDS	0.1"	0.2"	0.1"	0.2"
C-1	M-1	0.00 - 3.00m.	Carretera Iquitos Nauta km. 30+000 L.I.	SP-SM	A-3(0)	13.10	1.668	23.42	25.22	**17.58**	18.98

CUADRO Nº 20

Cuadro Resumen De Ensayos De Laboratorio – Cantera N° 03

Cantera	Calicata	Prof. (m)	Densidad Humedad gr/cc	Densidad Seca gr/cc	Angulo de Fricción (°)	Cohesión (kg/cm2)	Clasificación	
							SUCS	AASHTO
Carretera Iquitos Nauta km.30+000 L.I.	C-1	0.00 – 3.00	1.333	1.233	31.01	0.10	SP-SM	A-3 (0)

Así mismo, se presenta un cuadro resumen del resultado de Ensayo químico de suelos de las siguientes canteras:

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

CUADRO Nº 21

Resultado de Ensayo Químico de Suelos – *Cantera N° 03*

CANTERA	CAL.	MUESTRA (M)	PROF. (m)	TIPO DE SUELO	PH	SULFATOS (P.P.M.)	CLORUROS (P.P.M.)	SALES SOLUBLES TOTALES (P.P.M.)
Carretera Iquitos Nauta km.30+000 L.I.	C-01	M-1	0.00 – 3.00	SP-SM / A-3 (0)	6.96	2.60	16.66	147.00

De igual forma, se presenta el cuadro resumen del resultado de los parámetros para el diseño de mezcla de mortero de la siguiente cantera:

SERVAMAX S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201630

CUADRO Nº 22
Resultado de Parámetros de Diseño de Mezcla de Mortero

cantera	Tipo de Muestra	M.F (%)	Peso unitario suelto de Arena (Km/Cm3)	Peso Unitario Compactado de Arena (Km/Cm3)	Peso Específico - Absorción				Clasificación	
					P.e Bulk (Base Seca)	P.e Bulk (Base Saturada)	P.e Aparente (Base Seca)	Absorción%	SUCS	AASHTO
Carretera Iquitos Nauta km.30+000 L.I.	Arena pobremente gradada con limo	1.377	1,380	1,538	2.593	2.651	2.754	2.249	SP-SM	A-3 (0)

12 FUENTES DE AGUA

- Siendo la zona del proyecto mejoramiento de calles que conectan a las calles existente de la ciudad de Iquitos, el agua se encuentra en la zona.
- Sobre las fuentes de agua, se puede decir brevemente entonces que, por encontrarse el proyecto en zona urbana, cercana a la ciudad de Iquitos, se podrá utilizar agua potable.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 201635

13 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las conclusiones y recomendaciones que se pueden determinar en el Estudio Canteras del Proyecto son:

"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO"

13.1 CONCLUSIONES:

1. Estrato de fundación:

- Se concluye según la estratigrafía encontrada que el terreno es una zona de materiales de Arenas Pobremente gradada y Limosas y de arenas de baja y/o sin plasticidad respectivamente.

2. Nivel Freático:

- Nivel Freático: No se detectaron nivel freático en las calicatas, lo cual se detalla en el numeral 9.2 del presente informe, habiéndose realizado excavaciones hasta 3.00 metros de excavación a tajo abierto.

3. Drenaje del Terreno:

- Las canteras que se encuentran en la Carretera Iquitos – Nauta, por ser zona alta no se espera inundaciones, solo la influencia de las aguas por lluvia.

4. Características Principales de las Canteras:

- Las características principales de las canteras se encuentran descrito en el numeral 10 del presente informe.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

5. Ensayos de laboratorio:

- Luego de la evaluación de las canteras de la zona en estudio y los resultados de laboratorio obtenidos se han efectuado ensayos complementarios de aquellas canteras estudiadas y que luego de una selección inicial se requiere de datos complementarios referidos a los ensayos de laboratorio como análisis granulométrico, PROCTOR y CBR.

- Se aprecia que en los resultados de los ensayos de laboratorio se han evaluado la calidad de las canteras, y se confirma que superan largamente las especificaciones técnicas, tanto en calidad como en potencia para el desarrollo de la obra y poder cumplir en las capas de la estructura de los pavimentos, veredas, terraplenes y mejoramiento de suelo.

SERVIMAS S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

- El terreno natural contiene grass, que debe ser removido hasta el nivel de corte de subrasante, eliminando todos materiales contaminantes existentes.

13.2 RECOMENDACIONES

- ❖ Se recomienda utilizar las canteras analizadas por tener buena calidad de materiales.
- ❖ Se recomienda utilizar las canteras analizadas, por tener las potencias adecuadas para la ejecución de la obra, tanto para rellenos, base y sub base.
- ❖ Se recomienda utilizar las canteras analizadas, por tener materiales adecuados para los diseños de mezclas para los morteros de cemento, concreto, carpeta de concreto asfáltico, utilizados en este proyecto.
- ❖ Para la preparación de las mezclas de mortero cemento arena se recomienda el uso de agua potable o similar, la misma que debe estar libre de sulfatos y otros elementos contaminantes que pudieran afectar a la estructura adoptada.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVIAMAC E.I.R.L.
MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201630

14 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. RICO RODRIGUEZ, Alfonso y DEL CALTILLO, Hermilio. "La Ingeniería de Suelos en las Vías Terrestres". Volumen 2. México, Editorial Limusa S.A. 1989.

2. RICO RODRIGUEZ, Alfonso y DEL CALTILLO, Hermilio. "La Ingeniería de Suelos en las Vías Terrestres". Volumen 1. México, Editorial Limusa S.A. 1989.

3. BERRY L. Peter y REID David. "Mecánica de Suelos". Primera Edición. Colombia, McGraw-Hill Interamericana S. A. 1993.

4. Manual del Ingeniero Civil.

5. Mayor, BERTRAM George E. Revista de información Técnica -Ingeniería- "Ensayos de Suelos Fundamentales para la Construcción", Madrid, octubre 1962.

6. Varios Autores. "Las Arcillas Activas en Argentina, Diagnostico y Remediación", Informe de Avance Nº 3 Sobre el Ensayo de Compactación. Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional de Buenos Aires, Departamento de Ingeniería Civil- Cátedra de Geotecnia. Junio 2002.

7. ROY WHITLOW, "Fundamentos de la mecánica de suelos", segunda Edición, México, Editorial Continental, S.A. de C.V. Mexico.1994

8. AMERICAN CONCRETE INSTITUTE, capitulo de estudiantes de la Universidad Nacional De Ingeniería, CIMENTACIONES DE CONCRETO ARMADO EN EDIFICACIONES, segunda edición, Perú. Mayo, 1993.

9. DRA. MARIA GRACIELA FRATELLI, SUELOS, FUNDACIONES Y MUROS, primera edición, Lima Perú, 1993.

10. BRAJA M. DAS, PRINCIPIO DE INGENIERIA DE CIMENTACIONES, México, cuarta, edición, Editorial, INTERNATIONAL THOMSON EDITORES, 1,999.

11. Reglamento Nacional De Edificaciones
    - Norma Técnica E-050 Suelos y Cimentaciones

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

SERVAMAZ S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP Nº 201[illegible]

15 ANEXOS

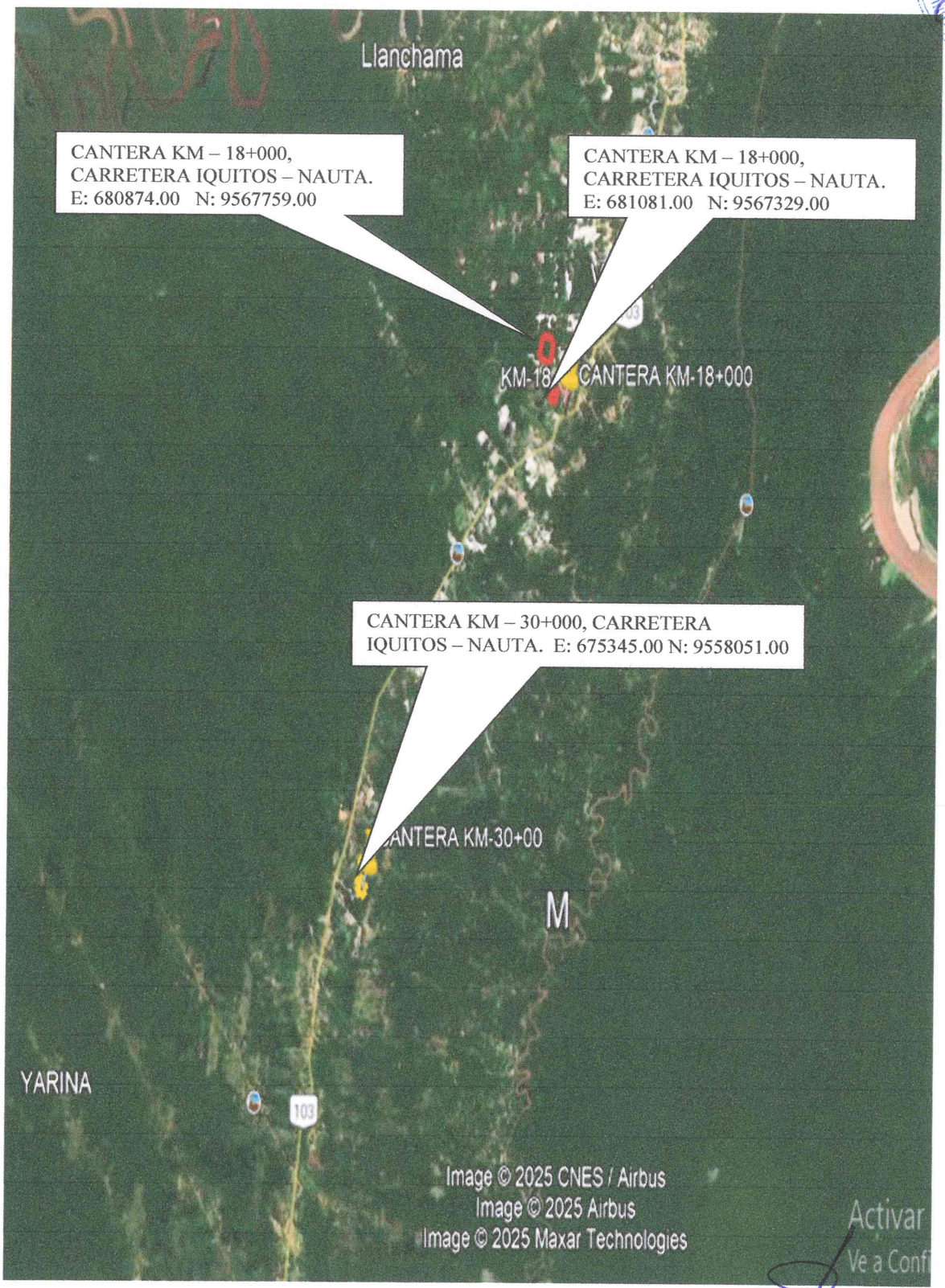
ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG. CIP Nº 201639

15.1 UBICACIÓN SATELITAL DE CANTERA

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX S. FUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201539



SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201[illegible]

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83[illegible]

15.2 PLANO DE UBICACIÓN DE CANTERAS

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA PEATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 201639

15.3 MAPA DE CUADRANGULO GEOLOGICO DEL AREA DE ESTUDIO

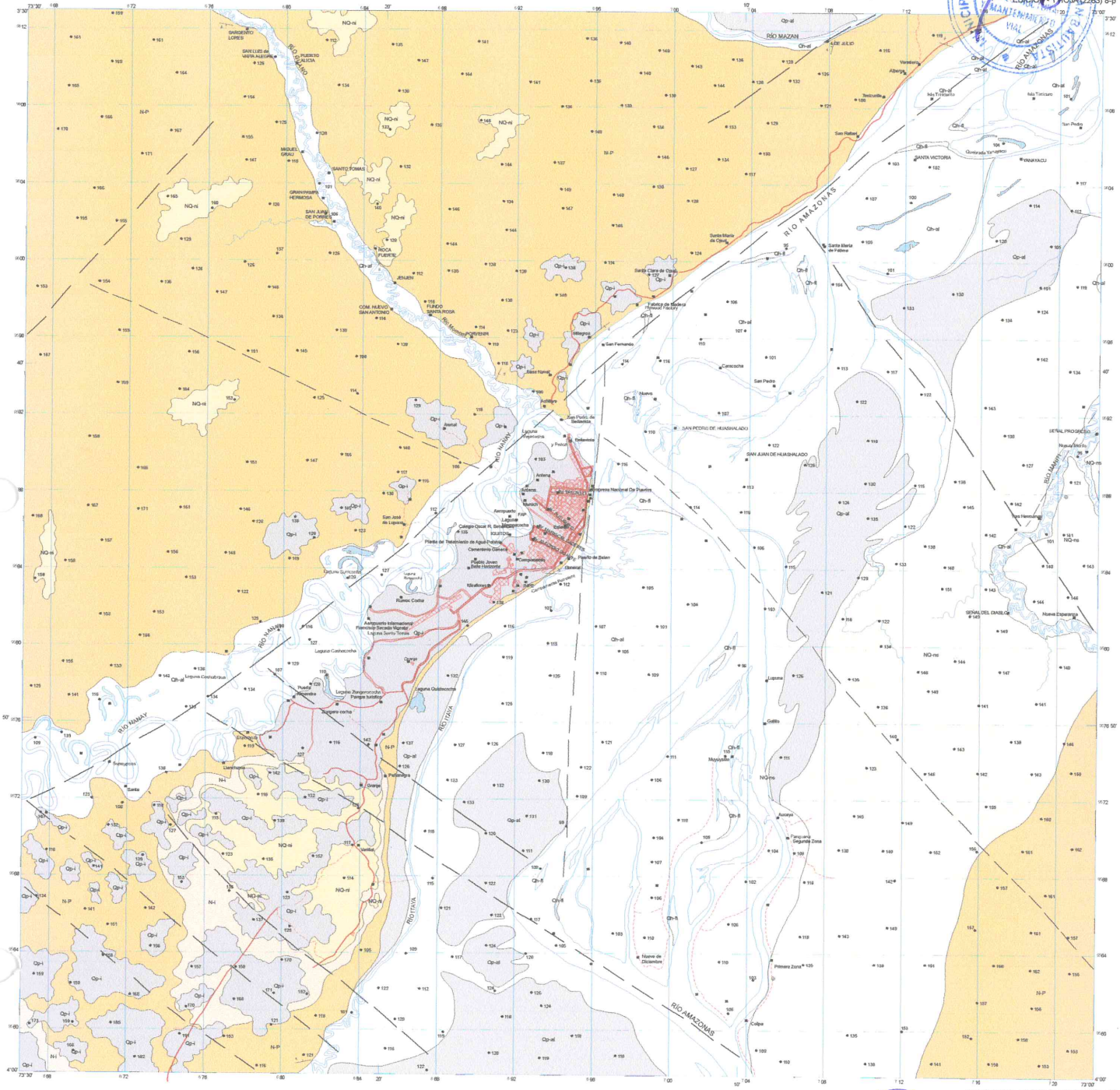
ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L.
MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

CARTA GEOLÓGICA DEL PERÚ

MAPA GEOLÓGICO DEL CUADRÁNGULO DE IQUITOS

EDICIÓN 1 HOJA (2263) 8-p


RÍO MAZAN
RÍO AMAZONAS
RÍO NANAY
RÍO MANIN
RÍO MAMPIS
RIOTAYA
IQUITOS
SAN PEDRO DE HUASHALADO
SAN JUAN DE HUASHALADO
Aeropuerto Internacional Francisco Secada Vignetta
Laguna Quistococha
Laguna Cashococha
Laguna Zungarococha
Puerto de Belen
Base Naval
Empresa Nacional De Puertos
Colegio Oscar R. Benavides
Planta de Tratamiento de Agua Potable
Cementerio General
Hospital Regional
Plaza de Armas
Catedral
Malecon Tarapaca
Malecon Maldonado
Malecon Grau
Malecon Ramirez Hurtado
Malecon Leguia
Malecon Rivero
Malecon Arias Aranzaes
Malecon Iquitos
Malecon Pinillos
Malecon Ricardo Palma
Malecon Sargento Lores
Malecon Pevas
Malecon Putumayo
Malecon Napo
Malecon Yavari
Malecon Ucayali
Malecon Huallaga
Malecon Marañon
Malecon Pastaza
Malecon Tigre

15.4 REGISTRO DE EXPLORACION

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAD E.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

SERVAMAC S.R.L

MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD

RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877

Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos | Correo: servamac2014@hotmail.com | Telefono: 931738693



PROYECTO : "CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286

UBICACIÓN : H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO

ENTIDAD : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA

ESPECIALISTA : ING. MAD MAX SIFUENTES CHOTA

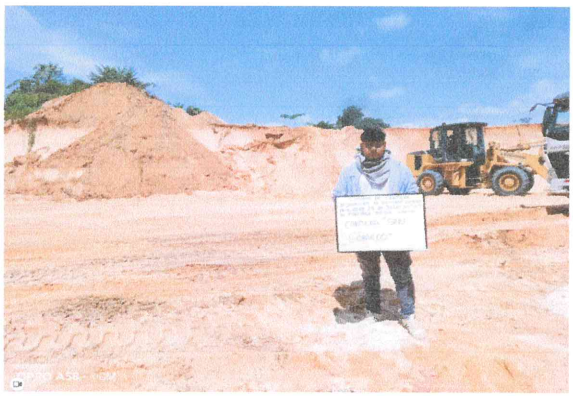
FECHA : ENERO - 2026

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA V°B° SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA MANTENIMIENTO VIAL

REGISTRO DE EXCAVACIONES		
	Tipo de Exploracion	CALICATA
	N° de Exploracion	C-01
	Ubicación	CANTERA SAN GERARDO CARRETERA IQUITOS - NAUTA (L.D)
	Progresiva (km)	18+000
	Nivel de Filtracion de Agua (m)	-- m

PERFIL ESTRATIGRAFICO

Profundidad (Mts.)	Tipo de Excav.	Muesra	Simbolo	Descripcion	Clasificacion SUCS	Clasificacion AASHTO
0.10 – 3.00	ZANJA A TAJO ABIERTO	M-1		0.00 - 3.00 m. Arena pobremente gradada, no plastico (NP) ,de color amarillo, % bajo de partículas finas. L.L.= NP I.P.= NP Malla 200 : 3.47% L.P.= NP HN.= 11.18%	SP	A-3 (0)



ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L
RABI JOSÉ LAYANGO HUANIC
Técnico Laboratorio
Suelos Concretos - Asfalto

SERVAMAC S.R.L
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

SERVAMAC S.R.L.
MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD
RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877
Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos | Correo: servamac2014@hotmail.com | Telefono: 931738693

PROYECTO : "CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286
UBICACIÓN : H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
ESPECIALISTA : ING. MAD MAX SIFUENTES CHOTA
FECHA : ENERO - 2026

REGISTRO DE EXCAVACIONES		
	Tipo de Exploracion	CALICATA
	N° de Exploracion	C-01
	Ubicación	CANTERA SAN GERARDO CARRETERA IQUITOS - NAUTA (L.D)
	Progresiva (km)	18+000
	Nivel de Filtracion de Agua (m)	-- m

PERFIL ESTRATIGRAFICO

Profundidad (m.)	Tipo de Excav.	Muestra	Simbolo	Descripcion	Clasificacion SUCS	Clasificacion AASHTO
0.10 – 3.00	ZANJA A TAJO ABIERTO	M-1		0.00 - 3.00 m. Arena limosa no plastico (NP), de color anaranjado, % medio de partículas finas. L.L.= NP I.P.= NP Malla 200 : 19.45% L.P.= NP HN.= 6.50%	SM	A-2-4(0)



ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L
RABI JOSÉ LAYANGO HUANIO
Técnico Laboratorio
Suelos Concretos - Asfalto

SERVAMAC S.R.L
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

SERVAMAC S.R.L
MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD
RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877
Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos Correo: servamac2014@hotmail.com Telefono: 931738693



PROYECTO : "CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286

UBICACIÓN : H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO

ENTIDAD : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA

ESPECIALISTA : ING. MAD MAX SIFUENTES CHOTA

FECHA : ENERO - 2026

REGISTRO DE EXCAVACIONES		
	Tipo de Exploracion	CALICATA
	N° de Exploracion	C-01
	Ubicación	CANTERA BELPIT, CARRETERA IQUITOS - NAUTA (L.I)
	Progresiva (km)	30+000
	Nivel de Filtracion de Agua (m)	-- m

PERFIL ESTRATIGRAFICO

Profundidad (Mts.)	Tipo de Excav.	Muesra	Simbolo	Descripcion	Clasificacion SUCS	Clasificacion AASHTO
0.10 – 3.00	ZANJA A TAJO ABIERTO	M-1		0.00 - 3.00 m. Arena pobremente gradada con limo, no plastico (NP), de color blanco, % bajo de partículas finas. L.L.= NP I.P.= NP Malla 200 : 94.94% L.P.= NP HN.= 5.06%	SP-SM	A-3 (0)



ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L
RABI JOSÉ LAYANGO HUANIO
Técnico Laboratorio
Suelos Concretos Asfalto

SERVAMAC S.R.L
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201520

15.5 RESULTADOS DE LABORTORIO

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201620

CANTERAS Nº 01
CARRETERA IQUITOS NAUTA
KM. 18+000 L.D., ACCESO
1000M.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP Nº 201639

SERVAMAC S.R.L
MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD
RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877
Dirección: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos | Correo: servamac2014@hotmail.com | Teléfono: 931738693



PROYECTO : "CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286

UBICACIÓN : H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO

ENTIDAD : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA

ESPECIALISTA : ING. MAD MAX SIFUENTES CHOTA

FECHA : ENERO - 2026

ANALISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

ASTM D6913/D422 - NTP 339.128

Datos de Muestra

Ubicación : CANTERA "SAN GERARDO", CARRETERA IQUITOS - NAUTA (LADO DERECHO)

Progresiva (Km) : KM - 18+000 ACCESO A 1000 m.

Calicata : C-01

Muestra : M-01

Profundidad : 0.00 - 3.00 m.

Peso de muestra seca : 400.00

Peso de muestra lavada : 386.12

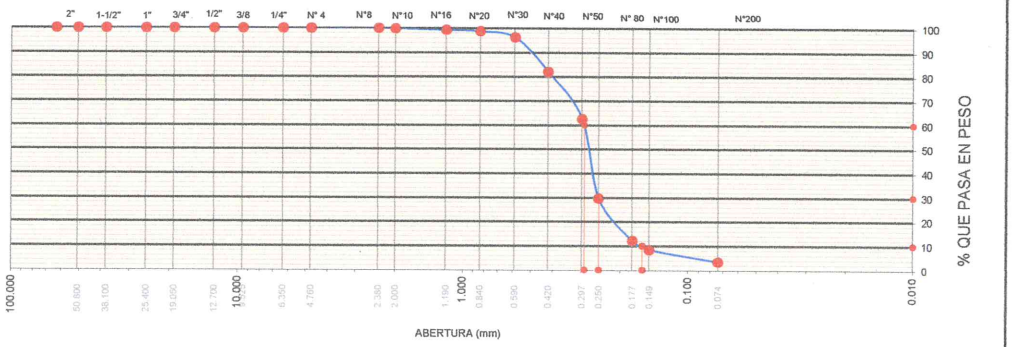
Tamices ASTM	Abertura en mm.	Peso Retenido	%Retenido Parcial	%Retenido Acumulado	% que Pasa	Especifica.
3"	76.000					
2 1/2"	63.300					
2"	50.600					
1 1/2"	38.100					
1"	25.400					
3/4"	19.050					
1/2"	12.700					
3/8"	9.525					
1/4"	6.350					
Nº4	4.760	0.00	0.00	0.00	100.00	
Nº8	2.380	0.00	0.00	0.00	100.00	
Nº10	2.000	0.53	0.13	0.13	99.87	
Nº16	1.190	2.35	0.59	0.72	99.28	
Nº20	0.840	2.34	0.59	1.31	98.70	
Nº30	0.590	9.66	2.42	3.72	96.28	
Nº40	0.420	56.99	14.25	17.97	82.03	
Nº50	0.297	78.14	19.54	37.50	62.50	
Nº60	0.250	131.66	32.92	70.42	29.58	
Nº80	0.177	69.69	17.42	87.84	12.16	
Nº100	0.149	14.98	3.75	91.59	8.42	
Nº200	0.074	19.78	4.95	96.53	3.47	
Pasa Nº200		13.88	3.47			

Observaciones

L. Líquido	:	NP
L. Plástico	:	NP
Ind. Plástico	:	NP
Clas. SUCS	:	SP
Clas. AASHTO	:	A-3 (0)
Grava (%)	:	0.00
Arena (%)	:	96.53
Finos (%)	:	3.47
Cont. Humedad	:	11.18%

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

CURVA GRANULOMETRICA



ESPECIFICACIONES : El Análisis Granulométrico por tamizado se realizó según ASTM D6913/D422, Norma Técnica Peruana NTP 339.128, Clasificación SUCS del Suelo según ASTM D 2487 y Norma Técnica Peruana NTP 339.134.

OBSERVACIONES : Las muestras corresponden a suelos alterados, trasladadas por el personal técnico encargado, en bolsas plásticas al laboratorio, para conservar su humedad natural.

RESULTADOS : Arena pobremente gradada, no plastico (NP) ,de color amarillo, % bajo de partículas finas, Clasificación SP A-3 (0)

El porcentaje que pasa la malla N° 200 es de 3.47%

SERVAMAC S.R.L
RABI JOSÉ LAYANGO HUANIO
Técnico Laboratorio
Suelos - Concretos - Asfalto

SERVAMAC S.R.L
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

00500

SERVAMAC S.R.L

MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD

RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877

Dirección: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos | Correo: servamac2014@hotmail.com | Teléfono: 931738693



PROYECTO	:	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286
UBICACIÓN	:	H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
ESPECIALISTA	:	ING. MAD MAX SIFUENTES CHOTA
FECHA	:	ENERO - 2026

LIMITES DE CONSISTENCIA ASTM D 4318 - NTP 339.129

Datos de Muestra

Ubicación	:	CANTERA "SAN GERARDO", CARRETERA IQUITOS - NAUTA (LADO DERECHO)
Progresiva (Km)	:	KM - 18+000 ACCESO A 1000 m.
Calicata	:	C-01
Muestra	:	M-01
Profundidad	:	0.00 - 3.00 m.

Resultados		
Límite Líquido	:	NP
Límite Plástico	:	NP
Ind. Plástico	:	NP
Clas. SUCS	:	SP
Clas. AASHTO	:	A-3 (0)

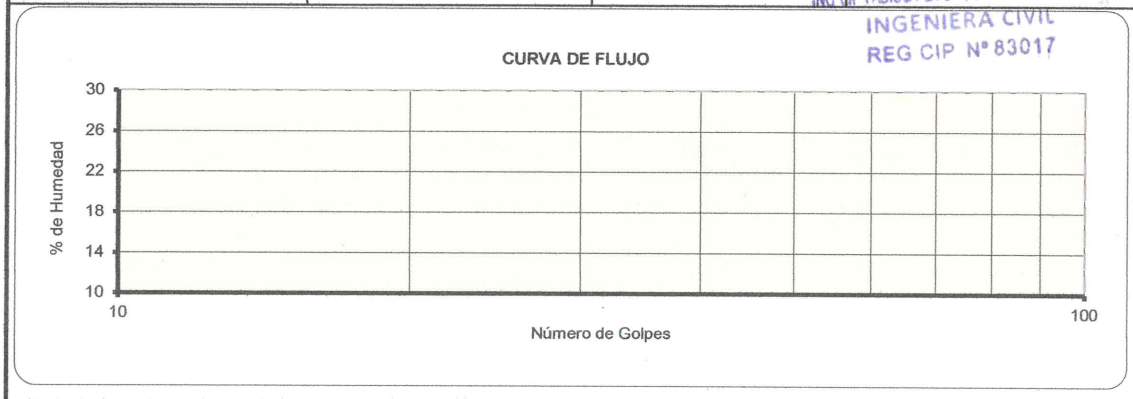
Límite Líquido — **ASTM D 4318 - T 89 - NTP 339.129**

ENSAYO N°	1	2	3
N° de Golpes			
Recipiente N°			
R + Suelo Hum.			
R + Suelo Seco			
Peso de agua			
Peso de la Tara			
Peso de S. Seco			
% de Humedad			

Límite Plástico — **ASTM D 4318 - T 90 -NTP 339.129**

ENSAYO N°	1	2	3
Recipiente N°			
R + Suelo Hum.			
R + Suelo Seco			
Peso de agua			
Peso de Recip.			
Peso de S. Seco			
% de Humedad			

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017



ESPECIFICACIONES : Los Límites de consistencia está especificado según las Normas ASTM D 4318 - T89 para limite liquido y limite plástico ASTM D 4318 - T 90 y Norma Tecnica Peruana NTP 339.129.

OBSERVACIONES : Las muestras corresponden a suelos alterados, trasladadas por el personal técnico encargado, en bolsas plásticas al laboratorio, para conservar su humedad natural.

RESULTADOS : Arena pobremente gradada, no plastico (NP) ,de color amarillo, % bajo de partículas finas, Clasificación SP A-3 (0)

SERVAMAC S.R.L
RABI JOSÉ LAYANGO HUANIC
Técnico Laboratorio
Suelos - Concretos - Asfalto

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

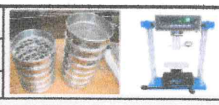
00499

MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD

RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877

Dirección: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos | Correo: servamac2014@hotmail.com | Teléfono: 931738693



PROYECTO	:	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286
UBICACIÓN	:	H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
ESPECIALISTA	:	ING. MAD MAX SIFUENTES CHOTA
FECHA	:	ENERO - 2026

HUMEDAD NATURAL ASTM D 2216 - NTP 339.127

Datos de Muestra

Ubicación	:	CANTERA "SAN GERARDO", CARRETERA IQUITOS - NAUTA (LADO DERECHO)
Progresiva (Km)	:	KM - 18+000 ACCESO A 1000 m.
Calicata	:	C-01
Muestra	:	M-01
Profundidad	:	0.00 - 3.00 m.

	ENSAYO	FORMULA	1	2	3
1	Peso de Recipiente gr.	DATO	36.50	33.43	44.30
2	Peso de Suelo Humedo + Recipiente gr.	DATO	200.00	250.00	450.00
3	Peso del Suelo seco + Recipiente gr.	DATO	183.55	228.19	409.30
4	Peso del Agua gr.	(2 - 3)	16.45	21.81	40.70
5	Peso del Suelo seco gr.	(3 - 1)	147.05	194.76	365.00
6	% Humedad	(4 / 5)	11.19%	11.20%	11.15%
7	PROMEDIO		**11.18%**		

ESPECIFICACIONES : El contenido de Humedad del suelo se realizo según las Normas ASTM D 2216 y Norma Tecnica Peruana NTP 339.127.

OBSERVACIONES : Las muestras corresponden a suelos alterados, trasladadas por el personal técnico encargado, en bolsas plásticas al laboratorio, para conservar su humedad natural.

RESULTADOS : Arena pobremente gradada, no plastico (NP) ,de color amarillo, % bajo de partículas finas, Clasificación SP A-3 (0)

Los ensayos realizados para el Contenido de Humedad dieron como resultado el valor de 11.18%

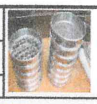
ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L
RABI JOSE LAYANGO HUANIO
Tecnico Laboratorio
Suelos - Concretos - Asfalto

SERVAMAC S.R.L
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

00498

SERVAMAC S.R.L
MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD
RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877
Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos | Correo: servamac2014@hotmail.com | Telefono: 931738693



PROYECTO : "CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286

UBICACIÓN : H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
ESPECIALISTA : ING. MAD MAX SIFUENTES CHOTA
FECHA : ENERO - 2026

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

ASTM D-3080 - NTP 339.171

Datos de campo:

Cantera	"San Gerardo" Carr. Iquitos - Nauta	Límite Líquido	NP	Estado de muestra:	Inalterado
Progresiva (Km)	Km-18+000 (L.D)	Límite Plástico	NP	Tipo de ensayo:	Consolidado Drenado
N° Exploracion	C-01	Ind. Plástico	NP	Velocidad de Carga :	especimen A: 0.50 mm/min
Muestra	M-1	Clas. SUCS	SP		especimen B: 0.50 mm/min
Profundidad	1.50m.	Clas. AASHTO	A-3 (0)		especimen C: 0.50 mm/min
Fecha de Ensayo	ENERO - 2026				

Datos de muestra:

Espécimen	A	B	C
Diámetro	5.08 cm	5.08 cm	5.08 cm
Altura inicial	2.03 cm	2.03 cm	2.03 cm
Altura final	1.95 cm	1.89 cm	1.91 cm
Peso muestra húmeda	54.19 gr	54.16 gr	56.22 gr
Peso muestra saturada	66.22 gr	66.69 gr	66.79 gr
Peso muestra seca	50.20 gr	50.20 gr	51.76 gr
Densidad húmeda inicial	1.320 gr/cc	1.320 gr/cc	1.370 gr/cc
(Densidad Humeda inicial)	PROMEDIO DE DENSIDAD INICIAL: 1.337 gr/cc		
Densidad saturada final	1.679 gr/cc	1.743 gr/cc	1.725 gr/cc
Densidad seca inicial	1.221 gr/cc	1.223 gr/cc	1.261 gr/cc
(Densidad Seca inicial)	PROMEDIO DE DENSIDAD INICIAL: 1.235 gr/cc		
Densidad seca final	1.273 gr/cc	1.313 gr/cc	1.338 gr/cc
Humedad inicial	7.95 %	7.89 %	8.62 %
Humedad final	31.91 %	32.85 %	29.04 %
Esfuerzo Normal	0.5 kg/cm2	1.0 kg/cm2	2.0 kg/cm2
Esfuerzo Cortante Máximo	0.37 kg/cm2	0.70 kg/cm2	1.28 kg/cm2

Ángulo de fricción efectiva del suelo : **ϕ' = 31.08°**
Cohesión efectiva del suelo : **c' = 0.08 kg/cm2**

ESPECIFICACIONES : El Ensayo del corte directo en muestra de suelo, esta especificada según la Norma ASTM D-3080.

OBSERVACIONES : La Muestra fue trasladada al laboratorio por el personal tecnico responsable

TIPO DE MUESTRA : Arena pobremente gradada, no plastico (NP) ,de color amarillo, % bajo de partículas finas.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°83017

SERVAMAC S.R.L
RABI JOSÉ LAYANGO HUANIC
Técnico Laboratorio
Suelos Concretos - Asfalto

SERVAMAC S.R.L
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

00497

SERVAMAC S.R.L
MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD
RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877
Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos | Correo: servamac2014@hotmail.com | Telefono: 931738693



PROYECTO : "CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286

UBICACIÓN : H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
ESPECIALISTA : ING. MAD MAX SIFUENTES CHOTA
FECHA : ENERO - 2026

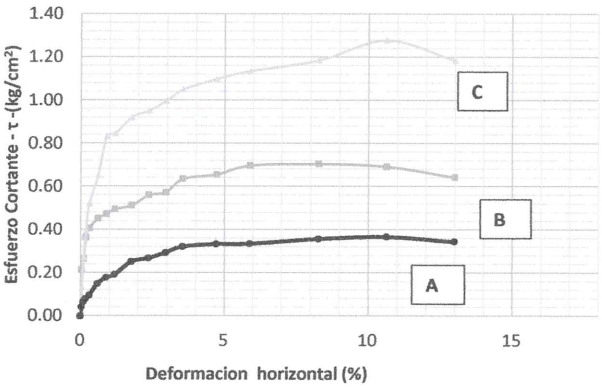
ENSAYO DE CORTE DIRECTO - ASTM D-3080

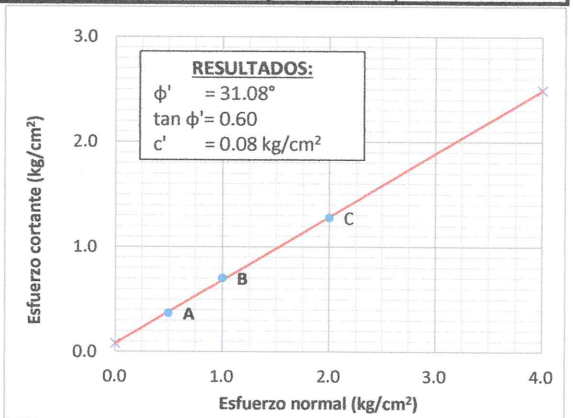
Datos de campo:

Cantera	"San Gerardo" Carr. Iquitos - Nauta	Límite Líquido	NP	Estado de muestra:	Inalterado
Progresiva (Km)	Km-18+000 (L.D)	Límite Plástico	NP	Tipo de ensayo:	Consolidado Drenado
N° Exploracion	C-01	Ind. Plástico	NP	Velocidad de Carga :	especimen A: 0.50 mm/min
Muestra	M-1	Clas. SUCS	SP		especimen B: 0.50 mm/min
Profundidad	1.50m.	Clas. AASHTO	A-3 (0)		especimen C: 0.50 mm/min
Fecha de Ensayo	ENERO - 2026				

Aplicación de esfuerzo cortante

A		B		C	
Esfuerzo normal = 0.5 kg/cm2		Esfuerzo normal = 1 kg/cm2		Esfuerzo normal = 2 kg/cm2	
Deformacion horizontal (%)	Esfuerzo cortante (kg/cm²)	Deformacion horizontal (%)	Esfuerzo cortante (kg/cm²)	Deformacion horizontal (%)	Esfuerzo cortante (kg/cm²)
0.00	0.00	0.00	-	0.00	0.00
0.04	0.04	0.04	0.21	0.04	0.13
0.10	0.07	0.10	0.26	0.10	0.27
0.18	0.08	0.18	0.36	0.18	0.39
0.30	0.09	0.30	0.41	0.30	0.52
0.59	0.15	0.59	0.45	0.59	0.65
0.89	0.18	0.89	0.47	0.89	0.83
1.18	0.19	1.18	0.49	1.18	0.84
1.77	0.25	1.77	0.51	1.77	0.92
2.36	0.27	2.36	0.56	2.36	0.95
2.95	0.29	2.95	0.57	2.95	0.99
3.54	0.32	3.54	0.63	3.54	1.05
4.72	0.33	4.72	0.65	4.72	1.10
5.91	0.34	5.91	0.70	5.91	1.13
8.27	0.36	8.27	0.70	8.27	1.18
10.63	0.37	10.63	0.69	10.63	1.28
12.99	0.35	12.99	0.64	12.99	1.18
15.35	0.00	15.35	-	15.35	0.00
17.72	0.00	17.72	-	17.72	0.00





Esfuerzo en los especimenes

Especimen	A	B	C
Esfuerzo normal, sn	0.50 kg/cm2	1.00 kg/cm2	2.00 kg/cm2
Esfuerzo de corte, t	0.37 kg/cm2	0.70 kg/cm2	1.28 kg/cm2
Esfuerzo residual, tr	0.35 kg/cm2	0.64 kg/cm2	1.18 kg/cm2

Parametros de Esfuerzo Cortante

Esfuerzo	Resultado
Angulo de Friccion Interna (°)	31.08
cohesion kg/cm2	0.08 kg/cm2

SERVAMAC S.R.L
RABI JOSÉ LAYANGO HUANIO
Técnico Laboratorio
Suelos - Concretos - Asfalto

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL

SERVAMAC S.R.L
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

SERVAMAC S.R.L
MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD
RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877
Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos Correo: servamac2014@hotmail.com Telefono: 931738693



00496

PROYECTO	:	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286
UBICACIÓN	:	H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
ESPECIALISTA	:	ING. MAD MAX SIFUENTES CHOTA
FECHA	:	ENERO - 2026

ENSAYO ESTANDAR PARA EL VALOR DE EQUIVALENTE DE ARENA

NTP 339.146 - MTC E 114 - ASTM D2419

Datos de campo:

Cantera	:	Cantera - San Gerardo
Ubicación	:	KM - 18+000, Carerretar, Iquitos- Nauta (Lado Derecho Acceso a 1000 m.)
Calicata	:	C - 01
Muestra	:	M-1
Profundidad	:	0.00 - 3.00 m.
Descripcion	:	Arena pobremente gradada, no plastico (NP), de color amarillo, % bajo de partículas finas,
Clasificacion	:	SP - A-3 (0)
Fecha	:	ENERO - 2026

MUESTRA	01	02	03
HORA DE ENTRADA A SATURACIÓN	05:31 p. m.	05:32 p. m.	05:33 p. m.
HORA DE SALIDA DE SATURACIÓN	05:41 p. m.	05:42 p. m.	05:43 p. m.
REPOSO EN MINUTOS (10`) hh:mm	00:10	00:10	00:10
HORA DE ENTRADA A DECANTACIÓN	05:45 p. m.	05:46 p. m.	05:47 p. m.
HORA DE SALIDA DE DECANTACIÓN	06:05 p. m.	06:06 p. m.	06:07 p. m.
REPOSO EN MINUTOS DESPUES DE AGITADO (20) hh:mm	00:20	00:20	00:20
ALTURA DE NIVEL MATERIAL FINO (A)	3.9	3.9	3.8
ALTURA DE NIVEL ARENA (B)	3.6	3.5	3.5
EQUIVALENTE DE ARENA (B x 100/A)	92.31%	89.74%	92.11%
EQUIVALENTE DE ARENA PROMEDIO:	91.39%		

Observacion:

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L
RABI JOSÉ LAYANGO HUANIC
Tecnico Laboratorio
Suelos Concretos - Asfalto

SERVAMAC S.R.L
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201539

00495

SERVAMAC S.R.L

MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD

RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877

Direccion: Ca. Urb. Francisco Bolognesi Mz F Lote 4 | correo: servamac2014@hotmail.com | Telefono: 931738693





PROYECTO	:	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286
UBICACIÓN	:	H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
ESPECIALISTA	:	ING. MAD MAX SIFUENTES CHOTA
FECHA	:	ENERO - 2026

ENSAYO DE PROCTOR MODIFICADO

METODO "A" (ASTM D 1557) - NTP 339.141

Datos de campo:

Ubicación	:	Cantera "San Gerardo" Carr. Iquitos - Nauta (L.D) Acceso a 1000 m.
Progresiva (Km)	:	KM-18+000
Calicata	:	C-1
Muestra	:	M-1
Profundidad	:	0.00 - 3.00 m.

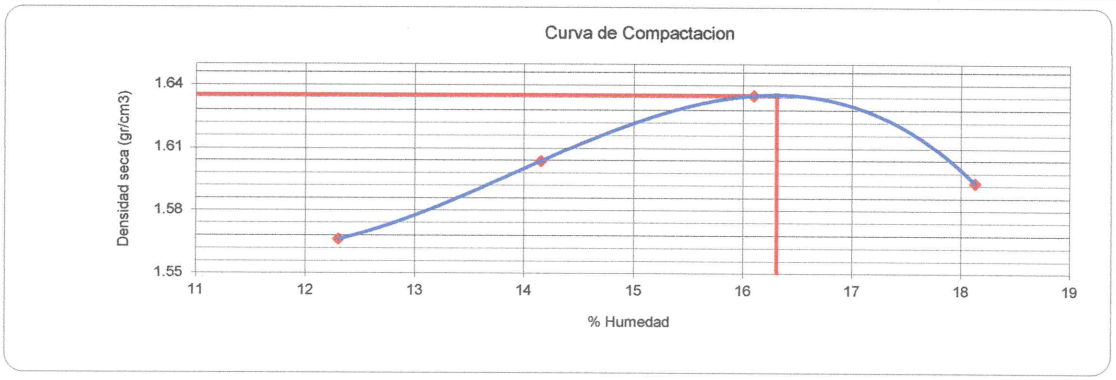
Resultados		
M. D. S.	1.635	gr/cm^3
O. C. H.	16.30	%
Clas. SUCS	SP	
Clas. AASHTO	A-3 (0)	

1.- Compactación

Prueba N°	1	2	3	4	5
Numero de capas	5	5	5	5	
Numero de golpes	25	25	25	25	
Peso suelo + molde (gr.)	3235	3303	3367	3352	
Peso molde (gr.)	1568	1568	1568	1568	
Peso suelo compactado (gr.)	1667	1735	1799	1784	
Volumen del molde (cm^3)	948	948	948	948	
Densidad humeda (gr/cm^3)	1.759	1.830	1.898	1.882	

2.- Humedad (%)

Tara N°	14	15	16	17	18
Tara + suelo húmedo (gr.)	170.00	170.00	170.00	170.00	
Tara + suelo seco (gr.)	152.72	150.61	148.32	146.00	
Peso de agua (gr.)	17.28	19.39	21.68	24.00	
Peso de tara (gr.)	12.20	13.60	13.60	13.60	
Peso de suelo seco (gr.)	140.52	137.01	134.72	132.40	
Humedad (%)	**12.30**	**14.15**	**16.09**	**18.13**	
Densidad Seca (gr/cm^3)	**1.566**	**1.603**	**1.635**	**1.593**	



ESPECIFICACIONES	:	El Proctor Modificado se realizó según las Normas Técnicas ASTM D1557, por el método "A"
OBSERVACIONES	:	Las muestras corresponden a suelos alterados, trasladadas al laboratorio por el personal tecnico encargado
RESULTADOS	:	Arena pobremente gradada, no plastico (NP) ,de color amarillo, % bajo de partículas finas, Clasificación SP A-3 (0)

Conforme al ensayo realizado el material de muestreo alcanzó una Maxima Densidad Seca **1.635 gr/cm3**, para un Óptimo contenido de Humedad de **16.30%.**

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L
RABI JOSÉ LAYANGO HUANIC
Técnico Laboratorio
Suelos - Concretos - Asfalto

SERVAMAC S.R.L
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201620

00494

MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD

RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877

Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos | correo: servamac2014@hotmail.com | Telefono: 931738893



PROYECTO	:	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286
UBICACIÓN	:	H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
ESPECIALISTA	:	ING. MAD MAX SIFUENTES CHOTA
FECHA	:	ENERO - 2026

ENSAYO DE PENETRACIÓN C.B.R.

ASTM D-1883

Datos de muestra:

Ubicación	:	Cantera "San Gerardo" Carr. Iquitos - Nauta (L.D) Acceso a 10				
Progresiva (Km)	:	KM-18+000	**M. D. S.**	:	1.635	gr/cm3
Calicata	:	C-1	**O. C. H.**	:	16.30	%
Muestra	:	M-1	**Clas. SUCS**	:	SP	
Profundidad	:	0.00 - 3.00 m.	**Clas. AASHTO**	:	A-3 (0)	

Molde	Nº	2		4		15	
Capas	Nº	5		5		5	
Golpes por capa	Nº	12		25		56	
Condición de muestra		Hum. Optima	Saturado	Hum. Optima	Saturado	Hum. Optima	Saturado
Peso de suelo húmedo + molde	Gr.	12015	12351	11564	11691	11999	12058
Peso del molde	Gr.	8405	8405	7725	7725	7810	7810
Peso del suelo húmedo	Gr.	3610	3946	3839	3966	4189	4248
Volúmen del molde	c.c.	2119	2119	2123	2123	2208	2208
Densidad húmeda	Gr/c.c.	1.704	1.862	1.808	1.868	1.897	1.924
Tara	Nº	13	13	14	14	15	15
Peso del suelo húmedo + tara	Gr.	180.00	185.00	190.00	195.00	200.00	205.00
Peso del suelo seco + tara	Gr.	157.48	158.01	165.85	165.12	174.53	172.36
Peso del agua	Gr.	22.52	26.99	24.15	29.88	25.47	32.64
Peso de la tara	Gr.	18.48	18.48	17.31	17.31	16.87	16.87
Peso del suelo seco	Gr.	139.00	139.53	148.54	147.81	157.66	155.49
Humedad	%	16.20	19.34	16.26	20.22	16.16	20.99
Densidad seca	Gr/c.c	1.466	1.560	1.555	1.554	1.634	1.590

EXPANSION

Fecha	Hora	Tiempo dias	Dial (pulg.)	Expansión %	Dial (pulg.)	Expansión %	Dial (pulg.)	Expansión %
		0						
		1	NO EXPANSIVO					
		2						
		3						
		4						

PENETRACIÓN

Penetración Pulgadas	Penetracion m.m	Carga Kg	Carga kg/cm2	Carga Kg	Carga kg/cm2	Carga Kg	Carga kg/cm2
0.025	0.63	36.3	1.85	62.6	3.19	92.8	4.73
0.050	1.27	73.2	3.73	128.0	6.52	197.9	10.08
0.075	1.90	108.6	5.53	189.0	9.63	303.8	15.47
0.100	2.54	140.9	7.18	249.6	12.71	352.3	17.94
0.150	3.81	184.5	9.40	350.7	17.86	479.9	24.44
0.200	5.08	245.3	12.49	425.3	21.66	560.0	28.52
0.250	6.35	259.0	13.19				
0.300	7.62						
0.400	10.16						
0.500	12.70						

ANILLO	CAPACIDAD	SOBRECARGA	K =	19.63 cm2

OBSERVACIONES: Las muestras corresponden a suelos alterados, trasladadas al laboratorio por el personal tecnico encargado

RESULTADOS: Arena pobremente gradada, no plastico (NP) ,de color amarillo, % bajo de partículas finas, Clasificación SP A-3 (0)

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L
RABI JOSÉ LAYANGO HUANIO
Técnico Laboratorio
Suelos - Concretos - Asfalto

SERVAMAC S.R.L
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

00493

MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD

RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877

Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos | correo: servamac2014@hotmail.com | Telefono: 931738693

PROYECTO	:	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286
UBICACIÓN	:	H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
ESPECIALISTA	:	ING. MAD MAX SIFUENTES CHOTA
FECHA	:	ENERO - 2026

DETERMINACION DEL VALOR RELATIVO DE SOPORTE ENSAYO DE PENETRACION C.B.R.
ASTM D-1883

Datos de muestra:

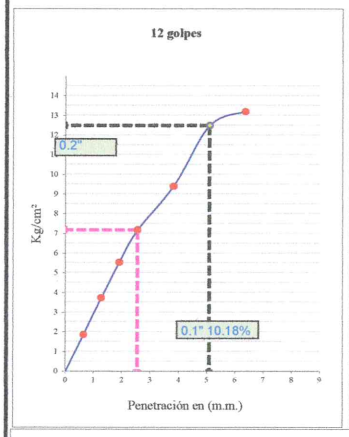
Ubicación	:	Cantera "San Gerardo" Carr. Iquitos - Nauta (L.D) Acceso a 1000 m.
Progresiva (Km)	:	KM-18+000
Calicata	:	C-1
Muestra	:	M-1
Profundidad	:	0.00 - 3.00 m.

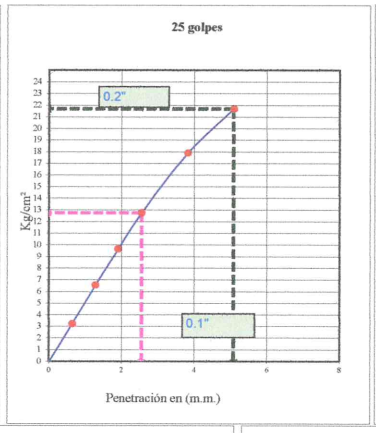
Datos de Proctor

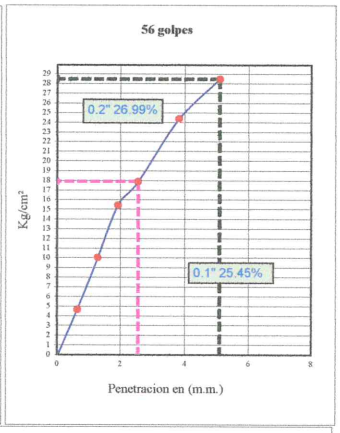
M.D.S.	:	1.635	gr/cm3
WO%	:	16.30	%

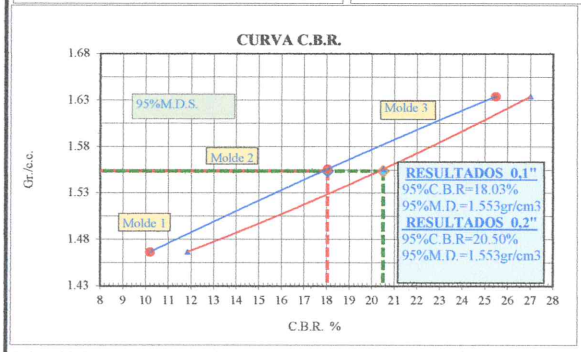
Razón de Soporte California CBR ASTM D 1883

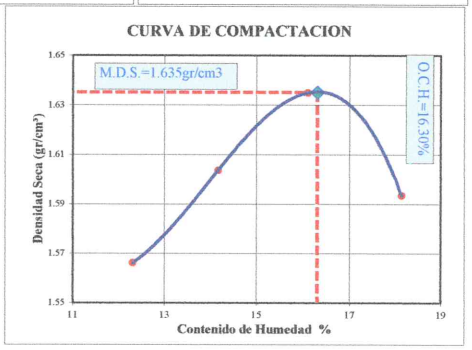
Condición de la Muestra		2 días de saturación
Sobrecarga		10.00 lbs.
Hinchamiento promedio		0.00%
C.B.R.	100% MDS	95% MDS
0.1"	25.45	18.03
0.2"	26.99	20.50











OBSERVACIONES: Las muestras corresponden a suelos alterados, trasladadas al laboratorio por el personal tecnico encargado

RESULTADO: Arena pobremente gradada, no plastico (NP) ,de color amarillo, % bajo de partículas finas, Clasificación SP A-3 (0)

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L
RABI JOSÉ LAYANGO HUANIO
Técnico Laboratorio
Suelos Concretos Asfalto

SERVAMAC S.R.L
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

00492

MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD

RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877

Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos Correo: servamac2014@hotmail.com Telefono: 931738693



PROYECTO	:	"CREACION DE RED DE ALCANTARILLADO PLUVIAL EN LA AV. ABELARDO QUIÑONES ENTRE CALLE LOS LIRIOS Y CALLE LAS PALMAS DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO"
UBICACIÓN	:	AV. ABELARDO QUIÑONES ENTRE CA. LOS LIRIOS Y CA. LAS PALMAS - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
ESPECIALISTA	:	ING. MAD MAX SIFUENTES CHOTA
FECHA	:	ENERO - 2026

DATOS DE MUESTRA

ubicación	:	CARRETERA IQUITOS NAUTA - CANTERA "SAN GERARDO", (LADO DERECHO)
Progresiva	:	18+000, ACCESO 1000 m
Nº de Exploracion	:	C-01
Muestra Nº	:	M-1
Tipo de Muestra	:	Arena pobremente gradada, no plastico (NP), de color amarillo.
Clasificacion	:	SP A-3 (0)
Profundidad	:	0.00 -3.00 m.

CERTIFICADO DE ENSAYO DE ANALISIS QUIMICOS

ENSAYO	Unidad	Resultado	Metodo
Ph	---	7.02	NTP 339.176
CLORUROS	ppm	12.33	NTP 339.177
SULFATOS	ppm	12.81	NTP 339.178
SALES SOLUBLES	ppm	510.00	NTP 339.152

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L.
DANIEL JOAQUIN NORIEGA AREVALO
Ingeniero Químico
Reg. CIP N° 305382

SERVAMAC S.R.L
RABI JOSE LAYANGO HUANIO
Tecnico Laboratorio
Suelos - Concretos - Asfalto

SERVAMAC S.R.L
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

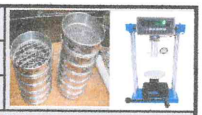
00491

MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD

RNP N° S0820231 | **RUC N° 20567298877**

Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos Correo: servamac2014@hotmail.com Telefono: 931738693



PROYECTO	:	"CREACION DE RED DE ALCANTARILLADO PLUVIAL EN LA AV. ABELARDO QUIÑONES ENTRE CALLE LOS LIRIOS Y CALLE LAS PALMAS DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO"
UBICACIÓN	:	AV. ABELARDO QUIÑONES ENTRE CA. LOS LIRIOS Y CA. LAS PALMAS - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
ESPECIALISTA	:	ING. MAD MAX SIFUENTES CHOTA
FECHA	:	ENERO - 2026

DETERMINACION DE VALOR DE pH
NTP 339.176

DATOS DE MUESTRA

ubicación	:	CARRETERA IQUITOS NAUTA - CANTERA "SAN GERARDO", (LADO DERECHO)
Progresiva	:	18+000, ACCESO 1000 m
Nº de Exploracion	:	C-01
Muestra Nº	:	M-1
Tipo de Muestra	:	Arena pobremente gradada, no plastico (NP), de color amarillo.
Clasificacion	:	SP A-3 (0)
Profundidad	:	0.00 -3.00 m.

ENSAYO Nº			**1**
RECIPIENTE Nº			**P-1**
1.-	**Volumen deAgua Destilada**	**(ml)**	**75.00**
2.-	**Peso de Suelo Seco**	**(gr)**	**30.00**
3.-	**pH**		**7.02**

NOTA: - Este ensayo se ha realizando utilizando la NTP 339.176; Metodo de Ensayo Normalizado para la deteminacion del valor pH en Suelos y aguas subterraneas

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°83017

SERVAMAC S.R.L
DANIEL JOA NORIEGA AREVALO
Ingeniero Químico
Reg. CIP N° 305382

SERVAMAC S.R.L
RABI JOSE LAYANGO HUANIO
Técnico Laboratorio
Suelos - Concretos - Asfalto

SERVAMAC S.R.L
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

00490

MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD

RNP N° S0820231 | **RUC N° 20567298877**

Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos Correo: servamac2014@hotmail.com Telefono: 931738693



PROYECTO	:	"CREACION DE RED DE ALCANTARILLADO PLUVIAL EN LA AV. ABELARDO QUIÑONES ENTRE CALLE LOS LIRIOS Y CALLE LAS PALMAS DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO"
UBICACIÓN	:	AV. ABELARDO QUIÑONES ENTRE CA. LOS LIRIOS Y CA. LAS PALMAS - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
ESPECIALISTA	:	ING. MAD MAX SIFUENTES CHOTA
FECHA	:	ENERO - 2026

CLORUROS
NTP 339.177

DATOS DE MUESTRA

ubicación	:	CARRETERA IQUITOS NAUTA - CANTERA "SAN GERARDO", (LADO DERECHO)
Progresiva	:	18+000, ACCESO 1000 m
N° de Exploracion	:	C-01
Muestra N°	:	M-1
Tipo de Muestra	:	Arena pobremente gradada, no plastico (NP), de color amarillo.
Clasificacion	:	SP A-3 (0)
Profundidad	:	0.00 -3.00 m.

ENSAYO N°			**1**
RECIPIENTE N°			**P-1**
1.-	**Volumen de Agua Destilada**	**(ml)**	**1 en 3**
2.-	**Peso de Suelo Seco**	**(gr)**	**100.00**
3.-	**Volumen de Solucion Tomada**	**(ml)**	**30.00**
4.-	**Titulacion de la Solucion de Nitrato de Plata**	**(T)**	**50.00**
5.-	**Titulacion de Gastos del Blanco**	**(ml)**	**0.40**
6.-	**Consumo de la Solucion de Nitrato de Plata**	**(ml)**	**1.14**
7.-	**Ph del Ensayo**	**---**	**7.02**
8.-	**Contenido de Cloruros**	**mg/Kg**	**12.33**
CLORUROS (ppm)			**12.33**
CLORUROS (%)			**0.00123**

NOTA:

- Este ensayo se ha realizando utilizando la NTP 339.177; Metodo de Ensayo para la Determinacion cuantitativa de cloruros solubles en Suelos y aguas subterraneas
- Normalidad de la Solucion Titulante Nitrato de Plata (0.0141)
- Factor de correccion de la Solucion Titulante Nitrato de Plata (35,450)

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L.
RABI JOSÉ LAYANGO HUANIO
Técnico Laboratorio
Suelos - Concretos - Asfalto

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 201639

SERVAMAC S.R.L.
DANIEL JOA NORIEGA AREVALO
Ingeniero Químico
Reg. CIP N° 305382

00489

MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD

RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877

Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos Correo: servamac2014@hotmail.com Telefono: 931738693



PROYECTO	:	"CREACION DE RED DE ALCANTARILLADO PLUVIAL EN LA AV. ABELARDO QUIÑONES ENTRE CALLE LOS LIRIOS Y CALLE LAS PALMAS DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO"
UBICACIÓN	:	AV. ABELARDO QUIÑONES ENTRE CA. LOS LIRIOS Y CA. LAS PALMAS - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
ESPECIALISTA	:	ING. MAD MAX SIFUENTES CHOTA
FECHA	:	ENERO - 2026

SULFATOS
NTP 339.178

DATOS DE MUESTRA

ubicación	:	CARRETERA IQUITOS NAUTA - CANTERA "SAN GERARDO", (LADO DERECHO)
Progresiva (Km)	:	18+000, ACCESO 1000 m
N° de Exploracion	:	C-01
Muestra N°	:	M-1
Tipo de Muestra	:	Arena pobremente gradada, no plastico (NP), de color amarillo.
Clasificacion	:	SP A-3 (0)
Profundidad	:	0.00 -3.00 m.

ENSAYO N°			**1**
RECIPIENTE N°			**P-1**
1.-	**Volumen de Agua Destilada**	**(ml)**	**300.00**
2.-	**Peso deSuelo Seco**	**(gr)**	**100.00**
3.-	**Volumen de la Solucion Tomada**	**(ml)**	**50.000**
4.-	**Contenido de Sulfatos**	**mg/Kg**	**12.81**
CONTENIDO DE SULFATOS (ppm)			**12.81**
CONTENIDO DE SULFATOS (%)			**0.0013**

NOTA: - Este ensayo se ha realizando utilizando el METODO B (METODO TURBIDIMETRICO) de la NTP 339.178; Metodo de Ensayo Normalizado para la deteminacion cuantitativa de sulfatos solubles en Suelos y aguas subterraneas

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°83017

SERVAMAC S.R.L
DANIEL JOA NORIEGA AREVALO
Ingeniero Químico
Reg. CIP N° 305382

SERVAMAC S.R.L
RABI JOSÉ LAYANGO HUANIC
Técnico Laboratorio
Suelos · Concretos - Asfalto

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 201639

00488

MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD

RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877

Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos Correo: servamac2014@hotmail.com Telefono: 931738693



PROYECTO	:	"CREACION DE RED DE ALCANTARILLADO PLUVIAL EN LA AV. ABELARDO QUIÑONES ENTRE CALLE LOS LIRIOS Y CALLE LAS PALMAS DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO"
UBICACIÓN	:	AV. ABELARDO QUIÑONES ENTRE CA. LOS LIRIOS Y CA. LAS PALMAS - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
ESPECIALISTA	:	ING. MAD MAX SIFUENTES CHOTA
FECHA	:	ENERO - 2026

SALES SOLUBLES
NTP 339.152

DATOS DE MUESTRA

ubicación	:	CARRETERA IQUITOS NAUTA - CANTERA "SAN GERARDO", (LADO DERECHO)
Progresiva	:	18+000, ACCESO 1000 m
N° de Exploracion	:	C-01
Muestra N°	:	M-1
Tipo de Muestra	:	Arena pobremente gradada, no plastico (NP), de color amarillo.
Clasificacion	:	SP A-3 (0)
Profundidad	:	0.00 -3.00 m.

ENSAYO N°			**1**
RECIPIENTE N°			**P-1**
1.-	**Relacion de Muestra Suelo -Agua Destilada**	**(gr)**	**1 en 3**
2.-	**Peso Vaso Precipitado**	**(gr)**	**173.162**
3.-	**Peso Vaso Precipitado + Muestra**	**(gr)**	**173.179**
4.-	**Peso del Residuo Sales**	**(gr)**	**0.017**
5.-	**Volumen de Solucion Tomada**	**(ml)**	**100.000**
6.-	**SALES SOLUBLES**	**mg/Kg**	**510.00**
SALES SOLUBLES (ppm)			**510.00**
SALES SOLUBLES (%)			**0.051**

NOTA: - Este ensayo se ha realizando utilizando la NTP 339.152; Metodo de Ensayo Normalizado para la deteminacion del contenido de sales solubles en Suelos y aguas subterraneas

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L.
DANIEL JOA NORIEGA AREVALO
Ingeniero Químico
Reg. CIP N° 305382

SERVAMAC S.R.L
RABI JOSÉ LAYANGO HUANIO
Técnico Laboratorio
Suelos Concretos - Asfalto

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

00487

CANTERAS Nº 02
CARRETERA IQUITOS NAUTA KM. 18+000 L.D., ACCESO 500M.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

GERVAMACS S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP Nº 201639

SERVAMAC S.R.L
MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD
RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877
Dirección: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos | Correo: servamac2014@hotmail.com | Teléfono: 931738693

00486

PROYECTO	:	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286
UBICACIÓN	:	H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
ESPECIALISTA	:	ING. MAD MAX SIFUENTES CHOTA
FECHA	:	ENERO - 2026

ANALISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

ASTM D6913/D422 - NTP 339.128

Datos de Muestra

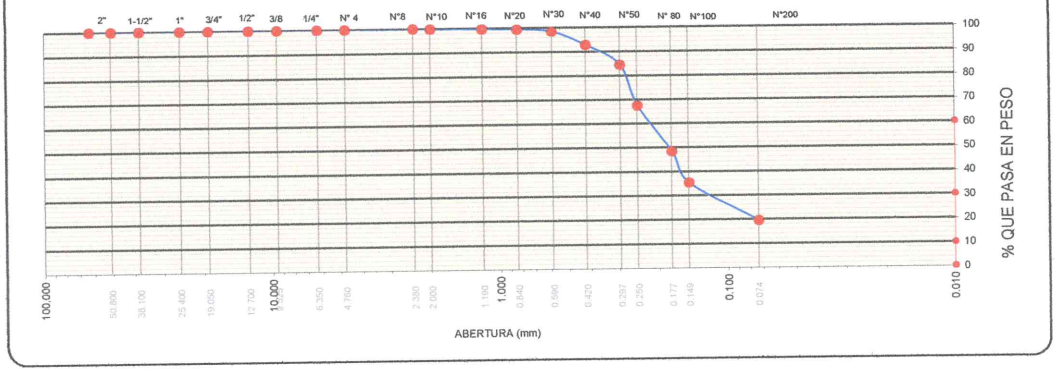
Ubicación	:	CANTERA "SAN GERARDO" CARRETERA IQUITOS - NAUTA (LADO DERECHO)
Progresiva (Km)	:	Km - 18+000 Acceso a 500 m.
Calicata	:	C-01
Muestra	:	M-01
Profundidad	:	0.00 - 3.00 m.
Peso de muestra seca	:	400.00
Peso de muestra lavada	:	322.21

Tamices ASTM	Abertura en mm.	Peso Retenido	%Retenido Parcial	%Retenido Acumulado	% que Pasa	Especifica.
3"	76.000					
2 1/2"	63.300					
2"	50.600					
1 1/2"	38.100					
1"	25.400					
3/4"	19.050					
1/2"	12.700					
3/8"	9.525					
1/4"	6.350					
Nº4	4.760	0.00	0.00	0.00	100.00	
Nº8	2.380	0.11	0.03	0.03	99.97	
Nº10	2.000	0.21	0.05	0.08	99.92	
Nº16	1.190	0.94	0.24	0.32	99.69	
Nº20	0.840	0.90	0.23	0.54	99.46	
Nº30	0.590	4.17	1.04	1.58	98.42	
Nº40	0.420	22.45	5.61	7.20	92.81	
Nº50	0.297	33.57	8.39	15.59	84.41	
Nº60	0.250	67.87	16.97	32.56	67.45	
Nº80	0.177	76.25	19.06	51.62	48.38	
Nº100	0.149	52.33	13.08	64.70	35.30	
Nº200	0.074	63.41	15.85	80.55	19.45	
Pasa Nº200		77.79	19.45			

Observaciones

L. Líquido	:	NP
L. Plástico	:	NP
Ind. Plástico	:	NP
Clas. SUCS	:	SM
Clas. AASHTO	:	A-2-4 (0)
Grava (%)	:	0.00
Arena (%)	:	80.55
Finos (%)	:	19.45
Cont. Humedac	:	6.50%

CURVA GRANULOMETRICA



ESPECIFICACIONES : El Análisis Granulométrico por tamizado se realizó según ASTM D6913/D422, Norma Técnica Peruana NTP 339.128, Clasificación SUCS del Suelo según ASTM D 2487 y Norma Técnica Peruana NTP 339.134.

OBSERVACIONES : Las muestras corresponden a suelos alterados, trasladadas por el personal técnico encargado, en bolsas plásticas al laboratorio, para conservar su humedad natural.

RESULTADOS : Arena limosa no plastico (NP), de color anaranjado, % medio de partículas finas, Clasificación SM A-2-4 (0)

El porcentaje que pasa la malla N° 200 es de 19.45%

SERVAMAC S.R.L
RABI JOSE LAYANGO HUANIC
Técnico Laboratorio
Suelos - Concretos - Asfalto

SERVAMAC S.R.L
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO
REG CIP

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00485

MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD

RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877

Dirección: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos | Correo: servamac2014@hotmail.com | Teléfono: 931738693



PROYECTO	:	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286
UBICACIÓN	:	H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
ESPECIALISTA	:	ING. MAD MAX SIFUENTES CHOTA
FECHA	:	ENERO - 2026

LIMITES DE CONSISTENCIA ASTM D 4318 - NTP 339.129

Datos de Muestra

Ubicación	CANTERA "SAN GERARDO" CARRETERA IQUITOS - NAUTA (LADO DERECHO)
Progresiva (Km)	Km - 18+000 Acceso a 500 m.
Calicata	C-01
Muestra	M-01
Profundidad	0.00 - 3.00 m.

Resultados		
Límite Líquido	:	NP
Límite Plástico	:	NP
Ind. Plástico	:	NP
Clas. SUCS	:	SM
Clas. AASHTO	:	A-2-4 (0)

Límite Líquido — **ASTM D 4318 - T 89 - NTP 339.129**

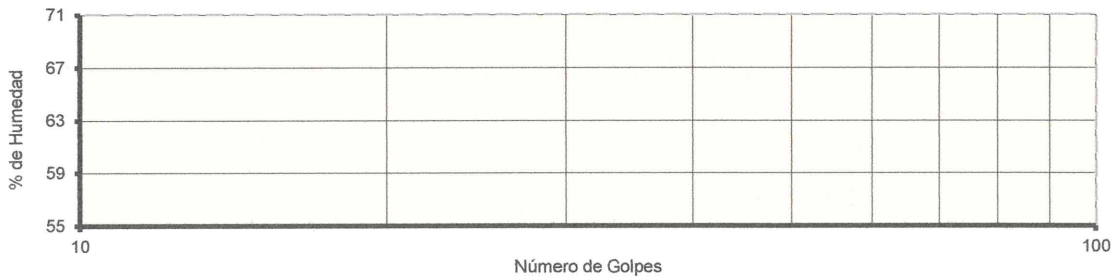
ENSAYO N°	1	2	3
N° de Golpes			
Recipiente N°			
R + Suelo Hum.			
R + Suelo Seco			
Peso de agua			
Peso de la Tara			
Peso de S. Seco			
% de Humedad			

Límite Plástico — **ASTM D 4318 - T 90 -NTP 339.129**

ENSAYO N°	1	2	3
Recipiente N°			
R + Suelo Hum.			
R + Suelo Seco			
Peso de agua			
Peso de Recip.			
Peso de S. Seco			
% de Humedad			

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

CURVA DE FLUJO



ESPECIFICACIONES : Los Límites de consistencia está especificado según las Normas ASTM D 4318 - T89 para limite liquido y limite plástico ASTM D 4318 - T 90 y Norma Tecnica Peruana NTP 339.129.

OBSERVACIONES : Las muestras corresponden a suelos alterados, trasladadas por el personal técnico encargado, en bolsas plásticas al laboratorio, para conservar su humedad natural.

RESULTADOS : Arena limosa no plastico (NP), de color anaranjado, % medio de partículas finas, Clasificación SM A-2-4 (0)

SERVAMAC S.R.L
RABI JOSÉ LAYANGO HUANIC
Técnico Laboratorio
Suelos - Concretos - Asfalto

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

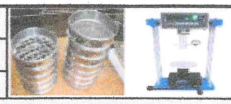
00484

MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD

RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877

Dirección: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos | Correo: servamac2014@hotmail.com | Teléfono: 931738693



PROYECTO	:	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286
UBICACIÓN	:	H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
ESPECIALISTA	:	ING. MAD MAX SIFUENTES CHOTA
FECHA	:	ENERO - 2026

HUMEDAD NATURAL ASTM D 2216 - NTP 339.127

Datos de Muestra

Ubicación	:	CANTERA "SAN GERARDO" CARRETERA IQUITOS - NAUTA (LADO DERECHO)
Progresiva (Km)	:	Km - 18+000 Acceso a 500 m.
Calicata	:	C-01
Muestra	:	M-01
Profundidad	:	0.00 - 3.00 m.

	ENSAYO	FORMULA	1	2	3
1	Peso de Recipiente gr.	DATO	36.50	33.43	44.30
2	Peso de Suelo Humedo + Recipiente gr.	DATO	120.00	180.00	320.00
3	Peso del Suelo seco + Recipiente gr.	DATO	115.12	171.12	302.32
4	Peso del Agua gr.	(2 - 3)	4.88	8.88	17.68
5	Peso del Suelo seco gr.	(3 - 1)	78.62	137.69	258.02
6	% Humedad	(4 / 5)	6.21%	6.45%	6.85%
7	PROMEDIO			**6.50%**	

ESPECIFICACIONES : El contenido de Humedad del suelo se realizo según las Normas ASTM D 2216 y Norma Tecnica Peruana NTP 339.127.

OBSERVACIONES : Las muestras corresponden a suelos alterados, trasladadas por el personal técnico encargado, en bolsas plásticas al laboratorio, para conservar su humedad natural.

RESULTADOS : Arena limosa no plastico (NP), de color anaranjado, % medio de partículas finas, Clasificación SM A-2-4 (0)

Los ensayos realizados para el Contenido de Humedad dieron como resultado el valor de 6.50%

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L
RABI JOSE LAYANGO HUANIC
Técnico Laboratorio
Suelos Concretos - Asfalto

SERVAMAC S.R.L
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201609

00483

SERVAMAC S.R.L

MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD

RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877

Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos | Correo: servamac2014@hotmail.com | Telefono: 931738693



PROYECTO	:	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286
UBICACIÓN	:	H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
ESPECIALISTA	:	ING. MAD MAX SIFUENTES CHOTA
FECHA	:	ENERO - 2026

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA — V°B° SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO VIAL

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

ASTM D-3080

Datos de campo:

Cantera	:	"San Gerardo" Carr. Iquitos-Nauta	Límite Líquido	NP	Estado de muestra:	Inalterado
Progresiva (Km)	:	Km-18+000 (L.D)	Límite Plástico	NP	Tipo de ensayo:	Consolidado Drenado
N° Exploracion	:	C-01	Ind. Plástico	NP	Velocidad de Carga :	especimen A: 0.50 mm/min
Muestra	:	M-1	Clas. SUCS	SM		especimen B: 0.50 mm/min
Profundidad	:	1.50m.	Clas. AASHTO	A-2-4 (0)		especimen C: 0.50 mm/min
Fecha de Ensayo	:	ENERO - 2026				

Datos de muestra:

Espécimen	A	B	C
Diámetro	5.08 cm	5.08 cm	5.08 cm
Altura inicial	2.03 cm	2.03 cm	2.03 cm
Altura final	1.96 cm	1.86 cm	1.66 cm
Peso muestra húmeda	69.42 gr	66.71 gr	66.76 gr
Peso muestra saturada	73.52 gr	70.70 gr	70.50 gr
Peso muestra seca	60.26 gr	58.72 gr	57.65 gr
Densidad húmeda inicial	1.690 gr/cc	1.620 gr/cc	1.620 gr/cc
(Densidad Humeda inicial)	PROMEDIO DE DENSIDAD INICIAL: 1.643 gr/cc		
Densidad saturada final	1.855 gr/cc	1.879 gr/cc	2.093 gr/cc
Densidad seca inicial	1.465 gr/cc	1.426 gr/cc	1.399 gr/cc
(Densidad Seca inicial)	PROMEDIO DE DENSIDAD INICIAL: 1.43 gr/cc		
Densidad seca final	1.522 gr/cc	1.562 gr/cc	1.712 gr/cc
Humedad inicial	15.20 %	13.61 %	15.80 %
Humedad final	22.00 %	20.40 %	22.29 %
Esfuerzo Normal	0.5 kg/cm2	1.0 kg/cm2	2.0 kg/cm2
Esfuerzo Cortante Máximo	0.37 kg/cm2	0.69 kg/cm2	1.16 kg/cm2

Ángulo de fricción efectiva del suelo	:	**ϕ' = 27.41°**
Cohesión efectiva del suelo	:	**c' = 0.14 kg/cm2**

ESPECIFICACIONES : El Ensayo del corte directo en muestra de suelo, esta especificada según la Norma ASTM D-3080.

OBSERVACIONES : La Muestra fue trasladada al laboratorio por el personal tecnico responsable

TIPO DE MUESTRA : Arena limosa no plastico (NP), de color anaranjado, % medio de partículas finas.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L
RABI JOSE LAYANGO HUANIO
Tecnico Laboratorio
Suelos Concretos - Asfalto

SERVAMAC S.R.L
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

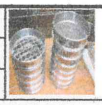
00482

SERVAMAC S.R.L

MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD

RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877



Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos | Correo: servamac2014@hotmail.com | Telefono: 931738693

PROYECTO	:	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286
UBICACIÓN	:	H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
ESPECIALISTA	:	ING. MAD MAX SIFUENTES CHOTA
FECHA	:	ENERO - 2026

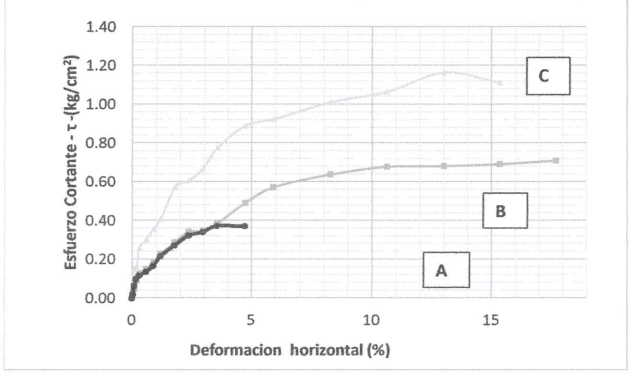
ENSAYO DE CORTE DIRECTO - ASTM D-3080

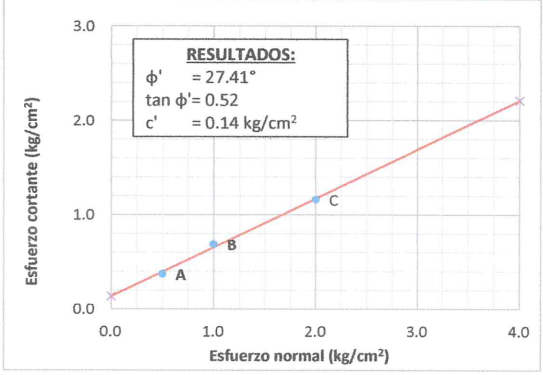
Datos de campo:

Cantera	:	"San Gerardo" Carr. Iquitos-Nauta	Límite Líquido	NP	Estado de muestra:	Inalterado
Progresiva (Km)	:	Km-18+000 (L.D)	Límite Plástico	NP	Tipo de ensayo:	Consolidado Drenado
N° Exploracion	:	C-01	Ind. Plástico	NP	Velocidad de Carga :	especimen A: 0.50 mm/min
Muestra	:	M-1	Clas. SUCS	SM		especimen B: 0.50 mm/min
Profundidad	:	1.50m.	Clas. AASHTO	A-2-4 (0)		especimen C: 0.50 mm/min
Fecha de Ensayo	:	ENERO - 2026				

Aplicación de esfuerzo cortante

A		B		C	
Esfuerzo normal = 0.5 kg/cm2		Esfuerzo normal = 1 kg/cm2		Esfuerzo normal = 2 kg/cm2	
Deformacion horizontal (%)	Esfuerzo cortante (kg/cm²)	Deformacion horizontal (%)	Esfuerzo cortante (kg/cm²)	Deformacion horizontal (%)	Esfuerzo cortante (kg/cm²)
0.00	0.00	0.00	-	0.00	0.00
0.04	0.02	0.04	0.03	0.04	0.13
0.10	0.06	0.10	0.05	0.10	0.15
0.18	0.10	0.18	0.09	0.18	0.16
0.30	0.12	0.30	0.12	0.30	0.26
0.59	0.14	0.59	0.15	0.59	0.30
0.89	0.17	0.89	0.18	0.89	0.36
1.18	0.22	1.18	0.22	1.18	0.41
1.77	0.27	1.77	0.29	1.77	0.57
2.36	0.32	2.36	0.34	2.36	0.60
2.95	0.34	2.95	0.34	2.95	0.67
3.54	0.37	3.54	0.38	3.54	0.77
4.72	0.37	4.72	0.49	4.72	0.89
5.91		5.91	0.57	5.91	0.92
8.27		8.27	0.64	8.27	1.01
10.63		10.63	0.68	10.63	1.06
12.99		12.99	0.68	12.99	1.16
15.35		15.35	0.69	15.35	1.11
17.72		17.72	0.71	17.72	





Esfuerzo en los especimenes

Especimen	A	B	C
Esfuerzo normal, sn	0.50 kg/cm2	1.00 kg/cm2	2.00 kg/cm2
Esfuerzo de corte, t	0.37 kg/cm2	0.69 kg/cm2	1.16 kg/cm2
Esfuerzo residual, tr	0.37 kg/cm2	0.71 kg/cm2	1.11 kg/cm2

Parametros de Esfuerzo Cortante

Esfuerzo	Resultado
Angulo de Friccion Interna (°)	27.41
cohesion kg/cm2	0.14 kg/cm2

SERVAMAC S.R.L
RABI JOSE LAYANGO HUANIO
Técnico Laboratorio
Suelos - Concretos - Asfalto

SERVAMAC S.R.L
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 201639

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL

00481

SERVAMAC S.R.L	MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD	
	RNP N° S0820231 — RUC N° 20567298877	
Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos — Correo: servamac2014@hotmail.com — Telefono: 931738693		

PROYECTO : "CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA, PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286

UBICACIÓN : H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
ESPECIALISTA : ING. MAD MAX SIFUENTES CHOTA
FECHA : ENERO - 2026

ENSAYO ESTANDAR PARA EL VALOR DE EQUIVALENTE DE ARENA

NTP 339.146 - MTC E 114 - ASTM D2419

Datos de campo:

Cantera : Cantera - San Gerardo
Ubicación : KM - 18+000, Carerretar, Iquitos- Nauta (Lado Derecho)
Calicata : C - 01
Muestra : M-1
Profundidad : 0.00 3.00 m.
Descripcion : Arena limosa no plastico (NP) de color anaranjado, % medio de partículas finas.
Clasificacion : SM A-2-4 (0)
Fecha : ENERO - 2026

MUESTRA	01	02	03
HORA DE ENTRADA A SATURACIÓN	04:32 p. m.	04:33 p. m.	04:34 p. m.
HORA DE SALIDA DE SATURACIÓN	04:42 p. m.	04:43 p. m.	04:44 p. m.
REPOSO EN MINUTOS (10`) hh:mm	00:10	00:10	00:10
HORA DE ENTRADA A DECANTACIÓN	04:42 p. m.	04:44 p. m.	04:46 p. m.
HORA DE SALIDA DE DECANTACIÓN	05:02 p. m.	05:04 p. m.	05:06 p. m.
REPOSO EN MINUTOS DESPUES DE AGITADO (20) hh:mm	00:20	00:20	00:20
ALTURA DE NIVEL MATERIAL FINO (A)	7.9	8.7	7.7
ALTURA DE NIVEL ARENA (B)	1.1	1.2	1.2
EQUIVALENTE DE ARENA (B x 100/A)	13.92%	13.79%	15.58%
EQUIVALENTE DE ARENA PROMEDIO:	14.43%		

Observacion:

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L
RABI JOSE LAYANGO HUANIO
Técnico Laboratorio
Suelos - Concretos - Asfalto

SERVAMAC S.R.L
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N°

00480

SERVAMAC S.R.L

MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD

RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877

Direccion: Ca. Urb. Francisco Bolognesi Mz F Lote 4 | correo: servamac2014@hotmail.com | Telefono: 931738693



PROYECTO	:	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286
UBICACIÓN	:	H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
ESPECIALISTA	:	ING. MAD MAX SIFUENTES CHOTA
FECHA	:	ENERO - 2026

ENSAYO DE PROCTOR MODIFICADO

METODO "A" (ASTM D 1557) - NTP 339.141

Datos de campo:

Progresiva (Km)	:	KM - 18+000
Ubicación	:	CANTERA "SAN GERARDO", CARRETERA IQUITOS - NAUTA L.D
Calicata	:	C-01
Muestra	:	M-1
Profundiad	:	0.00 - 3.00 m.

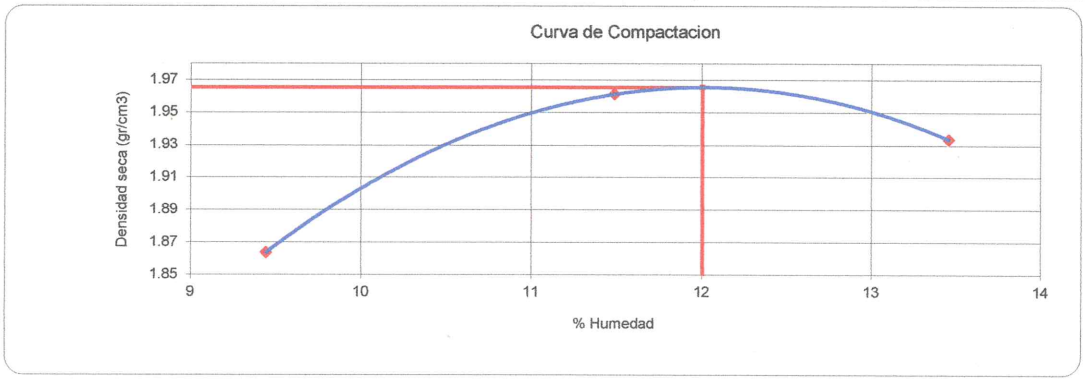
Resultados		
M. D. S.	1.965	gr/cm^3
O. C. H.	12.00	%
Clas. SUCS	SM	
Clas. AASHTO	A-2-4 (0)	

1.- Compactación

Prueba N°	1	2	3	4	5
Numero de capas	5	5	5		
Numero de golpes	25	25	25		
Peso suelo + molde (gr.)	3501	3640	3647		
Peso molde (gr.)	1568	1568	1568		
Peso suelo compactado (gr.)	1933	2072	2079		
Volumen del molde (cm^3)	948	948	948		
Densidad humeda (gr/cm^3)	2.039	2.186	2.193		

2.- Humedad (%)

Tara N°	14	15	16	17	18
Tara + suelo húmedo (gr.)	170.00	170.00	170.00		
Tara + suelo seco (gr.)	156.39	153.89	151.45		
Peso de agua (gr.)	13.61	16.11	18.55		
Peso de tara (gr.)	12.20	13.60	13.60		
Peso de suelo seco (gr.)	144.19	140.29	137.85		
Humedad (%)	**9.44**	**11.48**	**13.46**		
Densidad Seca (gr/cm^3)	**1.863**	**1.961**	**1.933**		



ESPECIFICACIONES	:	El Proctor Modificado se realizó según las Normas Técnicas ASTM D1557, por el método "A"
OBSERVACIONES	:	Las muestras corresponden a suelos alterados, trasladadas al laboratorio por el personal tecnico encargado
RESULTADOS	:	Arena limosa no plastico (NP), de color anaranjado, % medio de partículas finas, Clasificación SM A-2-4 (0) Conforme al ensayo realizado el material de muestreo alcanzó una Maxima Densidad Seca **1.965 gr/cm3**, para un Óptimo contenido de Humedad de **12.00%.**

SERVAMAC S.R.L

RABI JOSE LAYANGO HUANIC

Técnico Laboratorio

Suelos Concretos - Asfalto

SERVAMAC S.R.L

MAD MAX SIFUENTES CHOTA

INGENIERO CIVIL

REG CIP N° 2016

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI

INGENIERA CIVIL

REG CIP N°

00479

MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD
RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877
Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos | correo: servamac2014@hotmail.com | Telefono: 931738693



PROYECTO	:	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286
UBICACIÓN	:	H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
ESPECIALISTA	:	ING. MAD MAX SIFUENTES CHOTA
FECHA	:	ENERO - 2026

ENSAYO DE PENETRACIÓN C.B.R.

ASTM D-1883

Datos de muestra:

Progresiva (Km)	:	KM - 18+000			
Ubicación	:	CANTERA "SAN GERARDO", CARRETERA IQUITOS - NAUTA L.D	**M. D. S.**	:	1.965 gr/cm3
Calicata	:	C-01	**O. C. H.**	:	12.00 %
Muestra	:	M-1	**Clas. SUCS**	:	SM
Profundiad	:	0.00 - 3.00 m.	**Clas. AASHTO**	:	A-2-4 (0)

Molde	Nº	9		17		24	
Capas	Nº	5		5		5	
Golpes por capa	Nº	12		25		56	
Condición de muestra		Hum. Optima	Saturado	Hum. Optima	Saturado	Hum. Optima	Saturado
Peso de suelo húmedo + molde	Gr.	11888	12115	12062	12163	13075	12933
Peso del molde	Gr.	7732	7732	7435	7435	8363	8363
Peso del suelo húmedo	Gr.	4156	4383	4627	4728	4712	4570
Volúmen del molde	c.c.	2105	2105	2208	2208	2133	2133
Densidad húmeda	Gr/c.c.	1.974	2.082	2.096	2.142	2.209	2.143
Tara	Nº	13	13	14	14	15	15
Peso del suelo húmedo + tara	Gr.	182.32	190.00	185.00	145.00	188.00	170.00
Peso del suelo seco + tara	Gr.	164.40	167.20	166.65	125.32	169.27	147.65
Peso del agua	Gr.	17.92	22.80	18.35	19.68	18.73	22.35
Peso de la tara	Gr.	18.48	18.48	17.31	17.31	16.87	16.87
Peso del suelo seco	Gr.	145.92	148.72	149.34	108.01	152.40	130.78
Humedad	%	12.28	15.33	12.29	18.22	12.29	17.09
Densidad seca	Gr/c.c.	1.758	1.805	1.867	1.812	1.968	1.830

EXPANSION

Fecha	Hora	Tiempo dias	Dial (puig.)	Expansión %	Dial (puig.)	Expansión %	Dial (puig.)	Expansión %
		0						
		1						
		2						
		3						
		4						

NO EXPANSIVO

PENETRACIÓN

Penetración Pulgadas	Penetracion m.m	Carga Kg	Carga kg/cm2	Carga Kg	Carga kg/cm2	Carga Kg	Carga kg/cm2
0.025	0.63	50.2	2.56	80.9	4.12	102.3	5.21
0.050	1.27	110.6	5.63	195.8	9.97	222.6	11.34
0.075	1.90	182.0	9.27	286.5	14.59	325.8	16.59
0.100	2.54	275.2	14.02	385.4	19.63	495.5	25.23
0.150	3.81	368.1	18.75	498.2	25.37	650.3	33.12
0.200	5.08	423.3	21.56	612.2	31.18	815.7	41.54
0.250	6.35	475.4	24.21	682.3	34.75	998.9	50.87
0.300	7.62	525.7	26.77	756.4	38.52	1158.9	59.02
0.400	10.16	612.7	31.20	893.8	45.52	1299.6	66.19
0.500	12.70	702.3	35.77	999.8	50.92	1399.7	71.28

ANILLO	CAPACIDAD	SOBRECARGA	K =	19.63	cm2

OBSERVACIONES:

Las muestras corresponden a suelos alterados, trasladadas al laboratorio por el personal tecnico encargado

Arena limosa no plastico (NP), de color anaranjado, % medio de partículas finas, Clasificación SM A-2-4 (0)

SERVAMAC S.R.L
RABI JOSÉ LAYANGO HUANIC
Técnico Laboratorio
Suelos Concretos - Asfalto

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 201639

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83013

00478

MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD
RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877
Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos | correo: servamac2014@hotmail.com | Telefono: 931738693

PROYECTO	:	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286
UBICACIÓN	:	H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
ESPECIALISTA	:	ING. MAD MAX SIFUENTES CHOTA
FECHA	:	ENERO - 2026

ENSAYO DE PENETRACIÓN C.B.R.

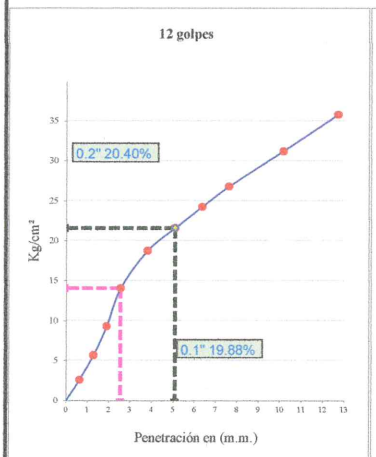
DETERMINACION DEL VALOR RELATIVO DE SOPORTE ENSAYO DE PENETRACION C.B.R. ASTM D-1883

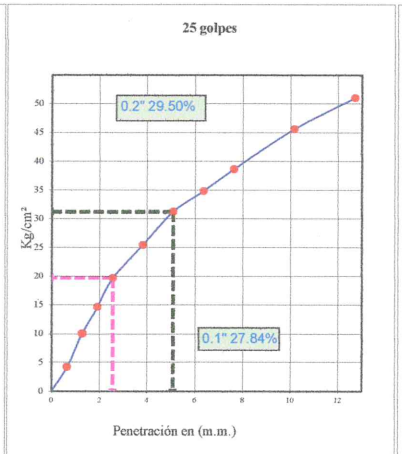
Datos de muestra:

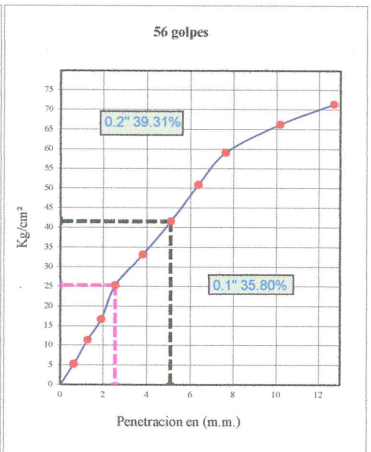
Progresiva (Km)	:	KM - 18+000
Ubicación	:	CANTERA "SAN GERARDO", CARRETERA IQUITOS - NAUTA L.D
Calicata	:	C-01
Muestra	:	M-1
Profundiad	:	0.00 - 3.00 m.
Datos de Proctor		
M.D.S.	:	1.965 gr/cm3
WO%	:	12.00 %

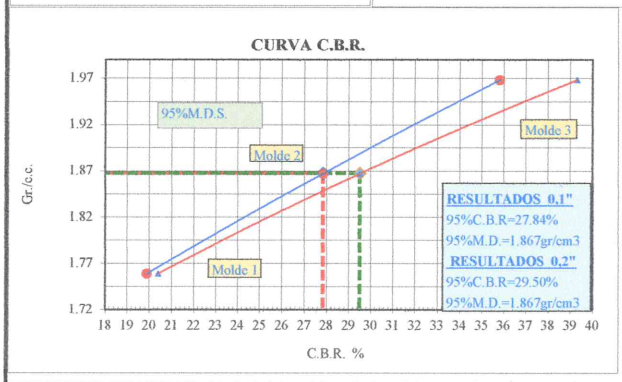
Razón de Soporte California CBR ASTM D 1883

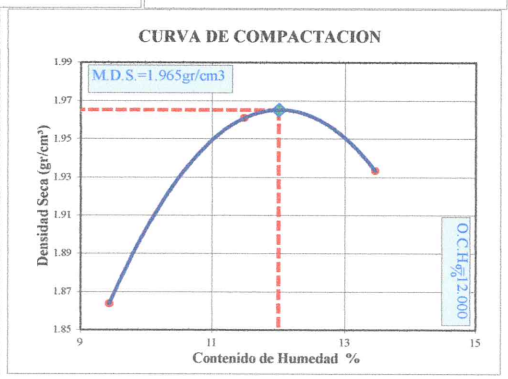
Condición de la Muestra		2 días de saturación
Sobrecarga		10.00 lbs.
Hinchamiento promedio		0.00%
C.B.R.	100% MDS	95% MDS
0.1"	35.80	27.84
0.2"	39.31	29.50











OBSERVACIONES:

Las muestras corresponden a suelos alterados, trasladadas al laboratorio por el personal tecnico encargado

Arena limosa no plastico (NP), de color anaranjado, % medio de partículas finas, Clasificación SM A-2-4 (0)

SERVAMAC S.R.L
RABI JOSÉ LAYANGO HUANIC
Técnico Laboratorio
Suelos Concretos Asfalto
V° TECNICO

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 201839
V°B° JEFE DE LABORATORIO

00477

MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD

RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877

Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos | correo: servamac2014@hotmail.com | Telefono: 931738693



PROYECTO	:	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286
UBICACIÓN	:	H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
ESPECIALISTA	:	ING. MAD MAX SIFUENTES CHOTA
FECHA	:	ENERO - 2026

DATOS DE MUESTRA

ubicación	:	CANTERA "SAN GERARDO" CARRETERA IQUITOS - NAUTA (LADO DERECHO)
Progresiva (Km)	:	18+000, ACCESO 500 m.
Nº de Exploracion	:	C-01
Muestra Nº	:	M-01
Tipo de Muestra	:	Arena limosa no plastico (NP) ,de color anaranjado.
Clasificacion	:	SM A-2-4(0)
Profundidad	:	0.00 - 3.00m.

CERTIFICADO DE ENSAYO DE ANALISIS QUIMICOS

ENSAYO	Unidad	Resultado	Metodo
Ph	---	7.21	NTP 339.176
CLORUROS	ppm	10.00	NTP 339.177
SULFATOS	ppm	0.72	NTP 339.178
SALES SOLUBLES	ppm	120.00	NTP 339.152

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L
RABI JOSÉ LAYANGO HUANIO
Técnico Laboratorio
Suelos Concretos Asfalto

SERVAMAC S.R.L
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

SERVAMAC S.R.L
DANIEL JOSÉ NORIEGA AREVALO
Ingeniero Químico
Reg. CIP N° 305382

00476

MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD

RNP N° S0820231 | **RUC N° 20567298877**

Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos | correo: servamac2014@hotmail.com | Telefono: 931738693



PROYECTO	:	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286
UBICACIÓN	:	H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
ESPECIALISTA	:	ING. MAD MAX SIFUENTES CHOTA
FECHA	:	ENERO - 2026

DETERMINACION DE VALOR DE pH
NTP 339.176

DATOS DE MUESTRA

ubicación	:	CANTERA "SAN GERARDO" CARRETERA IQUITOS - NAUTA (LADO DERECHO)
Progresiva	:	18+000, ACCESO 500 m.
Nº de Exploracion	:	C-01
Muestra Nº	:	M-01
Tipo de Muestra	:	Arena limosa no plastico (NP) ,de color anaranjado.
Clasificacion	:	SM A-2-4(0)
Profundidad	:	0.00 - 3.00m.

ENSAYO N°		**1**
RECIPIENTE N°		**P-1**
1.- Volumen deAgua Destilada	**(ml)**	**75.00**
2.- Peso de Suelo Seco	**(gr)**	**30.00**
3.- pH		**7.21**

NOTA: - Este ensayo se ha realizando utilizando la NTP 339.176; Metodo de Ensayo Normalizado para la deteminacion del valor pH en Suelos y aguas subterraneas

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°83017

SERVAMAC S.R.L
DANIEL JOA NORIEGA AREVALO
Ingeniero Químico
Reg. CIP N° 305382

SERVAMAC S.R.L
RABI JOSE LAYANGO HUANIO
Técnico Laboratorio
Suelos Concretos Asfalto

SERVAMAC S.R.L
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

00475

MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD

RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877

Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos | correo: servamac2014@hotmail.com | Telefono: 931738693



PROYECTO	:	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286
UBICACIÓN	:	H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
ESPECIALISTA	:	ING. MAD MAX SIFUENTES CHOTA
FECHA	:	ENERO - 2026

CLORUROS
NTP 339.177

DATOS DE MUESTRA

ubicación	:	CANTERA "SAN GERARDO" CARRETERA IQUITOS - NAUTA (LADO DERECHO)
Progresiva	:	18+000, ACCESO 500 m.
Nº de Exploracion	:	C-01
Muestra Nº	:	M-01
Tipo de Muestra	:	Arena limosa no plastico (NP) ,de color anaranjado.
Clasificacion	:	SM A-2-4(0)
Profundidad	:	0.00 - 3.00m.

ENSAYO Nº		1
RECIPIENTE Nº		P-1
1.- Volumen de Agua Destilada	(ml)	1 en 3
2.- Peso de Suelo Seco	(gr)	100.00
3.- Volumen de Solucion Tomada	(ml)	30.00
4.- Titulacion de la Solucion de Nitrato de Plata	(T)	50.00
5.- Titulacion de Gastos del Blanco	(ml)	0.20
6.- Consumo de la Solucion de Nitrato de Plata	(ml)	0.80
7.- Ph del Ensayo	---	7.21
8.- Contenido de Cloruros	mg/Kg	10.00
CLORUROS (ppm)		10.00
CLORUROS (%)		0.00100

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

NOTA:

- Este ensayo se ha realizando utilizando la NTP 339.177; Metodo de Ensayo para la Determinacion cuantitativa de cloruros solubles en Suelos y aguas subterraneas
- Normalidad de la Solucion Titulante Nitrato de Plata (0.0141)
- Factor de correccion de la Solucion Titulante Nitrato de Plata (35,450)

SERVAMAC S.R.L
RABI JOSÉ LAYANGO HUANIC
Tecnico Laboratorio
Suelos Concretos - Asfalto

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 201639

SERVAMAC S.R.L.
DANIEL JOA MORIEGA AREVALO
Ingeniero Químico
Reg. CIP N° 305382

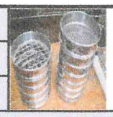
00474

MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD

RNP N° S0820231 | **RUC N° 20567298877**

Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos | correo: servamac2014@hotmail.com | Telefono: 931738693



PROYECTO	:	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286
UBICACIÓN	:	H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
ESPECIALISTA	:	ING. MAD MAX SIFUENTES CHOTA
FECHA	:	ENERO - 2026

SULFATOS
NTP 339.178

DATOS DE MUESTRA

ubicación	:	CANTERA "SAN GERARDO" CARRETERA IQUITOS - NAUTA (LADO DERECHO)
Progresiva	:	18+000, ACCESO 500 m.
N° de Exploracion	:	C-01
Muestra N°	:	M-01
Tipo de Muestra	:	Arena limosa no plastico (NP) ,de color anaranjado.
Clasificacion	:	SM A-2-4(0)
Profundidad	:	0.00 - 3.00m.

ENSAYO N°		**1**
RECIPIENTE N°		**P-1**
1.- Volumen de Agua Destilada	**(ml)**	**300.00**
2.- Peso deSuelo Seco	**(gr)**	**100.00**
3.- Volumen de la Solucion Tomada	**(ml)**	**50.000**
4.- Turbiedad	**(UNT)**	**2.4**
5.- Contenido de Sulfatos	**mg/Kg**	**0.72**
CONTENIDO DE SULFATOS (ppm)		**0.72**
CONTENIDO DE SULFATOS (%)		**0.0001**

NOTA: - Este ensayo se ha realizando utilizando el METODO B (METODO TURBIDIMETRICO) de la NTP 339.178; Metodo de Ensayo Normalizado para la deteminacion cuantitativa de sulfatos solubles en Suelos y aguas subterraneas

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L.
DANIEL JOA NORIEGA AREVALO
Ingeniero Químico
Reg. CIP N° 305382

SERVAMAC S.R.L
RABI JOSÉ LAYANGO HUANIO
Técnico Laboratorio
Suelos - Concretos - Asfalto

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

00473

MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD

RNP N° S0820231 | **RUC N° 20567298877**

Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos | correo: servamac2014@hotmail.com | Telefono: 931738693



PROYECTO	:	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286
UBICACIÓN	:	H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
ESPECIALISTA	:	ING. MAD MAX SIFUENTES CHOTA
FECHA	:	ENERO - 2026

SALES SOLUBLES
NTP 339.152

DATOS DE MUESTRA

ubicación	:	CANTERA "SAN GERARDO" CARRETERA IQUITOS - NAUTA (LADO DERECHO)
Progresiva	:	18+000, ACCESO 500 m.
Nº de Exploracion	:	C-01
Muestra Nº	:	M-01
Tipo de Muestra	:	Arena limosa no plastico (NP) ,de color anaranjado.
Clasificacion	:	SM A-2-4(0)
Profundidad	:	0.00 - 3.00m.

ENSAYO Nº		**1**
RECIPIENTE Nº		**P-1**
1.- Relacion de Muestra Suelo -Agua Destilada	**(gr)**	**1 en 3**
2.- Peso Vaso Precipitado	**(gr)**	**76.6679**
3.- Peso Vaso Precipitado + Muestra	**(gr)**	**76.6719**
4.- Peso del Residuo Sales	**(gr)**	**0.004**
5.- Volumen de Solucion Tomada	**(ml)**	**100.000**
6.- SALES SOLUBLES	**mg/Kg**	**120.00**
SALES SOLUBLES (ppm)		**120.00**
SALES SOLUBLES (%)		**0.012**

NOTA: - Este ensayo se ha realizando utilizando la NTP 339.152; Metodo de Ensayo Normalizado para la deteminacion del contenido de sales solubles en Suelos y aguas subterraneas

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L.
DANIEL JOA NORIEGA AREVALO
Ingeniero Químico
Reg. CIP N° 305382

SERVAMAC S.R.L
RABI JOSE LAYANGO HUANIO
Técnico Laboratorio
Suelos - Concretos - Asfalto

SERVAMAC S.R.L
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

00472

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
V° B°
SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO VIAL

CANTERAS Nº 03
CARRETERA IQUITOS NAUTA
KM. 30+000 L.I., ACCESO 790M.

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG. CIP

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

SERVAMAC S.R.L
MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD
RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877
Dirección: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos | Correo: servamac2014@hotmail.com | Teléfono: 931738693



V° B°
SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO VIAL
00471

PROYECTO : "CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286

UBICACIÓN : H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO

ENTIDAD : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA

ESPECIALISTA : ING. MAD MAX SIFUENTES CHOTA

FECHA : ENERO - 2026

ANALISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

ASTM D6913/D422 - NTP 339.128

Datos de Muestra

Ubicación : CANTERA "BELPIT", CARRETERA IQUITOS - NAUTA (LADO IQUIERDO)

Progresiva (Km) : KM - 30+000

Calicata : C-01

Muestra : M-01

Profundidad : 0.00 - 3.00 m.

Peso de muestra seca : 400.00

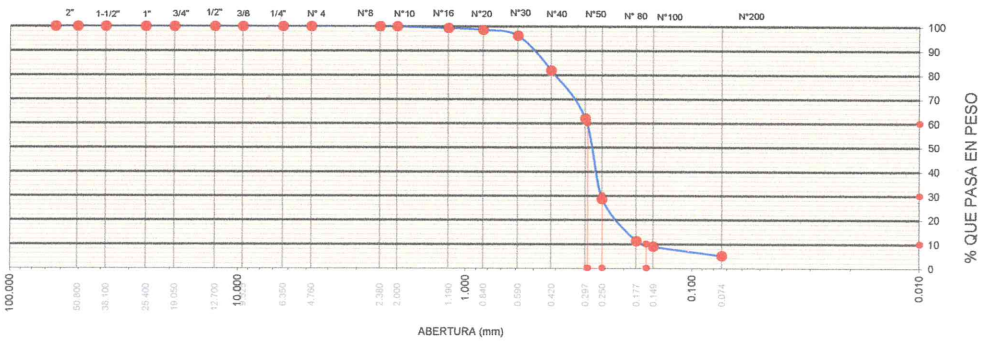
Peso de muestra lavada : 379.74

Tamices ASTM	Abertura en mm.	Peso Retenido	%Retenido Parcial	%Retenido Acumulado	% que Pasa	Especifica.
3"	76.000					
2 1/2"	63.300					
2"	50.600					
1 1/2"	38.100					
1"	25.400					
3/4"	19.050					
1/2"	12.700					
3/8"	9.525					
1/4"	6.350					
Nº4	4.760	0.00	0.00	0.00	100.00	
Nº8	2.380	0.00	0.00	0.00	100.00	
Nº10	2.000	0.50	0.13	0.13	99.88	
Nº16	1.190	2.36	0.59	0.72	99.29	
Nº20	0.840	3.01	0.75	1.47	98.53	
Nº30	0.590	9.55	2.39	3.86	96.15	
Nº40	0.420	57.68	14.42	18.28	81.73	
Nº50	0.297	79.25	19.81	38.09	61.91	
Nº60	0.250	133.33	33.33	71.42	28.58	
Nº80	0.177	69.69	17.42	88.84	11.16	
Nº100	0.149	9.12	2.28	91.12	8.88	
Nº200	0.074	15.25	3.81	94.94	5.06	
Pasa Nº200		20.26	5.06			

Observaciones

L. Líquido	:	NP
L. Plástico	:	NP
Ind. Plástico	:	NP
Clas. SUCS	:	SP-SM
Clas. AASHTO	:	A-3 (0)
Grava (%)	:	0.00
Arena (%)	:	94.94
Finos (%)	:	5.06
Cont. Humedad	:	9.23%

CURVA GRANULOMETRICA



ESPECIFICACIONES : El Análisis Granulométrico por tamizado se realizó según ASTM D6913/D422, Norma Técnica Peruana NTP 339.128, Clasificación SUCS del Suelo según ASTM D 2487 y Norma Técnica Peruana NTP 339.134.

OBSERVACIONES : Las muestras corresponden a suelos alterados, trasladadas por el personal técnico encargado, en bolsas plásticas al laboratorio, para conservar su humedad natural.

RESULTADOS : Arena pobremente gradada con limo, no plastico (NP), de color blanco, % bajo de partículas finas, Clasificación SP-SM A-3 (0)

El porcentaje que pasa la malla N° 200 es de 5.06%

SERVAMAC S.R.L
RABI JOSÉ LAYANGO HUANIO
Técnico Laboratorio
Suelos - Concretos - Asfalto

SERVAMAC S.R.L
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201630

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00470

MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD

RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877

Dirección: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos | Correo: servamac2014@hotmail.com | Teléfono: 931738693

PROYECTO	:	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286
UBICACIÓN	:	H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
ESPECIALISTA	:	ING. MAD MAX SIFUENTES CHOTA
FECHA	:	ENERO - 2026

LIMITES DE CONSISTENCIA ASTM D 4318 - NTP 339.129

Datos de Muestra

Ubicación	:	CANTERA "BELPIT", CARRETERA IQUITOS - NAUTA (LADO IQUIERDO)
Progresiva (Km)	:	KM - 30+000
Calicata	:	C-01
Muestra	:	M-01
Profundidad	:	0.00 - 3.00 m.

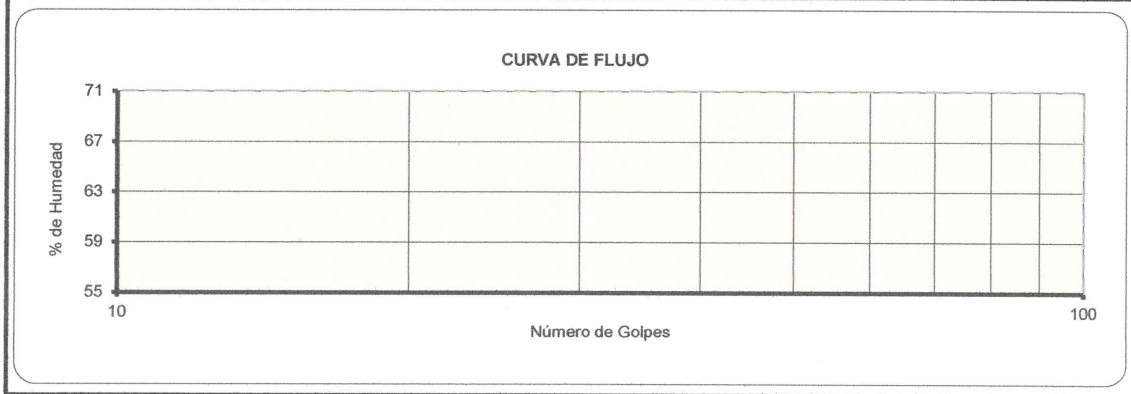
Resultados		
Límite Líquido	:	NP
Límite Plástico	:	NP
Ind. Plástico	:	NP
Clas. SUCS	:	SP-SM
Clas. AASHTO	:	A-3 (0)

Límite Líquido — **ASTM D 4318 - T 89 - NTP 339.129**

ENSAYO N°	1	2	3
N° de Golpes			
Recipiente N°			
R + Suelo Hum.			
R + Suelo Seco			
Peso de agua			
Peso de la Tara			
Peso de S. Seco			
% de Humedad			

Límite Plástico — **ASTM D 4318 - T 90 -NTP 339.129**

ENSAYO N°	1	2	3
Recipiente N°			
R + Suelo Hum.			
R + Suelo Seco			
Peso de agua			
Peso de Recip.			
Peso de S. Seco			
% de Humedad			



ESPECIFICACIONES : Los Límites de consistencia está especificado según las Normas ASTM D 4318 - T89 para limite liquido y limite plástico ASTM D 4318 - T 90 y Norma Tecnica Peruana NTP 339.129.

OBSERVACIONES : Las muestras corresponden a suelos alterados, trasladadas por el personal técnico encargado, en bolsas plásticas al laboratorio, para conservar su humedad natural.

RESULTADOS : Arena pobremente gradada con limo, no plastico (NP), de color blanco, % bajo de partículas finas, Clasificación SP-SM A-3 (0)

SERVAMAC S.R.L
RABI JOSÉ LAYANGO HUANIO
Técnico Laboratorio
Suelos Concretos - Asfalto

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N°

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00469

MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD

RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877

Dirección: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos | Correo: servamac2014@hotmail.com | Teléfono: 931738693

PROYECTO	:	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286
UBICACIÓN	:	H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
ESPECIALISTA	:	ING. MAD MAX SIFUENTES CHOTA
FECHA	:	ENERO - 2026

HUMEDAD NATURAL ASTM D 2216 - NTP 339.127

Datos de Muestra

Ubicación	:	CANTERA "BELPIT", CARRETERA IQUITOS - NAUTA (LADO IQUIERDO)
Progresiva (Km)	:	KM - 30+000
Calicata	:	C-01
Muestra	:	M-01
Profundidad	:	0.00 - 3.00 m.

	ENSAYO	FORMULA	1	2	3
1	Peso de Recipiente gr.	DATO	36.50	33.43	44.30
2	Peso de Suelo Humedo + Recipiente gr.	DATO	300.00	350.00	400.00
3	Peso del Suelo seco + Recipiente gr.	DATO	278.69	322.33	369.66
4	Peso del Agua gr.	(2 - 3)	21.31	27.67	30.34
5	Peso del Suelo seco gr.	(3 - 1)	242.19	288.90	325.36
6	% Humedad	(4 / 5)	8.80%	9.58%	9.33%
7	PROMEDIO			**9.23%**	

ESPECIFICACIONES : El contenido de Humedad del suelo se realizo según las Normas ASTM D 2216 y Norma Tecnica Peruana NTP 339.127.

OBSERVACIONES : Las muestras corresponden a suelos alterados, trasladadas por el personal técnico encargado, en bolsas plásticas al laboratorio, para conservar su humedad natural.

RESULTADOS : Arena pobremente gradada con limo, no plastico (NP), de color blanco, % bajo de partículas finas, Clasificación SP-SM A-3 (0)

Los ensayos realizados para el Contenido de Humedad dieron como resultado el valor de 9.23%

SERVAMAC S.R.L
RABI JOSÉ LAYANGO HUANIC
Técnico Laboratorio
Suelos Concretos Asfalto

SERVAMAC S.R.L
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201620

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL

00468

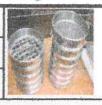
SERVAMAC S.R.L.

MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD

RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877

Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos | Correo: servamac2014@hotmail.com | Telefono: 931738693



PROYECTO	:	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286
UBICACIÓN	:	H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
ESPECIALISTA	:	ING. MAD MAX SIFUENTES CHOTA
FECHA	:	ENERO - 2026

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

ASTM D-3080

Datos de campo:

Cantera	:	"Belpit" Carr. Iquitos-Nauta	Límite Líquido:	NP	Estado de muestra:	Inalterado
Progresiva (Km)	:	Km-30+000 (L.I)	Límite Plástico:	NP		
N° Exploracion	:	C-01	Ind. Plástico:	NP	Tipo de ensayo:	Consolidado Drenado
Muestra	:	M-1	Clas. SUCS	SP-SM	Velocidad de Carga :	especimen A: 0.50 mm/min
Profundidad	:	2.00m.	Clas. AASHTO	A-3 (0)		especimen B: 0.50 mm/min
Fecha de Ensayo	:	ENERO - 2026				especimen C: 0.50 mm/min

Datos de muestra:

Espécimen	A	B	C
Diámetro	5.08 cm	5.08 cm	5.08 cm
Altura inicial	2.03 cm	2.03 cm	2.03 cm
Altura final	1.93 cm	1.87 cm	1.91 cm
Peso muestra húmeda	54.54 gr	54.03 gr	55.87 gr
Peso muestra saturada	69.41 gr	68.04 gr	70.10 gr
Peso muestra seca	50.20 gr	50.20 gr	51.76 gr
Densidad húmeda inicial	1.330 gr/cc	1.310 gr/cc	1.360 gr/cc
(Densidad Humeda inicial)	PROMEDIO DE DENSIDAD INICIAL: 1.333 gr/cc		
Densidad saturada final	1.773 gr/cc	1.797 gr/cc	1.811 gr/cc
Densidad seca inicial	1.221 gr/cc	1.217 gr/cc	1.260 gr/cc
(Densidad Seca inicial)	PROMEDIO DE DENSIDAD INICIAL: 1.233 gr/cc		
Densidad seca final	1.283 gr/cc	1.327 gr/cc	1.338 gr/cc
Humedad inicial	8.65 %	7.63 %	7.94 %
Humedad final	38.27 %	35.54 %	35.43 %
Esfuerzo Normal	0.5 kg/cm2	1.0 kg/cm2	2.0 kg/cm2
Esfuerzo Cortante Máximo	0.37 kg/cm2	0.70 kg/cm2	1.25 kg/cm2

Ángulo de fricción efectiva del suelo	:	**$\phi' = 30.21°$**
Cohesión efectiva del suelo	:	**$c' = 0.10$ kg/cm2**

ESPECIFICACIONES : El Ensayo del corte directo en muestra de suelo, esta especificada según la Norma ASTM D-3080.

OBSERVACIONES : La Muestra fue trasladada al laboratorio por el personal tecnico responsable

TIO DE MUESTRA : Arena pobremente gradada con limo, no plastico (NP) ,de color blanco, % bajo de partículas finas.

SERVAMAC S.R.L.
RABI JOSE LAYANGO HUANIO
Técnico Laboratorio
Suelos - Concretos - Asfalto

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201830

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00467

SERVAMAC S.R.L

MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD

RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877

Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos | Correo: servamac2014@hotmail.com | Telefono: 931738693

PROYECTO	:	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286
UBICACIÓN	:	H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
ESPECIALISTA	:	ING. MAD MAX SIFUENTES CHOTA
FECHA	:	ENERO - 2026

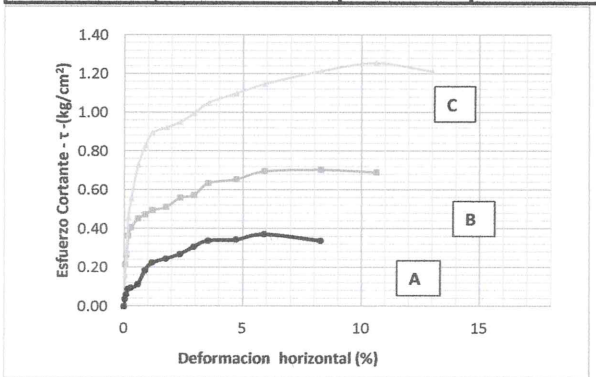
ENSAYO DE CORTE DIRECTO - ASTM D-3080

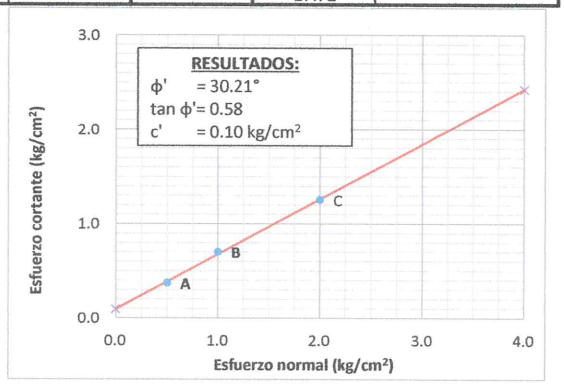
Datos de campo:

Cantera	:	"Belpit" Carr. Iquitos-Nauta	Límite Líquido:	NP	Estado de muestra:	Inalterado	
Progresiva (Km)	:	Km-30+000 (L.I)	Límite Plástico:	NP	Tipo de ensayo:	Consolidado Drenado	
N° Exploracion	:	C-01	Ind. Plástico:	NP	Velocidad de Carga :	especimen A:	0.50 mm/min
Muestra	:	M-1	Clas. SUCS	SP-SM		especimen B:	0.50 mm/min
Profundidad	:	2.00m.	Clas. AASHTO	A-3 (0)		especimen C:	0.50 mm/min
Fecha de Ensayo	:	ENERO - 2026					

Aplicación de esfuerzo cortante

A		B		C	
Esfuerzo normal = 0.5 kg/cm2		Esfuerzo normal = 1 kg/cm2		Esfuerzo normal = 2 kg/cm2	
Deformacion horizontal (%)	Esfuerzo cortante (kg/cm²)	Deformacion horizontal (%)	Esfuerzo cortante (kg/cm²)	Deformacion horizontal (%)	Esfuerzo cortante (kg/cm²)
0.00	0.00	0.00	-	0.00	0.00
0.04	0.04	0.04	0.21	0.04	0.16
0.10	0.06	0.10	0.26	0.10	0.28
0.18	0.09	0.18	0.36	0.18	0.46
0.30	0.09	0.30	0.41	0.30	0.56
0.59	0.11	0.59	0.45	0.59	0.73
0.89	0.19	0.89	0.47	0.89	0.83
1.18	0.22	1.18	0.49	1.18	0.89
1.77	0.25	1.77	0.51	1.77	0.92
2.36	0.27	2.36	0.56	2.36	0.95
2.95	0.31	2.95	0.57	2.95	0.99
3.54	0.34	3.54	0.63	3.54	1.05
4.72	0.34	4.72	0.65	4.72	1.10
5.91	0.37	5.91	0.70	5.91	1.15
8.27	0.34	8.27	0.70	8.27	1.21
10.63		10.63	0.69	10.63	1.25
12.99		12.99	-	12.99	1.21
15.35		15.35	-	15.35	
17.72		17.72	-	17.72	





Esfuerzo en los especimenes

Especimen	A	B	C
Esfuerzo normal, sn	0.50 kg/cm2	1.00 kg/cm2	2.00 kg/cm2
Esfuerzo de corte, t	0.37 kg/cm2	0.70 kg/cm2	1.25 kg/cm2
Esfuerzo residual, tr	0.34 kg/cm2	0.69 kg/cm2	1.21 kg/cm2

Parametros de Esfuerzo Cortante

Esfuerzo	Resultado
Angulo de Friccion Interna (°)	30.21
cohesion kg/cm2	0.10 kg/cm2

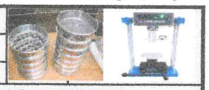
SERVAMAC S.R.L
RABI JOSE LAYANGO HUANIO
Técnico Laboratorio
Suelos Concretos - Asfalto

SERVAMAC S.R.L
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N°

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00466

SERVAMAC S.R.L
MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD
RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877
Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos | Correo: servamac2014@hotmail.com | Telefono: 931738693



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA — SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA MANTENIMIENTO VIAL — V°B°

PROYECTO	:	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286
UBICACIÓN	:	H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
ESPECIALISTA	:	ING. MAD MAX SIFUENTES CHOTA
FECHA	:	ENERO - 2026

ENSAYO ESTANDAR PARA EL VALOR DE EQUIVALENTE DE ARENA

NTP 339.146 - MTC E 114 - ASTM D2419

Datos de campo:

Cantera	:	Cantera Belpit
Ubicación	:	KM - 30+000 - Carretera, Iquitos - Nauta, (Lado Izquierdo)
Calicata	:	C - 01
Muestra	:	M-1
Profundidad	:	0.00 - 3.00 m.
Descripcion	:	Arena pobremente gradada con limo, no plastico (NP), de color blanco, % bajo de partículas finas.
Clasificacion	:	SP-SM A-3 (0)
Fecha	:	ENERO - 2026

MUESTRA	01	02	03
HORA DE ENTRADA A SATURACIÓN	02:10 p. m.	02:11 a. m.	02:12 a. m.
HORA DE SALIDA DE SATURACIÓN	02:20 p. m.	02:21 a. m.	02:22 a. m.
REPOSO EN MINUTOS (10`) hh:mm	00:10	00:10	00:10
HORA DE ENTRADA A DECANTACIÓN	02:26 a. m.	02:27 a. m.	02:28 a. m.
HORA DE SALIDA DE DECANTACIÓN	02:46 a. m.	02:47 a. m.	02:48 a. m.
REPOSO EN MINUTOS DESPUES DE AGITADO (20) hh:mm	00:20	00:20	00:20
ALTURA DE NIVEL MATERIAL FINO (A)	3.2	3.3	3.2
ALTURA DE NIVEL ARENA (B)	3.0	2.9	3.0
EQUIVALENTE DE ARENA (B x 100/A)	93.75%	87.88%	93.75%
EQUIVALENTE DE ARENA PROMEDIO:	91.79%		

Observacion:

SERVAMAC S.R.L
RABI JOSE LAYANGO HUANIO
Técnico Laboratorio
Suelos Concretos - Asfalto

SERVAMAC S.R.L
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°83017

00465

SERVAMAC S.R.L
MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD
RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877
Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos | correo: servamac2014@hotmail.com | Telefono: 931738693



OBRA	:	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286
UBICACIÓN	:	H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
ESPECIALISTA	:	ING. MAD MAX SIFUENTES CHOTA
FECHA	:	ENERO - 2026

PESO UNITARIO SUELTO DE ARENA ASTM C 29 - NTP 400.017

Datos de campo:

Cantera	:	Cantera "Belpit"
Ubicación	:	Carretera Iquitos - Nauta, KM - 30+000 (L.I)
Fecha de ensayo	:	ENERO - 2026

ENSAYO N°	1	2	3
PESO DE LA ARENA + MOLDE (gr.)	9576	9557	9592
PESO DEL MOLDE (gr.)	6671	6671	6671
PESO DE LA MUESTRA	2905	2886	2921
VOLUMEN DEL MOLDE	2104.92	2104.92	2104.92
PESO UNITARIO	1.380	1.371	1.388
PROMEDIO PONDERADO (Kg/m3.)	**1,380**		

ESPECIFICACIONES : El ensayo de Peso Unitario Suelto del agregado fino se desarrolló según las Normas ASTM C 29 y N.T.P. 400.017.

OBSERVACIONES : El material empleado en este ensayo, corresponde a arena de color blanco con particulas finas, trasladada al Laboratorio por el solicitante.

RESULTADOS : El promedio del peso volunetrico suelto de la arena es de **1,380 Kg/m3.**

SERVAMAC S.R.L
RABI JOSÉ LAYANGO HUANIO
Técnico Laboratorio
Suelos Concretos - Asfalto

SERVAMAC S.R.L
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00464

SERVAMAC S.R.L.	MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD	
	RNP N° S0820231	RUC N° 20567298877



Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos — correo: servamac2014@hotmail.com — Telefono: 931738693

OBRA : "CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286

UBICACIÓN : H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO

ENTIDAD : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA

ESPECIALISTA : ING. MAD MAX SIFUENTES CHOTA

FECHA : ENERO - 2026

PESO UNITARIO VARILLADO DE ARENA ASTM C 29 - NTP 400.017

Datos de campo:

Cantera : Cantera "Belpit"

Ubicación : Carretera Iquitos - Nauta, KM - 30+000 (L.I)

Fecha de ensayo : ENERO - 2026

ENSAYO N°	1	2	3
PESO DE LA ARENA + MOLDE (gr.)	9897	9911	9920
PESO DEL MOLDE (gr.)	6671	6671	6671
PESO DE LA MUESTRA	3226	3240	3249
VOLUMEN DEL MOLDE	2104.92	2104.92	2104.92
PESO UNITARIO	1.533	1.539	1.544
PROMEDIO PONDERADO (Kg/m3.)	**1,538**		

ESPECIFICACIONES : El ensayo de Peso Unitario Compactado del agregado fino se desarrolló según las Normas ASTM C 29 y N.T.P. 400.017.

OBSERVACIONES : El material empleado en este ensayo, corresponde a arena de color blanco con particulas finas, trasladada al Laboratorio por el solicitante.

RESULTADOS : El promedio del peso volumetrico varillado de la arena es de **1,538 Kg/m3.**

SERVAMAC S.R.L.
RABI JOSÉ LAYANGO HUANIO
Tecnico Laboratorio
Suelos Concretos - Asfalto

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

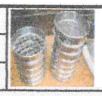
ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00463

SERVAMAC S.R.L

MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD



RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877

Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos | correo: servamac2014@hotmail.com | Telefono: 931738693

OBRA : "CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286

UBICACIÓN : H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO

ENTIDAD : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA

ESPECIALISTA : ING. MAD MAX SIFUENTES CHOTA

FECHA : ENERO - 2026

GRAVEDAD ESPECIFICA - ABSORCION DE AGREGADOS ASTM C128 - NTP 400.022

Datos de campos:

Cantera : Cantera "Belpit"

Ubicación : Carretera Iquitos - Nauta, KM - 30+000 (L.I)

Fecha de ensayo : ENERO - 2026

Agregado Fino

IDENTIFICACION		1	2	3	PROMEDIO
A	Peso Mat. Sat. Sup. Seca (en aire)	150.00	200.00	300.00	
B	Peso Frasco + H2O	664.00	664.00	664.00	
C	Peso Frasco + H2O + A = (A+B)	814.00	864.00	964.00	
D	Peso de Mat. + H2O en el Frasco	757.00	789.00	851.00	
E	Vol. Masa + Vol. De Vacio = C-D	57.00	75.00	113.00	
F	Peso Mat. Seco en estufa (105°C)	147.57	195.37	292.03	
G	Volumen de masas = E-(A+F)	54.57	70.37	105.03	
Pe Bulk (Base Seca) = F/E		2.589	2.605	2.584	**2.593**
Pe Bulk (base saturada) = A/E		2.632	2.667	2.655	**2.651**
Pe Aparente (Base Seca) = F/G		2.704	2.776	2.780	**2.754**
% de Absorción = ((A-F)/F)*100		1.647	2.370	2.729	**2.249**

ESPECIFICACIONES : El Ensayo de Gravedad Especifica y absorcion de Agregados se desarrollo según las Normas ASTM C128 - NTP 400.022

OBSERVACIONES : El material empleado en este ensayo, corresponde a arena de color blanco con particulas finas, trasladada al Laboratorio por el solicitante.

SERVAMAC S.R.L
RABI JOSÉ LAYANGO HUANIO
Técnico Laboratorio
Suelos - Concretos - Asfalto

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00462

SERVAMAC S.R.L
MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD
RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877
Direccion: Ca. Urb. Francisco Bolognesi Mz F Lote 4 correo: servamac2014@hotmail.com Telefono: 931738693



PROYECTO	:	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286
UBICACIÓN	:	H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
ESPECIALISTA	:	ING. MAD MAX SIFUENTES CHOTA
FECHA	:	ENERO - 2026

ENSAYO DE PROCTOR MODIFICADO

METODO "A" (ASTM D 1557) - NTP 339.141

Datos de campo:

Progresiva	:	KM-30+000
Ubicación	:	CANTERA BELPIT - CARRETERA IQUITOS - NAUTA (L.I)
Calicata	:	C-01
Muestra	:	M-1
Profundiad	:	0.00 - 3.00 m.

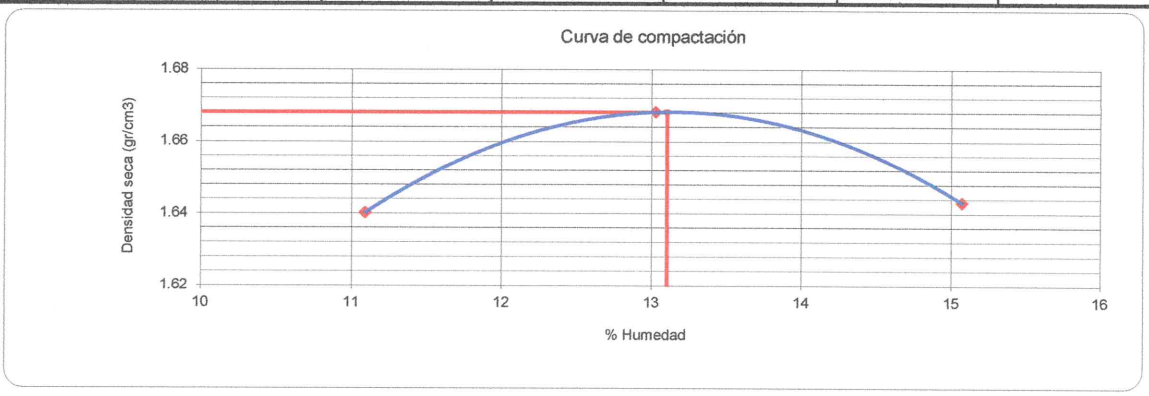
Resultados		
M. D. S.	1.668	gr/cm^3
O. C. H.	13.10	%
Clas. SUCS	SP-SM	
Clas. AASHTO	A-3 (0)	

1.- Compactación

Prueba Nº	1	2	3	4	5
Numero de capas	5	5	5		
Numero de golpes	25	25	25		
Peso suelo + molde (gr.)	3295	3355	3360		
Peso molde (gr.)	1568	1568	1568		
Peso suelo compactado (gr.)	1727	1787	1792		
Volumen del molde (cm^3)	948	948	948		
Densidad humeda (gr/cm^3)	1.822	1.885	1.891		

2.- Humedad (%)

Tara Nº	14	15	16	17	18
Tara + suelo húmedo (gr.)	98.46	85.34	93.23		
Tara + suelo seco (gr.)	90.36	77.45	83.32		
Peso de agua (gr.)	8.10	7.89	9.91		
Peso de tara (gr.)	17.31	16.87	17.55		
Peso de suelo seco (gr.)	73.05	60.58	65.77		
Humedad (%)	**11.09**	**13.02**	**15.07**		
Densidad Seca (gr/cm^3)	**1.640**	**1.668**	**1.643**		



ESPECIFICACIONES : El Proctor Modificado se realizó según las Normas Técnicas ASTM D1557, por el método "A"

OBSERVACIONES : Las muestras corresponden a suelos alterados, trasladadas al laboratorio por el personal tecnico encargado

RESULTADOS : Arena pobremente gradada con limo, no plastico (NP), de color blanco, % bajo de partículas finas, Clasificación SP-SM A-3 (0)

Conforme al ensayo realizado el material de muestreo alcanzó una Maxima Densidad Seca **1.668 gr/cm3**, para un Óptimo contenido de Humedad de **13.10%.**

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L
RABI JOSE LAYANGO HUANIC
Tecnico Laboratorio
Suelos Concretos - Asfalto

SERVAMAC S.R.L
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL

00461

MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD
RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877
Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos | correo: servamac2014@hotmail.com | Telefono: 931738693




PROYECTO	:	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286
UBICACIÓN	:	H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
ESPECIALISTA	:	ING. MAD MAX SIFUENTES CHOTA
FECHA	:	ENERO - 2026

ENSAYO DE PENETRACIÓN C.B.R.

ASTM D-1883

Datos de muestra:

Progresiva	:	KM-30+000				
Ubicación	:	CANTERA BELPIT - CARRETERA IQUITOS - NAUTA (L.I)	**M. D. S.**	:	1.668	gr/cm3
Calicata	:	C-01	**O. C. H.**	:	13.10	%
Muestra	:	M-1	**Clas. SUCS**	:	SP-SM	
Profundiad	:	0.00 - 3.00 m.	**Clas. AASHTO**	:	A-3 (0)	

Molde	N°	3		2		1	
Capas	N°	5		5		5	
Golpes por capa	N°	12		25		56	
Condición de muestra		Hum. Optima	Saturado	Hum. Optima	Saturado	Hum. Optima	Saturado
Peso de suelo húmedo + molde	Gr.	12025	12270	12262	12450	12465	12596
Peso del molde	Gr.	8398	8398	8460	8460	8460	8460
Peso del suelo húmedo	Gr.	3627	3872	3802	3990	4005	4136
Volúmen del molde	c.c.	2141	2141	2123	2123	2123	2123
Densidad húmeda	Gr/c.c.	1.694	1.808	1.791	1.879	1.886	1.948
Tara	N°	13	13	14	14	15	15
Peso del suelo húmedo + tara	Gr.	121.74	99.56	96.74	87.78	78.36	86.45
Peso del suelo seco + tara	Gr.	109.65	86.05	87.53	77.29	71.23	77.22
Peso del agua	Gr.	12.09	13.51	9.21	10.49	7.13	9.23
Peso de la tara	Gr.	17.31	17.31	17.23	17.23	16.87	16.87
Peso del suelo seco	Gr.	92.34	68.74	70.30	60.06	54.36	60.35
Humedad	%	13.09	19.65	13.10	17.47	13.12	15.29
Densidad seca	Gr/c.c.	1.498	1.511	1.583	1.600	1.668	1.690

EXPANSION

Fecha	Hora	Tiempo dias	Dial (puig.)	Expansión %	Dial (puig.)	Expansión %	Dial (puig.)	Expansión %

NO EXPANSIVO

PENETRACIÓN

Penetración Pulgadas	Penetracion m.m	Carga Kg	Carga kg/cm2	Carga Kg	Carga kg/cm2	Carga Kg	Carga kg/cm2
0.025	0.63	32.4	1.65	78.5	4.00	56.3	2.87
0.050	1.27	75.3	3.83	142.3	7.25	152.8	7.78
0.075	1.90	121.3	6.18	189.6	9.66	253.9	12.93
0.100	2.54	158.9	8.09	242.5	12.35	324.1	16.51
0.150	3.81	220.7	11.24	321.9	16.39	425.6	21.68
0.200	5.08	252.3	12.85	389.6	19.84	523.4	26.65
0.250	6.35	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00
0.300	7.62	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00
0.400	10.16	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00
0.500	12.70	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00

ANILLO	CAPACIDAD	SOBRECARGA	K =	19.63	cm2

OBSERVACIONES:

Las muestras corresponden a suelos alterados, trasladadas al laboratorio por el personal tecnico encargado
Arena pobremente gradada con limo, no plastico (NP), de color blanco, % bajo de partículas finas, Clasificación SP-SM A-3 (0)

SERVAMAC S.R.L.
RABI JOSÉ LAYANGO HUANIO
Técnico Laboratorio
Suelos - Concretos - Asfalto

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 201639

00460

MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD
RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877
Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos | correo: servamac2014@hotmail.com | Telefono: 931738693



PROYECTO	;	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286
UBICACIÓN	;	H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	;	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
ESPECIALISTA	;	ING. MAD MAX SIFUENTES CHOTA
FECHA	;	ENERO - 2026

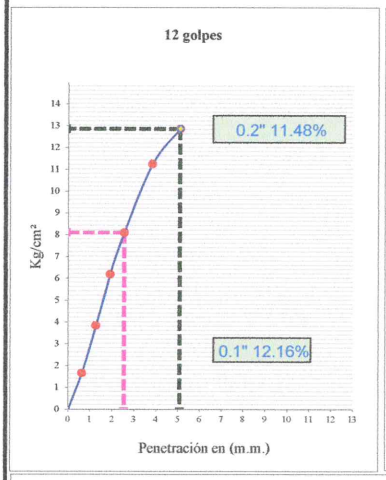
DETERMINACION DEL VALOR RELATIVO DE SOPORTE ENSAYO DE PENETRACION C.B.R.
ASTM D-1883

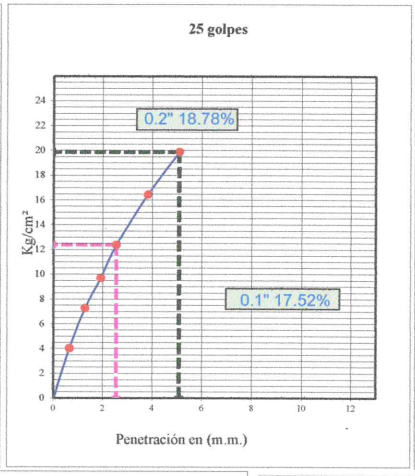
Datos de muestra:

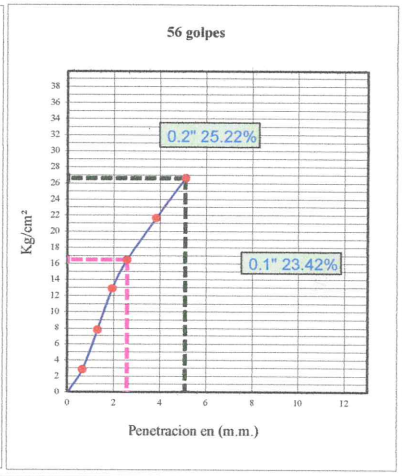
Progresiva	:	KM-30+000
Ubicación	:	CANTERA BELPIT - CARRETERA IQUITOS -
Calicata	:	C-01
Muestra	:	M-1
Profundiad	:	0.00 - 3.00 m.
Datos de Proctor		
M.D.S.	:	1.668 gr/cm3
WO%	:	13.10 %

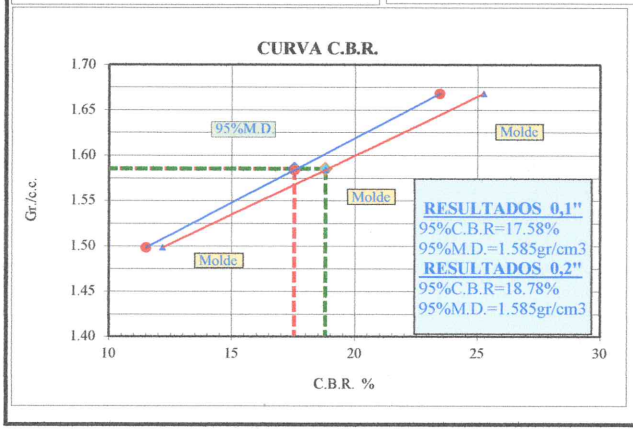
Razón de Soporte California CBR ASTM D 1883

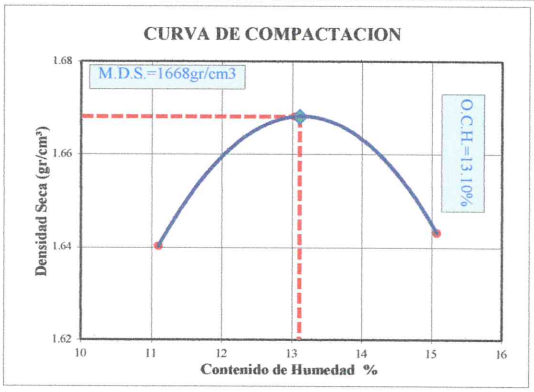
Condición de la Muestra			4 días de saturación
Sobrecarga			10.00 lbs.
Hinchamiento promedio			0.00%
C.B.R.	100% MDS	95% MDS	
0.1"	23.42	17.52	
0.2"	25.22	18.78	











OBSERVACIONES:

Las muestras corresponden a suelos alterados, trasladadas al laboratorio por el personal tecnico encargado

Arena pobremente gradada con limo, no plastico (NP), de color blanco, % bajo de partículas finas, Clasificación SP-SM A-3 (0)

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°83017

SERVAMAC S.R.L
RABI JOSÉ LAYANGO HUANIO
Técnico Laboratorio
Suelos Concretos - Asfalto

SERVAMAC S.R.L
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

00459

MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD

RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877

Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos | Correo: servamac2014@hotmail.com | Telefono: 931738693



PROYECTO	:	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286
UBICACIÓN	:	H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
ESPECIALISTA	:	ING. MAD MAX SIFUENTES CHOTA
FECHA	:	ENERO - 2026

DATOS DE MUESTRA

ubicación	:	CANTERA "BELPIT", CARRETERA IQUITOS - NAUTA (LADO IZQUIERDO)
Progresiva	:	KM - 30+000
N° de Exploracion	:	C-01
Muestra N°	:	M-1
Tipo de Muestra	:	Arena pobremente gradada y limosa, no plastico (NP) ,de color blanco.
Clasificacion	:	SP-SM A-3(0)
Profundidad	:	0.00-3.00 m.

CERTIFICADO DE ENSAYO DE ANALISIS QUIMICOS

ENSAYO	Unidad	Resultado	Metodo
pH	---	6.96	NTP 339.176
CLORUROS	ppm	16.66	NTP 339.177
SULFATOS	ppm	2.60	NTP 339.178
SALES SOLUBLES	ppm	147.00	NTP 339.152

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°83017

SERVAMAC S.R.L
DANIEL JUAN NORIEGA AREVALO
Ingeniero Quimico
Reg. CIP N° 305382

SERVAMAC S.R.L
RABI JOSE LAYANGO HUANIO
Técnico Laboratorio
Suelos Concretos - Asfalto

SERVAMAC S.R.L
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

00458

MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD

RNP N° S0820231 | **RUC N° 20567298877**

Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos | Correo: servamac2014@hotmail.com | Telefono: 931738693



PROYECTO	:	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286
UBICACIÓN	:	H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
ESPECIALISTA	:	ING. MAD MAX SIFUENTES CHOTA
FECHA	:	ENERO - 2026

DETERMINACION DE VALOR DE pH
NTP 339.176

DATOS DE MUESTRA

ubicación	:	CANTERA "BELPIT", CARRETERA IQUITOS - NAUTA (LADO IZQUIERDO)
Progresiva	:	KM - 30+000
N° de Exploracion	:	C-01
Muestra N°	:	M-1
Tipo de Muestra	:	Arena pobremente gradada y limosa, no plastico (NP) ,de color blanco.
Clasificacion	:	SP-SM A-3(0)
Profundidad	:	0.00-3.00 m.

ENSAYO N°			**1**
RECIPIENTE N°			**P-1**
1.-	**Volumen deAgua Destilada**	**(ml)**	**75.00**
2.-	**Peso de Suelo Seco**	**(gr)**	**30.00**
3.-	**pH**		**6.96**

NOTA: - Este ensayo se ha realizando utilizando la NTP 339.176; Metodo de Ensayo Normalizado para la deteminacion del valor pH en Suelos y aguas subterraneas

SERVAMAC S.R.L
DANIEL JOA MORIEGA AREVALO
Ingeniero Químico
Reg. CIP N° 305382

SERVAMAC S.R.L
RABI JOSÉ LAYANGO HUANIO
Técnico Laboratorio
Suelos - Concretos - Asfalto

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

00457

MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD

RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877

Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos | Correo: servamac2014@hotmail.com | Telefono: 931738693





PROYECTO	:	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286
UBICACIÓN	:	H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
ESPECIALISTA	:	ING. MAD MAX SIFUENTES CHOTA
FECHA	:	ENERO - 2026

CLORUROS
NTP 339.177

DATOS DE MUESTRA

ubicación	:	CANTERA "BELPIT", CARRETERA IQUITOS - NAUTA (LADO IZQUIERDO)
Progresiva	:	KM - 30+000
N° de Exploracion	:	C-01
Muestra N°	:	M-1
Tipo de Muestra	:	Arena pobremente gradada y limosa, no plastico (NP) ,de color blanco.
Clasificacion	:	SP-SM A-3(0)
Profundidad	:	0.00-3.00 m.

ENSAYO N°			1
RECIPIENTE N°			P-1
1.-	Volumen de Agua Destilada	(ml)	1 en 3
2.-	Peso de Suelo Seco	(gr)	100.00
3.-	Volumen de Solucion Tomada	(ml)	30.00
4.-	Titulacion de la Solucion de Nitrato de Plata	(T)	50.00
5.-	Titulacion de Gastos del Blanco	(ml)	0.20
6.-	Consumo de la Solucion de Nitrato de Plata	(ml)	1.20
7.-	Ph del Ensayo	---	6.96
8.-	Contenido de Cloruros	mg/Kg	16.66
CLORUROS (ppm)			16.66
CLORUROS (%)			0.00167

NOTA:

- Este ensayo se ha realizando utilizando la NTP 339.177; Metodo de Ensayo para la Determinacion cuantitativa de cloruros solubles en Suelos y aguas subterraneas
- Normalidad de la Solucion Titulante Nitrato de Plata (0.0141)
- Factor de correccion de la Solucion Titulante Nitrato de Plata (35,450)

SERVAMAC S.R.L
BARBARA MORIEGA AREVALO
Ingeniero Químico
Reg. CIP N° 305382

SERVAMAC S.R.L
RABI JOSÉ LAYANGO HUANIO
Técnico Laboratorio
Suelos Concretos - Asfalto

SERVAMAC S.R.L
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

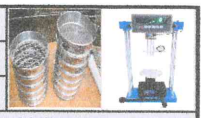
00456

MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD

RNP N° S0820231 | **RUC N° 20567298877**

Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos | Correo: servamac2014@hotmail.com | Telefono: 931738693



PROYECTO	:	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286
UBICACIÓN	:	H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
ESPECIALISTA	:	ING. MAD MAX SIFUENTES CHOTA
FECHA	:	ENERO - 2026

SULFATOS
NTP 339.178

DATOS DE MUESTRA

ubicación	:	CANTERA "BELPIT", CARRETERA IQUITOS - NAUTA (LADO IZQUIERDO)
Progresiva	:	KM - 30+000
N° de Exploracion	:	C-01
Muestra N°	:	M-1
Tipo de Muestra	:	Arena pobremente gradada y limosa, no plastico (NP) ,de color blanco.
Clasificacion	:	SP-SM A-3(0)
Profundidad	:	0.00-3.00 m.

ENSAYO N°			**1**
RECIPIENTE N°			**P-1**
1.-	**Volumen de Agua Destilada**	**(ml)**	**300.00**
2.-	**Peso deSuelo Seco**	**(gr)**	**100.00**
3.-	**Volumen de la Solucion Tomada**	**(ml)**	**50.000**
4.-	**Turbiedad**	**(UNT)**	**10.800**
5.-	**Contenido de Sulfatos**	**mg/Kg**	**2.60**
CONTENIDO DE SULFATOS (ppm)			**2.60**
CONTENIDO DE SULFATOS (%)			**0.0003**

NOTA: - Este ensayo se ha realizando utilizando el METODO B (METODO TURBIDIMETRICO) de la NTP 339.178; Metodo de Ensayo Normalizado para la deteminacion cuantitativa de sulfatos solubles en Suelos y aguas subterraneas

SERVAMAC S.R.L
DANIEL JOA NORIEGA AREVALO
Ingeniero Químico
Reg. CIP N° 305382

SERVAMAC S.R.L
RABI JOSÉ LAYANGO HUANIO
Técnico Laboratorio
Suelos Concretos Asfalto

SERVAMAC S.R.L
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

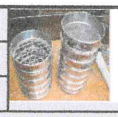
00455

MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD

RNP N° S0820231 | RUC N° 20567298877

Direccion: Urb. Francisco Bolognesi Mz. F Lote N° 04 - Iquitos | Correo: servamac2014@hotmail.com | Telefono: 931738693





PROYECTO	:	"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI N° 2414286
UBICACIÓN	:	H.U. SAN CIRILO - DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS - LORETO
ENTIDAD	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
ESPECIALISTA	:	ING. MAD MAX SIFUENTES CHOTA
FECHA	:	ENERO - 2026

SALES SOLUBLES
NTP 339.152

DATOS DE MUESTRA

ubicación	:	CANTERA "BELPIT", CARRETERA IQUITOS - NAUTA (LADO IZQUIERDO)
Progresiva	:	KM - 30+000
Nº de Exploracion	:	C-01
Muestra Nº	:	M-1
Tipo de Muestra	:	Arena pobremente gradada y
Clasificacion	:	SP-SM A-3(0)
Profundidad	:	0.00-3.00 m.

ENSAYO Nº			**1**
RECIPIENTE Nº			**P-1**
1.-	**Relacion de Muestra Suelo -Agua Destilada**	**(gr)**	**1 en 3**
2.-	**Peso Vaso Precipitado**	**(gr)**	**55.8609**
3.-	**Peso Vaso Precipitado + Muestra**	**(gr)**	**55.8658**
4.-	**Peso del Residuo Sales**	**(gr)**	**0.005**
5.-	**Volumen de Solucion Tomada**	**(ml)**	**100.000**
6.-	**SALES SOLUBLES**	**mg/Kg**	**147.00**
SALES SOLUBLES (ppm)			**147.00**
SALES SOLUBLES (%)			**0.015**

NOTA: - Este ensayo se ha realizando utilizando la NTP 339.152; Metodo de Ensayo Normalizado para la deteminacion del contenido de sales solubles en Suelos y aguas subterraneas

SERVAMAC S.R.L.
DANIEL JOA NORIEGA AREVALO
Ingeniero Químico
Reg. CIP N° 305382

SERVAMAC S.R.L
RABI JOSÉ LAYANGO HUANIO
Técnico Laboratorio
Suelos Concretos - Asfalto

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 201639

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

15.7 TABLAS Y CUADROS

SERVAMAC E.I.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. N° 201439

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

Tabla N°01: Clasificación S.U.C.S.

SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACION (S.U.C.S.)

DIVISIONES MAYORES			SIMBOLO DE GRUPO	NOMBRES TIPICOS	CRITERIOS DE CLASIFICACION PARA SUELOS GRANULARES	
Suelos de grano grueso (mas del 50 % del material es mayor en tamaño que el tamiz No 200	Gravas (mas de la mitad de la fracción gruesa es mayor que el tamiz No 4)	Gravas Limpias (poco o ningun fino)	GW	Gravas bien gradadas, mezclas gravosas, poco o ningun fino	Cu > 4 1 < Cc < 3	
			GP	Gravas pobremente gradadas, mezclas grava arena, pocos o ningun fino	No cumple todos los requisitos de gradadcion para GW	
		Gravas con finos (cantidad apre-ciable de finos)	GM	Gravas limosas, mezcla grava- arena-limo	Límites de Atteberg por debajo de la linea A o Ip < 4	A los materiales sobre la linea A con 4 < Ip < 7 se considera de frontera y se les asigna doble símbolo
			GC	Gravas arcillosas, mezcla gravo-areno-arcillosas	Límites de Atteberg por encima de la linea A ó Ip > 7	
	Arenas (mas de la mitad de la fracción gruesa es menor que el tamiz No 4)	Arenas Limpias (poco o ningun fino)	SW	Arenas bien gradadas, arenas gravosas, pocos o ningun fino	Cu > 6 1 < Cc < 3	
			SP	Arenas pobremente gradadas, arenas gravosas, pocos o ningun fino	No cumple todos los requisitos de gradadcion para SW	
		Arenas con finos (cantidad apre-ciable de finos)	SM	Arenas limosas mezcla de arena-limo	Límites de Atteberg por debajo de la linea A ó Ip < 4	Si el material está en la zona sombreada con 4 < Ip < 7 se considera de frontera y se les asigna doble símbolo
			SC	Arenas arcillosas, mezclas arena-arcilla	Límites de Atteberg por encima de la linea A ó Ip > 7	
Suelos de grano fino (mas del 50 % del material pasa el tamiz No 200	limos y arcillas (Límite líquido wl<50		ML	Limos inorgánicos y arena muy finas, polvo de roca, arenas finas limosas o arcillosas o limos arcillosos con poca plasticidad	1.- Determinar el porcentaje de arenas y gravas de la curva granulometrica. 2.- Dependiendo del porcentaje de fino (fracción menor que el tamiz No 200 los suelos gruesos se clasifican como sigue: Menos del 5% - GW, GP, SW, SP Mas del 12 % - GM, GC, SM, SC De 5 a 12 % - casos frontera que requieren doble símbolo	
			CL	Arcillas inorganicas de plasticidad baja a media, arcillas gravosas, arcillas arenosas, arcillas limosas, arcillas magras.		
			OL	Limos organicos, arcillas limosas orgánicas de baja plasticidad		
	limos y arcillas (Límite líquido wl>50		MH	Limos inorganicos, suelos limosos o arenosos finos micaceos o distomaceos, suelos elasticos.		
			CH	Arcillas inorganicas de alta plasticidad, arcillas grasas.		
			OH	Arcillas organicas de plasticidad media a alta, limos orgánicos		
	Suelos Altamente orgánicos		Pt	Turba o otros suelos altamente organicos		

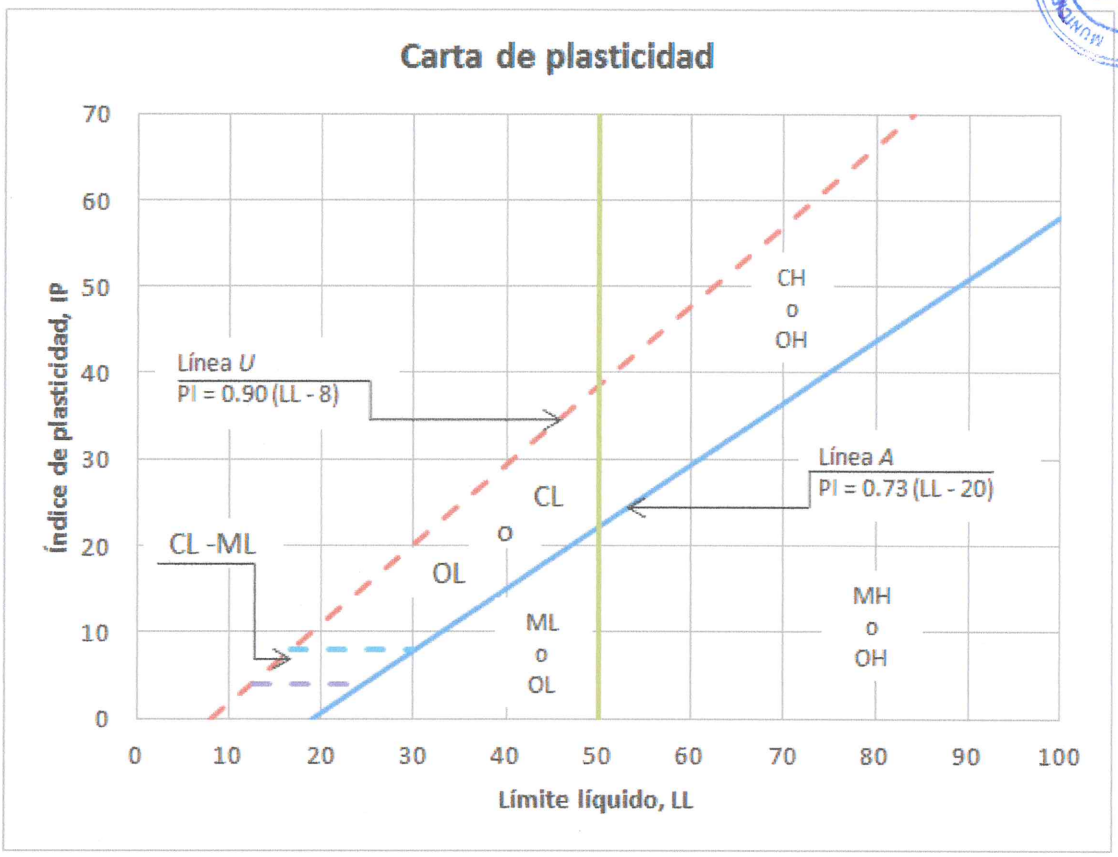
En el sistema unificado, los siguientes simbolos se usan como identificación:

Símbolo	G	S	M	C	O	Pt	H	L	W	P
Descripción	Grava	Arena	Limo	Arcilla	Limos orgánicos y arcillas	Turba y suelos altamente orgánicos	Alta plasticidad	Baja plasticidad	Bien graduados	Mal graduados

SERVAMAC S.R.L
MAX MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201630

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

Tabla N°02: Carta de plasticidad



SERVIMAC E.I.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201630

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

Tabla N°03: Clasificación A.A.S.H.T.O.

SISTEMA DE CLASIFICACION AASHTO

CLASIFICACION GENERAL	MATERIALES GRANULARES (35% O MENOS DEL TOTAL PASA EL TAMIZ NO 200)							MATERIALES LIMO-ARCILLOSOS (MAS DEL 35% DEL TOTAL PASA EL TAMIZ No 200)				
CLASIFICACION DE GRUPO	A-1		A-3	A-2				A-4	A-5	A-6	A-7	
	A-1-a	A-1-b		A-2-4	A-2-5	A-2-6	A-2-7				A-7-5	A-7-6
Porcentaje de material que pasa el tamiz												
No 10 50 max												
No 40 30 max			51 min									
No 200 15 max		50 max	10 max	35 max	35 max	35 max	35 max	36 min	36 min	36 min	36 min	36 min
		25 max										
Caracteristicas de la fraccion que pasa el tamiz No 40												
Limite líquido				40 max	41 min	40 max	41 min	40 max	41 min	40 max	41 min	41 min
Indice plástico	6 max	6 max	N.P.	10 max	10 max	11 min	11 min	10 max	10 max	11 min	11`min	11`min
Indice de Grupo	0		0	0		4 max		8 max	12 max	16 max	20 max	20 max

SERVAMAC S.R.L.
MAG MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201620

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°83017

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
V°B°
SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO VIAL
00450

Tabla N°04: Elementos químicos nocivos para la cimentación (agresividad del suelo al concreto de la cimentación).

ELEMENTOS QUIMICOS NOCIVOS PARA LA CIMENTACION

PRESENCIA EN EL SUELO	p.p.m.	GRADO DE ALTERACION	OBSERVACION
SULFATOS (*)	0-1,000	Leve	Ocasiona un ataque químico al concreto de cimentación.
	1,000-2,000	Moderado	
	2,000-20,000	Severo	
	>20,000	Muy severo	
CLORUROS (**)	>6,000	Perjudicial	Ocasiona problemas de corrosión de armaduras y elementos metálicos.
SALES SOLUBLES TOTALES (**)	>15,000	Perjudicial	Ocasiona problemas de perdida de resistencia por lixiviación

(*) Comité 318-83 ACI

(**) Experiencia existente

Tabla N°05: Tipo de cemento requerido para el concreto expuesto al ataque de sulfatos.

TIPO DE CEMENTO REQUERIDO PARA EL CONCRETO EXPUESTO AL ATAQUE DE LOS SULFATOS

Grado de ataque de sulfatos	SULFATOS (SO4) en muestra de suelos, porcentaje en peso	SULFATOS (SO4) en agua (p.p.m.)	Tipo de Cemento	Relación agua/cemento máxima (concreto normal)
Despreciable	0 a 0.10	0 a 150	I	
Moderado	0.10 a 0.20	150 a 1,500	II	0.5
Agresivo	0.20 a 2.00	1,500 a 10,000	V	0.45
Muy agresivo	> de 2.00	>10,000	V + Puzolánico	0.45

P.C.A. Asociacion Cemento Pórtland

SERVIMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG. CIP

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

15.8 PANEL FOTOGRAFICO

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

PANEL FOTOGRAFICO DE CANTERAS



VISTA 01: CANTERA N°01. CANTERA CARRETERA IQUITOS - NAUTA
KM: 18+000 L.D.
(ARENA AMARILLA)



VISTA 02: CANTERA N° 02. CARRETERA IQUITOS – NAUTA, KM, 18+000(ARENA ANARANJADA)

SERVAMAS S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°83017





VISTA 03: CANTERA N° 03. CARRETERA IQUITOS - NAUTA
KM: 30+000 L.I.
(ARENA BLANCA)

SERVAMAC S.R.L.
MAG MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°83017

PANEL FOTOGRAFICO DE ENSAYOS DE LABORATORIO








ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00445

15.9 CERTIFICA DE CALIBRACION DE LOS EQUIPOS DE LABORATORIO

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG. CIP Nº 201630

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

SERVIMETROL

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C.

LABORATORIO DE METROLOGÍA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SMT - 066 - 2025

	Expediente	**25-0058**
1.	**Solicitante**	**SERVAMAC S.R.L.**
2.	**Dirección**	Urb. Francisco Bolognes Mza. F Lote. 4, Iquitos - Maynas - LORETO
3.	**Equipo**	**HORNO**
	Alcance Máximo	De 0 °C a 300 °C
	Marca	A&A INSTRUMENTS
	Modelo	STHX-2A
	Número de Serie	210661
	Identificación	NO INDICA
	Procedencia	CHINA
	Ubicación	**NO INDICA**

Descripción	Controlador / Selector	Instrumento de medición
Alcance	0 °C a 300 °C	0 °C a 300 °C
División de escala / Resolución	0,1 °C	0,1 °C
Tipo	CONTROLADOR ELECTRÓNICO	TERMÓMETRO DIGITAL

4.	**Fecha de Calibración**	**2025-06-02**
5.	**Fecha de Emisión**	**2025-06-12**

Los resultados del certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado,el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI). Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

El certificado de calibración sin firma y sello carece de validez.

SERVAMAC S.R.L.

MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201630

Sello

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C. LABORATORIO

Jefe del Laboratorio de Metrología

Firmado digitalmente por ELEAZAR CESAR CHAVEZ RARAZ
Fecha: 2025.06.13 07:10:51 -05'00'

ventasservimetrol@gmail.com
aservimetrol@gmail.com
cservimetrol@gmail.com

938102709
938327400

Cal.37 Mza. A-34 Lote. 29 Urb. Cultura Peruana Moderna
Lima- Lima- Santa Anita

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SMT - 066 - 2025

6. Método de Calibración

La calibración se efectuó por comparación directa de acuerdo al PC-018 "Procedimiento para la Calibración de Medios Isotérmicos con Aire como Medio Termostatico", 2da edición, publicado por el SNM-INDECOPI, 2009.

7. Lugar de calibración

Las instalaciones del cliente.
Urb. Francisco Bolognes Mza. F Lote. 4, Iquitos - Maynas - LORETO

8. Condiciones Ambientales

	Inicial	Final
Temperatura	27,5 °C	27,9 °C
Humedad Relativa	65 %	65 %

El tiempo de calentamiento y estabilización del equipo fue de 120 minutos.
El controlador se seteo en 110 ° C

9. Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado y/o Informe de calibración
TERMÓMETROS DE INDICACIÓN DIGITAL LT-003-2024	TERMÓMETRO DE INDICACIÓN DIGITAL CON 12 CANALES	E1158-A1-1593A-2024-2

10. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación de **CALIBRADO**.
- La periodicidad de la calibración depende del uso, mantenimiento y conservación del instrumento de medición.

SERVIMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHÁVEZ
INGENIERO CIVIL
REG CIP

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SMT - 066 - 2025

11. Resultados de Medición

PARA LA TEMPERATURA DE 110 °C

Tiempo (min)	Termómetro del equipo (°C)	TEMPERATURAS EN LAS POSICIONES DE MEDICIÓN (°C)										T_{prom} (°C)	$T_{máx}$-T_m
		NIVEL SUPERIOR					NIVEL INFERIOR						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
00	110,0	109,4	110,4	108,5	107,0	108,9	108,4	113,6	113,1	112,2	112,1	110,3	6,6
02	110,0	109,2	110,4	108,4	106,9	108,8	108,3	113,7	113,1	112,1	112,1	110,3	6,8
04	110,0	109,2	110,2	108,3	106,9	108,8	108,3	113,5	113,1	112,1	112,1	110,2	6,6
06	110,0	109,2	110,3	108,3	107,0	108,7	108,3	113,5	113,1	112,1	112,1	110,3	6,5
08	110,0	109,3	110,3	108,3	107,0	108,7	108,3	113,5	113,2	112,0	112,1	110,3	6,5
10	110,0	109,4	110,4	108,3	107,0	108,8	108,4	113,6	113,2	112,1	112,2	110,3	6,6
12	110,0	109,2	110,4	108,3	107,0	108,8	108,4	113,6	113,2	112,1	112,2	110,3	6,6
14	110,0	109,2	110,3	108,4	107,0	108,6	108,5	113,7	113,1	112,1	112,2	110,3	6,7
16	110,0	109,3	110,3	108,3	106,9	108,8	108,3	113,5	113,1	112,1	112,1	110,3	6,6
18	110,0	109,2	110,4	108,3	106,9	108,8	108,2	113,4	113,2	112,1	112,1	110,3	6,5
20	110,0	109,2	110,3	108,3	107,0	108,7	108,3	113,5	113,1	112,0	112,1	110,2	6,5
22	110,0	109,2	110,4	108,4	107,0	108,7	108,3	113,5	113,1	112,0	112,1	110,3	6,5
24	110,0	109,1	110,3	108,2	107,0	108,6	108,4	113,6	113,2	112,1	112,2	110,3	6,6
26	110,0	109,2	110,3	108,3	107,1	108,5	108,4	113,5	113,1	112,1	112,1	110,3	6,4
28	110,0	109,2	110,3	108,3	107,0	108,7	108,3	113,6	113,1	112,2	112,1	110,3	6,6
30	110,0	109,3	110,4	108,3	106,9	108,8	108,3	113,6	113,1	112,1	112,1	110,3	6,7
32	110,0	109,3	110,4	108,3	106,9	108,7	108,3	113,6	113,2	111,9	112,1	110,3	6,7
34	110,0	109,3	110,3	108,2	107,0	108,7	108,3	113,7	113,2	112,0	112,1	110,3	6,7
36	110,0	109,4	110,3	108,2	107,0	108,8	108,2	113,5	113,2	112,0	112,0	110,3	6,5
38	110,0	109,2	110,2	108,3	106,9	108,8	108,3	113,5	113,2	112,1	112,1	110,3	6,6
40	110,0	109,3	110,3	108,3	106,9	108,8	108,3	113,5	113,1	112,1	112,1	110,3	6,6
42	110,0	109,2	110,3	108,3	107,0	108,9	108,3	113,4	113,1	112,1	112,2	110,3	6,4
44	110,0	109,2	110,3	108,4	107,0	108,7	108,3	113,5	113,2	112,1	112,1	110,3	6,5
46	110,0	109,2	110,3	108,4	107,0	108,7	108,4	113,6	113,3	112,2	112,2	110,3	6,6
48	110,0	109,2	110,4	108,3	107,1	108,8	108,5	113,6	113,2	112,1	112,1	110,3	6,5
50	110,0	109,2	110,4	108,3	106,9	108,8	108,4	113,6	113,1	112,0	112,1	110,3	6,7
52	110,0	109,2	110,4	108,3	107,0	108,7	108,4	113,5	113,1	112,0	112,0	110,3	6,5
54	110,0	109,3	110,3	108,3	107,0	108,7	108,3	113,5	113,2	112,1	112,1	110,3	6,5
56	110,0	109,3	110,3	108,3	106,9	108,7	108,3	113,5	113,2	112,1	112,1	110,3	6,6
58	110,0	109,3	110,2	108,2	106,9	108,7	108,2	113,5	113,1	112,2	112,1	110,2	6,6
60	110,0	109,3	110,3	108,3	107,0	108,8	108,3	113,6	113,1	112,1	112,1	110,3	6,6
T.PROM	110,0	109,3	110,3	108,3	106,9	108,8	108,4	113,5	113,1	112,1	112,1	110,3	
T.MAX	110,0	109,4	110,4	108,5	107,1	108,9	108,5	113,7	113,3	112,2	112,2		
T.MIN	110,0	109,1	110,2	108,2	106,9	108,5	108,2	113,4	113,1	111,9	112,0		
DTT	0,0	0,3	0,2	0,3	0,2	0,4	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2		

SERVIMET S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CH
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 201639

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C. LABORATORIO

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SMT - 066 - 2025

PARÁMETRO	VALOR (°C)	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA (°C)
Máxima Temperatura Medida	113,7	0,5
Mínima Temperatura Medida	106,9	0,5
Desviación de Temperatura en el Tiempo	0,4	0,7
Desviación de Temperatura en el Espacio	6,6	0,7
Estabilidad Medida (±)	0,2	0,04
Uniformidad Medida	6,8	0,7

T.PROM : Promedio de la temperatura en una posición de medición durante el tiempo de calibración.
T prom : Promedio de las temperaturas en la diez posiciones de medición para un instante dado.
T.MAX : Temperatura máxima.
T.MIN : Temperatura mínima.
DTT : Desviación de Temperatura en el Tiempo.

Para cada posición de medición su **"desviación de temperatura en el tiempo"** DTT está dada por la diferencia entre la máxima y la mínima temperatura en dicha posición.

Entre dos posiciones de medición su **"desviación de temperatura en el espacio"** está dada por la diferencia entre los promedios de temperaturas registradas en ambas posiciones.

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

La uniformidad es la máxima diferencia medida de temperatura entre las diferentes posiciones espaciales para un mismo instante de tiempo.

La estabilidad es considerada igual a ± 1/2 DTT.

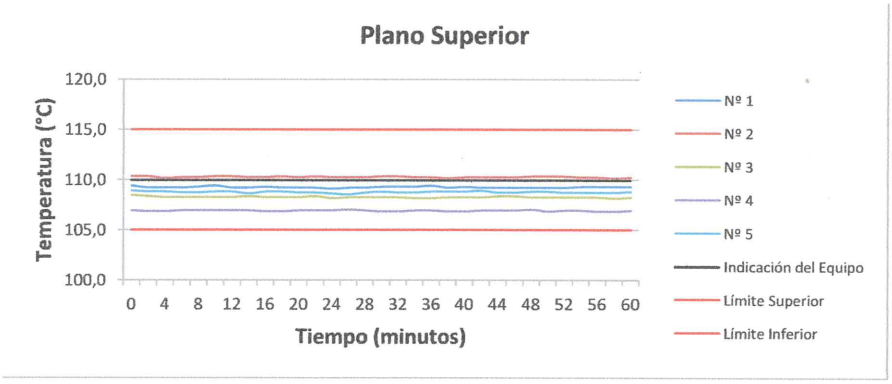
SERVICIOS & METROLOGIA S.A.C. LABORATORIO

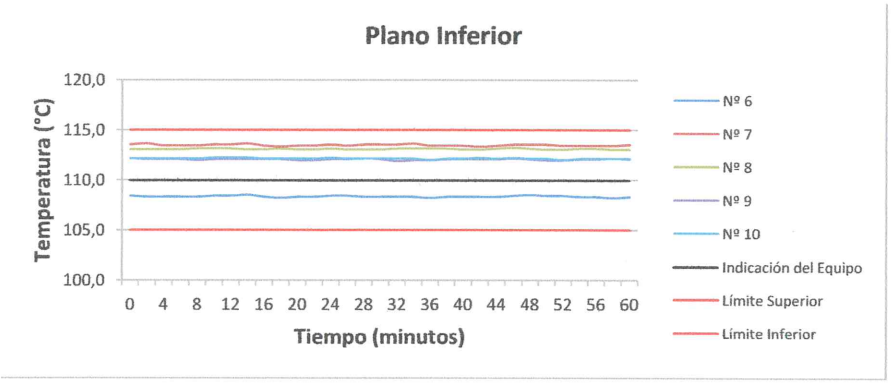
SERVAMAC E.I.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP Nº 201516

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°83017

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SMT - 066 - 2025

DISTRIBUCIÓN DE TEMPERATURAS EN EL EQUIPO
TEMPERATURA DE TRABAJO: 110 °C ± 5 °C





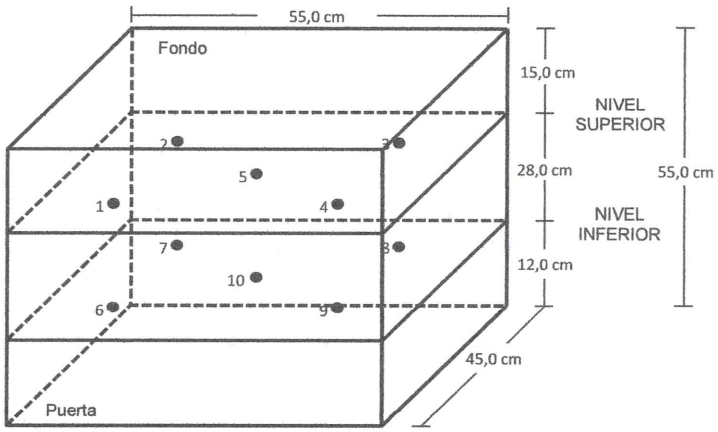
SERVICIOS & METROLOGIA S.A.C. LABORATORIO

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP Nº 201639

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SMT - 066 - 2025

DISTRIBUCIÓN DE LOS TERMOPARES



Los sensores 5 y 10 están ubicados en el centro de sus respectivos niveles.

Los sensores del 1 al 4 y del 6 al 9 se colocaron a 7 cm de las paredes laterales y a 7 cm del fondo y frente del equipo a calibrar.

12. Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estandar por el factor de cobertura k=2, el cual proporciona un nivel de confianza de aproximadamente 95%.

Fin del documento

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 201639

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°83017

00438

SERVIMETROL

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C.

LABORATORIO DE METROLOGÍA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SMM - 003 - 2026

Expediente	**26-0003**
1. Solicitante	**SERVAMAC S.R.L.**
2. Dirección	Mza. F Lote. 4 Urb. Francisco Bolognesi, Iquitos - Maynas - LORETO
3. Equipo de medición	**BALANZA ELECTRÓNICA**
Capacidad Máxima	**30 000 g**
División de escala	**1 g**
División de verificación	**10 g**
Clase de exactitud	**III**
Marca	**OHAUS**
Modelo	**R31P30**
Número de Serie	**8341535132**
Identificación	**NO INDICA**
Procedencia	**CHINA**
Ubicación	**LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS - SERVAMAC S.R.L.**
4. Fecha de Calibración	**2026-01-07**
5. Fecha de Emisión	**2026-01-15**

Los resultados del certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado,el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI). Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

El certificado de calibración sin firma y sello carece de validez.

Sello

SERVICIOS & METROLOGIA S.A.C. LABORATORIO

Jefe de Laboratorio

Firmado digitalmente por ELEAZAR CESAR CHAVEZ RARAZ
Fecha: 2026.01.15 10:23:42 -05'00'

ventasservimetrol@gmail.com
aservimetrol@gmail.com
cservimetrol@gmail.com

938102709
938327400

Cal.37 Mza. A-34 Lote. 29 Urb. Cultura Peruana Moderna
Lima- Lima- Santa Anita

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX S. FUENTES CHOT
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201622

00437

SERVIMETROL

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C.

LABORATORIO DE METROLOGÍA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SMM - 003 - 2026

6. Método de Calibración

La calibración se realizó mediante el método de comparación directa, según el PC-001 1ra Edición, 2019: "Procedimiento para la calibración de balanzas de funcionamiento no automático clase III y clase IIII" del INACAL-DM.

7. Lugar de calibración

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS - SERVAMAC S.R.L.
Mza. F Lote. 4 Urb. Francisco Bolognesi, Iquitos - Maynas - LORETO

8. Condiciones Ambientales

	Inicial	Final
Temperatura (°C)	28,7	29,2
Humedad Relativa (%)	47	47

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C. LABORATORIO

9. Patrones de referencia

Los resultados de la calibración son trazables a la Unidad de Medida de los Patrones Nacionales de Masa de la Dirección de Metrología - INACAL en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medidas (SI) y el Sistema Legal de Unidades del Perú (SLUMP).

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de calibración
PESAS (Clase de exactitud E1) INACAL DM / LM-024-2024	PESAS (Clase de exactitud E2)	LM-C-254-2025
PESA (Clase de exactitud E1) INACAL DM / LM-C-135-2025	PESA 5 kg (Clase de exactitud F1)	LM-C-215-2025
PESA (Clase de exactitud E1) INACAL DM / LM-C-128-2025	PESA 2 kg (Clase de exactitud F1)	LM-C-217-2025
PESAS (Clase de exactitud E1) INACAL DM / LM-005-2025	PESA 1 kg (Clase de exactitud F1)	LM-C-222-2025
PESA (Clase de exactitud M1) SGM-A-2145-2024	PESA (Clase de exactitud M2)	SGM-A-1248-2025
PESA (Clase de exactitud M1) SGM-A-2146-2024	JUEGO DE PESAS (Clase de exactitud M2)	SGM-A-1247-2025

10. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación de CALIBRADO.

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°83017

00436

SERVIMETROL

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C

LABORATORIO DE METROLOGÍA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SMM - 003 - 2026

11. Resultados de Medición

INSPECCIÓN VISUAL

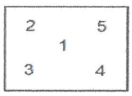
AJUSTE DE CERO	TIENE	PLATAFORMA	TIENE	ESCALA	NO TIENE
OSCILACIÓN LIBRE	TIENE	SISTEMA DE TRABA	NO TIENE	CURSOR	NO TIENE
		NIVELACIÓN	TIENE		

ENSAYO DE REPETIBILIDAD

	Inicial	Final
Temperatura	28,7 °C	28,8 °C

Medición Nº	Carga L1 = 15 000,0 g			Carga L2 = 30 000,0 g		
	I (g)	ΔL (g)	E (g)	I (g)	ΔL (g)	E (g)
1	15 000	0,7	-0,2	30 001	0,9	0,6
2	15 000	0,8	-0,3	30 000	0,4	0,1
3	15 000	0,7	-0,2	30 001	0,8	0,7
4	15 000	0,7	-0,2	30 000	0,4	0,1
5	15 000	0,8	-0,3	30 000	0,4	0,1
6	15 000	0,9	-0,4	30 000	0,4	0,1
7	15 000	0,8	-0,3	30 001	0,8	0,7
8	15 000	0,7	-0,2	30 000	0,3	0,2
9	15 000	0,8	-0,3	30 000	0,3	0,2
10	15 000	0,8	-0,3	30 001	0,9	0,6
	Diferencia Máxima		0,2	Diferencia Máxima		0,6
	Error Máximo Permisible		± 20,0	Error Máximo Permisible		± 30,0

ENSAYO DE EXCENTRICIDAD



Posición de las cargas

	Inicial	Final
Temperatura	28,9 °C	28,9 °C

Posición de la Carga	Determinación del Error en Cero Eo				Determinación del Error Corregido Ec				
	Carga Mínima*	I (g)	ΔL (g)	Eo (g)	Carga (L)	I (g)	ΔL (g)	E (g)	Ec (g)
1		10	0,6	-0,1		10 000	0,6	-0,1	0,0
2		10	0,6	-0,1		10 000	0,4	0,1	0,2
3	10,0 g	10	0,6	-0,1	10 000,0 g	10 000	0,7	-0,2	-0,1
4		10	0,6	-0,1		10 000	0,8	-0,3	-0,2
5		10	0,6	-0,1		10 000	0,5	0,0	0,1
* Valor entre 0 y 10e					Error máximo permisible				± 20,0

SERVANAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

ventasservimetrol@gmail.com
aservimetrol@gmail.com
cservimetrol@gmail.com
938102709
938327400
Cal.37 Mza. A-34 Lote. 29 Urb.
Cultura Peruana Moderna
Lima- Lima- Santa Anita

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00435

SERVIMETROL

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C

LABORATORIO DE METROLOGÍA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SMM - 003 - 2026

ENSAYO DE PESAJE

	Inicial	Final
Temperatura	29,1 °C	29,2 °C

Carga L (g)	CARGA CRECIENTE				CARGA DECRECIENTE				± e.m.p (g)**
	I (g)	ΔL (g)	E (g)	Ec (g)	I (g)	ΔL (g)	E (g)	Ec (g)	
10,0	10	0,6	-0,1						
20,0	20	0,6	-0,1	0,0	20	0,5	0,0	0,1	10,0
100,0	100	0,6	-0,1	0,0	100	0,5	0,0	0,1	10,0
500,0	500	0,6	-0,1	0,0	500	0,5	0,0	0,1	10,0
2 000,0	2 000	0,5	0,0	0,1	2 000	0,4	0,1	0,2	10,0
5 000,0	5 000	0,5	0,0	0,1	5 000	0,5	0,0	0,1	10,0
10 000,0	10 000	0,4	0,1	0,2	10 000	0,4	0,1	0,2	20,0
15 000,0	15 000	0,3	0,2	0,3	15 000	0,3	0,2	0,3	20,0
20 000,4	20 000	0,4	-0,3	-0,2	20 001	0,8	0,3	0,4	20,0
25 000,4	25 001	0,8	0,3	0,4	25 001	0,6	0,5	0,6	30,0
30 000,4	30 001	0,5	0,6	0,7	30 001	0,5	0,6	0,7	30,0

** error máximo permisible

Leyenda: *L: Carga aplicada a la balanza.* *ΔL: Carga adicional.* *E_o: Error en cero.*
I: Indicación de la balanza. *E: Error encontrado* *E_c: Error corregido.*

LECTURA CORREGIDA : $R_{CORREGIDA} = R - 1{,}76\times10^{-5} \times R$

INCERTIDUMBRE : $U = 2 \times \sqrt{2{,}70\times10^{-1}\ g^2 + 3{,}76\times10^{-10} \times R^2}$

12. Incertidumbre

La incertidumbre U reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura k=2, el cual proporciona un nivel de confianza de aproximadamente 95%.

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

SERVIMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N°

ventasservimetrol@gmail.com
aservimetrol@gmail.com
cservimetrol@gmail.com
938102709
938327400
Cal.37 Mza. A-34 Lote. 29 Urb. Cultura Peruana Moderna
Lima- Lima- Santa Anita

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00434

SERVIMETROL

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C

LABORATORIO DE METROLOGÍA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SMM - 006 - 2026

Expediente	**26-0003**
1. Solicitante	**SERVAMAC S.R.L.**
2. Dirección	**Mza. F Lote. 4 Urb. Francisco Bolognesi, Iquitos - Maynas - LORETO**
3. Equipo de medición	**BALANZA ELECTRÓNICA**
Capacidad Máxima	**620 g**
División de escala	**0,01 g**
División de verificación	**0,01 g**
Clase de exactitud	**II**
Marca	**OHAUS**
Modelo	**NV622**
Número de Serie	**8342015011**
Identificación	**NO INDICA**
Procedencia	**U.S.A.**
Ubicación	**LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS - SERVAMAC S.R.L.**
4. Fecha de Calibración	**2026-01-07**
5. Fecha de Emisión	**2026-01-15**

Los resultados del certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado,el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI). Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

El certificado de calibración sin firma y sello carece de validez.

Sello

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C. LABORATORIO

Jefe de Laboratorio

Firmado digitalmente por ELEAZAR CESAR CHAVEZ RARAZ
Fecha: 2026.01.16 06:24:16 -05'00'

SERVAMAC S.R.L.

ING. CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

ventasservimetrol@gmail.com
aservimetrol@gmail.com
cservimetrol@gmail.com

938102709
938327400

Cal.37 Mza. A-34 Lote. 29 Urb. Cultura Peruana Moderna
Lima- Lima- Santa Anita

00433

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SMM - 006 - 2026

6. Método de Calibración

La calibración se realizó mediante el método de comparación directa, según el PC-011: "Procedimiento de Calibración de Balanzas de Funcionamiento No Automático Clase I y Clase II" del SNM-INDECOPI. Cuarta Edición.

7. Lugar de calibración

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS - SERVAMAC S.R.L.
Mza. F Lote. 4 Urb. Francisco Bolognesi, Iquitos - Maynas - LORETO

8. Condiciones Ambientales

	Inicial	Final
Temperatura	29,5 °C	30,0 °C
Humedad Relativa	48 %	48 %

SERVICIOS & METROLOGIA S.A.C. LABORATORIO

9. Patrones de referencia

Los resultados de la calibración son trazables a la Unidad de Medida de los Patrones Nacionales de Masa de la Dirección de Metrología - INACAL en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medidas (SI) y el Sistema Legal de Unidades del Perú (SLUMP).

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de calibración
PESAS (Clase de exactitud E1) INACAL DM / LM-024-2024	PESAS (Clase de exactitud E2)	LM-C-254-2025
PESAS (Clase de exactitud E1) INACAL DM / LM-005-2025	PESA 1 kg (Clase de exactitud F1)	LM-C-222-2025
PESA (Clase de exactitud E1) INACAL DM / LM-C-128-2025	PESA 2 kg (Clase de exactitud F1)	LM-C-217-2025
PESA (Clase de exactitud E1) INACAL DM / LM-C-135-2025	PESA 5 kg (Clase de exactitud F1)	LM-C-215-2025

10. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación de CALIBRADO.

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 201639

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°83017

00432

SERVIMETROL

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C

LABORATORIO DE METROLOGÍA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SMM - 006 - 2026

11. Resultados de Medición

INSPECCIÓN VISUAL

AJUSTE DE CERO	TIENE	PLATAFORMA	TIENE	ESCALA	NO TIENE
OSCILACIÓN LIBRE	TIENE	SISTEMA DE TRABA	NO TIENE	CURSOR	NO TIENE
		NIVELACIÓN	TIENE		

ENSAYO DE REPETIBILIDAD

	Inicial	Final
Temperatura	29,5 °C	29,7 °C

Medición Nº	Carga L1 = 300,00 g			Carga L2 = 600,00 g		
	I (g)	ΔL (mg)	E (mg)	I (g)	ΔL (mg)	E (mg)
1	300,00	8	-3	599,98	3	-18
2	299,99	3	-8	599,98	3	-18
3	300,00	8	-3	599,98	4	-19
4	300,00	9	-4	599,98	4	-19
5	300,00	9	-4	599,98	3	-18
6	300,00	8	-3	599,98	3	-18
7	299,99	4	-9	599,98	5	-20
8	300,00	8	-3	599,98	4	-19
9	300,00	7	-2	599,98	3	-18
10	299,99	3	-8	599,98	3	-18
	Diferencia Máxima		7	Diferencia Máxima		2
	Error Máximo Permisible		± 30	Error Máximo Permisible		± 30

SERVAMAQ S.R.L.

ENSAYO DE EXCENTRICIDAD

2		5
	1	
3		4

Posición de las cargas

	Inicial	Final
Temperatura	29,7 °C	29,8 °C

Posición de la Carga	Determinación del Error en Cero Eo				Determinación del Error Corregido Ec				
	Carga Mínima*	I (g)	ΔL (mg)	Eo (mg)	Carga L (g)	I (g)	ΔL(mg)	E(mg)	Ec (mg)
1	0,10 g	0,10	5	0	200,00	200,00	7	-2	-2
2		0,10	5	0		200,00	5	0	0
3		0,10	5	0		200,00	4	1	1
4		0,10	5	0		200,00	6	-1	-1
5		0,10	5	0		200,00	5	0	0
						Error máximo permisible			± 30

* Valor entre 0 y 10e

MAD MAX SIGUENTES S.A.C.
INGENIERO CIVIL
REG. CIP Nº 201[illegible]

ventasservimetrol@gmail.com
aservimetrol@gmail.com
cservimetrol@gmail.com

938102709
938327400

Cal.37 Mza. A-34 Lote. 29 Urb.
Cultura Peruana Moderna
Lima- Lima- Santa Anita

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

00431

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SMM - 006 - 2026

ENSAYO DE PESAJE

	Inicial	Final
Temperatura	29,9 °C	30,0 °C

Carga L (g)	CRECIENTES				DECRECIENTES				e.m.p ** (± mg)
	I (g)	ΔL(mg)	E(mg)	Ec (mg)	I (g)	ΔL(mg)	E(mg)	Ec (mg)	
0,10	0,10	5	0						
0,20	0,20	5	0	0	0,20	6	-1	-1	10
5,00	5,00	6	-1	-1	5,00	6	-1	-1	10
20,00	20,00	6	-1	-1	20,00	6	-1	-1	10
50,00	50,00	5	0	0	50,00	7	-2	-2	20
100,00	100,00	6	-1	-1	100,00	7	-2	-2	20
200,00	200,00	7	-2	-2	200,00	8	-3	-3	30
300,00	300,00	7	-2	-2	300,00	8	-3	-3	30
400,00	400,00	8	-3	-3	400,00	9	-4	-4	30
500,00	499,99	3	-8	-8	500,00	9	-4	-4	30
620,00	619,99	5	-10	-10	619,99	5	-10	-10	30

** error máximo permisible

Leyenda: *L: Carga aplicada a la balanza.* *ΔL: Carga adicional.* *E_O: Error en cero.*
I: Indicación de la balanza. *E: Error encontrado* *E_C: Error corregido.*

Lectura corregida $R_{CORREGIDA} = R + 0{,}0000131\ R$

Incertidumbre expandida de medición $U = 2x\sqrt{(0{,}0000247\ g^2 + 0{,}0000000000585\ R^2)}$

12. Incertidumbre

La incertidumbre U reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura k=2, el cual proporciona un nivel de confianza de aproximadamente 95%.

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

Fin del documento

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 201630

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 82617

00430

SERVIMETROL

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C

LABORATORIO DE METROLOGÍA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SMF - 066 - 2025

Expediente	**25-0058**
1. Solicitante	**SERVAMAC S.R.L.**
2. Dirección	Urb. Francisco Bolognes Mza. F Lote. 4, Iquitos - Maynas - LORETO
3. Equipo	**PRENSA CBR**
Capacidad	5000 kgf
Marca	TECNICAS CP
Modelo	TCP-051
Número de Serie	194
Identificación	NO INDICA
Procedencia	PERÚ
4. Indicador	DIGITAL
Marca	HIWEIGHT
Número de Serie	NO INDICA
División de Escala / Resolución	0,1 kgf
5. Fecha de Calibración	**2025-06-02**
6. Fecha de Emisión	**2025-06-12**

Los resultados del certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado,el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI). Esté certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

El certificado de calibración sin firma y sello carece de validez.

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOY
INGENIERO CIVIL
REG CIP Nº

Sello

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C. LABORATORIO

Jefe de Laboratorio

Firmado digitalmente por ELEAZAR CESAR CHAVEZ RARAZ
Fecha: 2025.06.13 07:26:31 -05'00'

ventasservimetrol@gmail.com
aservimetrol@gmail.com
cservimetrol@gmail.com

938102709
938327400

Cal.37 Mza. A-34 Lote. 29 Urb. Cultura Peruana Moderna
Lima- Lima- Santa Anita

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SMF - 066 - 2025

7. Método de Calibración

La calibración se realizó por el método de comparación directa utilizando patrones trazables al SI calibrados en las instalaciones de LEDI-PUCP tomado como referencia el método descrito en la norma UNE-EN ISO 7500-1 "*Verificación de Máquinas de Ensayo Uniaxiales Estáticos. Parte 1: Máquinas de ensayo de tracción/compresión. Verificación y calibración del sistema de medida de fuerza.*" - Julio 2006.

8. Lugar de calibración

Las instalaciones del cliente.
Urb. Francisco Bolognes Mza. F Lote. 4, Iquitos - Maynas - LORETO

9. Condiciones Ambientales

	Inicial	Final
Temperatura	27,6 °C	28,0 °C
Humedad Relativa	54 % HR	54 % HR

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C. LABORATORIO

10. Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Informe/Certificado de calibración
Celdas patrones calibradas en HOTTINGER BALDWIN MESSTECHNIK GmbH - Alemania 2024-1 95857	Celda de carga calibrado a 30 tnf con incertidumbre del orden de 0,15 %	LEDI-PUCP INF-LE 071-25B

11. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación **CALIBRADO**.
- Durante la realización de cada secuencia de calibración la temperatura del equipo de medida de fuerza permanece estable dentro de un intervalo de ± 2,0 °C.

SERVAMAC S.R.L.
MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

00428

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SMF - 066 - 2025

12. Resultados de Medición

El equipo presenta CELDA DE CARGA con las siguientes características:

Capacidad : 5.0 t Marca : ZEMIC

Modelo : H3-C3-5.0t Nº de Serie : NO INDICA

Indicación del Equipo		Indicación de Fuerza (Ascenso) Patrón de Referencia			Error de Exactitud	Incertidumbre U (k=2)
%	F_i (kgf)	F_1 (kgf)	F_2 (kgf)	F_3 (kgf)	q (%)	(%)
10	500,0	501,0	500,8	500,5	-0,2	0,2
20	1000,0	999,1	998,6	999,4	0,1	0,2
30	1500,0	1497,7	1498,0	1498,4	0,1	0,2
40	2000,0	1996,3	1997,4	1997,1	0,2	0,2
50	2500,0	2494,9	2496,3	2495,3	0,2	0,2
60	3000,0	2994,5	2996,2	2995,4	0,2	0,2
70	3500,0	3494,8	3495,6	3494,4	0,1	0,2
80	4000,0	3993,7	3995,0	3993,9	0,1	0,2
90	4500,0	4492,7	4494,4	4492,4	0,2	0,2
100	5000,0	4990,2	4993,8	4991,4	0,2	0,2

MÁXIMO ERROR RELATIVO DE CERO (f_0)	0,00 %

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C. LABORATORIO

13. Incertidumbre

La incertidumbre expandidad de medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k=2, el cual corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95%.
La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

Fin del Documento

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP Nº

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

00427

SERVIMETROL

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C

LABORATORIO DE METROLOGÍA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SML - 133 - 2025

Expediente	25-0058
1. Solicitante	**SERVAMAC S.R.L.**
2. Dirección	Urb. Francisco Bolognes Mza. F Lote. 4, Iquitos - Maynas - LORETO
3. Instrumento de Medición	**COMPARADOR DE CUADRANTE (DIAL)**
Alcance de indicación	0 pulg. a 1,00 pulg.
División de Escala / Resolución	0,001 pulg.
Marca	BAKER
Modelo	J5OA
Número de Serie	P9754
Procedencia	U.S.A.
Identificación	NO INDICA
Tipo de indicación	ANALÓGICO
4. Fecha de Calibración	2025-06-02
5. Fecha de Emisión	**2025-06-12**

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201[illegible]

Los resultados del certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado,el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI). Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

El certificado de calibración sin firma y sello carece de validez.

Sello

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C. LABORATORIO

Jefe de Laboratorio

Firmado digitalmente por ELEAZAR CESAR CHAVEZ RARAZ
Fecha: 2025.06.14 02:47:48 -05'00'

ventasservimetrol@gmail.com
aservimetrol@gmail.com
cservimetrol@gmail.com

938102709
938327400

Cal.37 Mza. A-34 Lote. 29 Urb. Cultura Peruana Moderna
Lima- Lima- Santa Anita

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°83017

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SML - 133 - 2025

6. Método de Calibración

La calibración se realizó según el método descrito en el PC-014: "Procedimiento de Calibración de Comparadores de Cuadrante (Usando Bloques)" del SNM-INDECOPI. Segunda Edición.

7. Lugar de calibración

Las instalaciones del cliente.
Urb. Francisco Bolognes Mza. F Lote. 4, Iquitos - Maynas - LORETO

8. Condiciones Ambientales

	Inicial	Final
Temperatura	25,3 °C	25,2 °C
Humedad Relativa	45 %	45 %

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C LABORATORIO

9. Patrones de Referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado/Informe de calibración
BLOQUES PATRÓN (Grado K) 210468001/M1	BLOQUES PATRÓN	DM / INACAL LLA-C-054-2022
COMPARADOR DE BLOQUES PATRÓN: LLA-303-2022		

10. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación **CALIBRADO**.

SERVAMET S.R.L.
MAD MAX S. FUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

ING CIP FABIOLA LIZBETH
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SML - 133 - 2025

11. Resultados de medición

ALCANCE DEL ERROR DE INDICACIÓN (*fe*)

VALOR PATRÓN		INDICACIÓN DEL COMPARADOR	ERROR DE INDICACIÓN
(mm)	(pulg)	(pulg)	(mils)
5,00	0,1969	0,1972	0,3
10,00	0,3937	0,3940	0,3
15,00	0,5906	0,5909	0,3
20,00	0,7874	0,7878	0,4
25,00	0,9843	0,9847	0,4

Alcance del error de indicación (*fe*) : 0,10 mils.

Incertidumbre del error de indicación : ± 0,58 mils para (k=2)

ALCANCE DEL ERROR DE REPETIBILIDAD (*fw*)

VALOR PATRÓN		INDICACIÓN DEL COMPARADOR	ERROR DE INDICACIÓN
(mm)	(pulg)	(pulg.)	(mils)
25,00	0,9843	0,9847	0,4
		0,9847	0,4
		0,9847	0,4
		0,9847	0,4
		0,9847	0,4

Error de Repetibilidad (*fw*) : 0,00 mils

Incertidumbre del error de indicación : ± 0,58 mils para (k=2)

Nota 1.- 1 mils es equivalente a 25,4 µm.

12. Incertidumbre

La incertidumbre expandida de medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k=2, el cual corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95%. La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

SERVAMET S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00424

SERVIMETROL

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C.

LABORATORIO DE METROLOGÍA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SML - 134 - 2025

Expediente	25-0058
1. Solicitante	**SERVAMAC S.R.L.**
2. Dirección	Urb. Francisco Bolognes Mza. F Lote. 4, Iquitos - Maynas - LORETO
3. Instrumento de Medición	**COMPARADOR DE CUADRANTE (DIAL)**
Alcance de indicación	0 pulg. a 1,00 pulg.
División de Escala / Resolución	0,001 pulg.
Marca	BAKER
Modelo	J5OA
Número de Serie	P9822
Procedencia	U.S.A.
Identificación	NO INDICA
Tipo de indicación	ANALÓGICO
4. Fecha de Calibración	2025-06-02
5. Fecha de Emisión	**2025-06-12**

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201630

Los resultados del certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado,el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI). Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

El certificado de calibración sin firma y sello carece de validez.

Sello

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C. LABORATORIO

Jefe de Laboratorio

Firmado digitalmente por ELEAZAR CESAR CHAVEZ RARAZ
Fecha: 2025.06.14 02:43:13 -05'00'

ventasservimetrol@gmail.com
aservimetrol@gmail.com
cservimetrol@gmail.com

938102709
938327400

Cal.37 Mza. A-34 Lote. 29 Urb. Cultura Peruana Moderna
Lima- Lima- Santa Anita

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°83017

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SML - 134 - 2025

6. Método de Calibración

La calibración se realizó según el método descrito en el PC-014: "Procedimiento de Calibración de Comparadores de Cuadrante (Usando Bloques)" del SNM-INDECOPI. Segunda Edición.

7. Lugar de calibración

Las instalaciones del cliente.
Urb. Francisco Bolognes Mza. F Lote. 4, Iquitos - Maynas - LORETO

8. Condiciones Ambientales

	Inicial	Final
Temperatura	25,1 °C	25,4 °C
Humedad Relativa	45 %	45 %

9. Patrones de Referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado/Informe de calibración
BLOQUES PATRÓN (Grado K) 210468001/M1	BLOQUES PATRÓN	DM / INACAL LLA-C-054-2022
COMPARADOR DE BLOQUES PATRÓN: LLA-303-2022		

10. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación **CALIBRADO**.

SERVIMAC S.R.L.
MAD MAX S. FUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVIMETROL

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C.

LABORATORIO DE METROLOGÍA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SML - 134 - 2025

11. Resultados de medición

ALCANCE DEL ERROR DE INDICACIÓN (*fe*)

VALOR PATRÓN		INDICACIÓN DEL COMPARADOR	ERROR DE INDICACIÓN
(mm)	(pulg)	(pulg)	(mils)
5,00	0,1969	0,1971	0,2
10,00	0,3937	0,3939	0,2
15,00	0,5906	0,5909	0,3
20,00	0,7874	0,7877	0,3
25,00	0,9843	0,9846	0,3

Alcance del error de indicación (*fe*) : 0,10 mils.

Incertidumbre del error de indicación : ± 0,58 mils para (k=2)

ALCANCE DEL ERROR DE REPETIBILIDAD (*fw*)

VALOR PATRÓN		INDICACIÓN DEL COMPARADOR	ERROR DE INDICACIÓN
(mm)	(pulg)	(pulg.)	(mils)
25,00	0,9843	0,9846	0,3
		0,9846	0,3
		0,9846	0,3
		0,9846	0,3
		0,9846	0,3

Error de Repetibilidad (*fw*) : 0,00 mils

Incertidumbre del error de indicación : ± 0,58 mils para (k=2)

Nota 1.- 1 mils es equivalente a 25,4 µm.

12. Incertidumbre

La incertidumbre expandida de medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k=2, el cual corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95%. La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

SERVAMAC S.A.C.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 201630

ventasservimetrol@gmail.com
aservimetrol@gmail.com
cservimetrol@gmail.com

938102709
938327400

Cal.37 Mza. A-34 Lote. 29 Urb.
Cultura Peruana Moderna
Lima- Lima- Santa Anita

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00421

SERVIMETROL

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C.

LABORATORIO DE METROLOGÍA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SMF - 110 - 2025

Expediente	**25-0107**
1. Solicitante	**NATCON LYL E.I.R.L.**
2. Dirección	Av. Participación Mza. I Lote 23 A.H. Progreso, San Juan Bautista - Maynas - LORETO
3. Equipo	**MÁQUINA DE CORTE DIRECTO**
Capacidad	500 kgf
Marca	MG-LABORATORIOS
Modelo	MGL-CD-24-15
Número de Serie	0015-2024
Procedencia	PERÚ
Identificación	NO INDICA
Indicador	DIGITAL
Marca	PRECISA
Modelo	NO INDICA
Número de Serie	NO INDICA
División de Escala / Resolución	0,01 kgf
4. Fecha de Calibración	**2025-09-15**
5. Fecha de Emisión	**2025-09-24**

SERVAMAC S.R.L.
MAG MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

Los resultados del certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado,el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI). Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

El certificado de calibración sin firma y sello carece de validez.

Sello

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C. LABORATORIO

Jefe del Laboratorio

Firmado digitalmente por ELEAZAR CESAR CHAVEZ RARAZ
Fecha: 2025.09.25 12:54:17 -05'00'

ventasservimetrol@gmail.com
aservimetrol@gmail.com
cservimetrol@gmail.com

938102709
938327400

Cal.37 Mza. A-34 Lote. 29 Urb. Cultura Peruana Moderna
Lima- Lima- Santa Anita

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00420

SERVIMETROL

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C

LABORATORIO DE METROLOGÍA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SMF - 110 - 2025

6. Método de Calibración

La calibración se realizó por el método de comparación directa utilizando patrones trazables al LEDI-PUCP tomado como referencia el método descrito en la norma UNE-EN ISO 7500-1 "*Verificación de Máquinas de Ensayo Uniaxiales Estáticos. Parte 1: Máquinas de ensayo de tracción/compresión. Verificación y calibración del sistema de medida de fuerza.*" - Julio 2006.

7. Lugar de calibración

Las instalaciones del cliente.
Av. Participación Mza. I Lote 23 A.H. Progreso, San Juan Bautista - Maynas - LORETO

8. Condiciones Ambientales

	Inicial	Final
Temperatura	27,8 °C	27,2 °C
Humedad Relativa	55 % HR	55 % HR

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C. LABORATORIO

9. Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Informe/Certificado de calibración
Celdas patrones calibradas en HOTTINGER BALDWIN MESSTECHNIK GmbH - Alemania 2024-1 95857	Celda de carga calibrado a 30 tnf con incertidumbre del orden de 0,15 %	LEDI-PUCP INF-LE 071-25B

10. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación **CALIBRADO**.
- Durante la realización de cada secuencia de calibración la temperatura del equipo de medida de fuerza permanece estable dentro de un intervalo de ± 2,0 °C.
- El equipo no indica clase sin embargo cumple con el criterio para máquinas de ensayo uniaxiales de clase de 1,0 según la norma UNE-EN ISO 7500-1.

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

ventasservimetrol@gmail.com
aservimetrol@gmail.com
cservimetrol@gmail.com
938102709
938327400
Cal.37 Mza. A-34 Lote. 29 Urb. Cultura Peruana Moderna
Lima- Lima- Santa Anita

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVIMETROL

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C

LABORATORIO DE METROLOGÍA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SMF - 110 - 2025

11. Resultados de Medición

Indicación del Equipo		Indicación de Fuerza (Ascenso) Patrón de Referencia			
%	F_i (kgf)	F_1 (N)	F_2 (N)	F_3 (N)	$F_{Promedio}$ (N)
10	50,00	49,94	49,91	49,88	49,91
20	100,00	99,86	99,82	99,83	99,84
30	150,00	150,00	150,00	150,03	150,01
40	200,00	200,10	200,02	200,07	200,06
50	250,00	250,40	250,32	250,40	250,37
60	300,00	300,55	300,47	300,54	300,52
70	350,00	351,03	350,74	350,87	350,88
80	400,00	401,25	401,10	401,16	401,17
90	450,00	451,62	451,50	451,62	451,58
100	500,00	501,89	501,80	501,94	501,88
Retorno a Cero		0,00	0,00	0,00	

Indicación del Equipo F (kgf)	Errores Encontrados en el Sistema de Medición				Incertidumbre U (k=2) (%)
	Exactitud q (%)	Repetibilidad b (%)	Reversibilidad v (%)	Resol. Relativa a (%)	
50,00	0,18	0,12	---	0,02	0,15
100,00	0,16	0,04	---	0,01	0,15
150,00	-0,01	0,02	---	0,01	0,15
200,00	-0,03	0,04	---	0,01	0,15
250,00	-0,15	0,03	---	0,00	0,15
300,00	-0,17	0,03	---	0,00	0,15
350,00	-0,25	0,08	---	0,00	0,15
400,00	-0,29	0,04	---	0,00	0,15
450,00	-0,35	0,03	---	0,00	0,15
500,00	-0,37	0,03	---	0,00	0,15

MÁXIMO ERROR RELATIVO DE CERO (f_0)	0,00 %

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C LABORATORIO

12. Incertidumbre

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

ventasservimetrol@gmail.com
aservimetrol@gmail.com
cservimetrol@gmail.com

938102709
938327400

Cal.37 Mza. A-34 Lote. 29 Urb. Cultura Peruana Moderna
Lima- Lima- Santa Anita

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

SERVAMAC S.R.L.
MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 201639

00418

SERVIMETROL

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C

LABORATORIO DE METROLOGÍA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SML - 229 - 2025

	Expediente	25-0107
1.	**Solicitante**	**NATCON LYL E.I.R.L.**
2.	**Dirección**	Av. Participación Mza. I Lote 23 A.H. Progreso, San Juan Bautista - Maynas - LORETO
3.	**Instrumento de Medición**	**COMPARADOR DE CUADRANTE** (DIAL)
	Alcance de indicación	0 mm a 25,0 mm
	División de Escala / Resolución	0,01 mm
	Marca	INSIZE
	Modelo	2302-25
	Número de Serie	NO INDICA
	Procedencia	U.S.A.
	Identificación	L-229
	Tipo de indicación	ANALÓGICO
4.	**Fecha de Calibración**	2025-09-15
5.	**Fecha de Emisión**	**2025-09-24**

SERVAMAQ S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 201630

Los resultados del certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado,el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI). Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

El certificado de calibración sin firma y sello carece de validez.

Sello

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C. LABORATORIO

Jefe de Laboratorio

Firmado digitalmente por ELEAZAR CESAR CHAVEZ RARAZ
Fecha: 2025.09.25 13:17:02 -05'00'

ventasservimetrol@gmail.com
aservimetrol@gmail.com
cservimetrol@gmail.com

938102709
938327400

Cal.37 Mza. A-34 Lote. 29 Urb. Cultura Peruana Moderna
Lima- Lima- Santa Anita

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00417

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SML - 229 - 2025

6. Método de Calibración

La calibración se realizó según el método descrito en el PC-014: "Procedimiento de Calibración de Comparadores de Cuadrante (Usando Bloques)" del DM - INACAL. Tercera Edición, 2019.

7. Lugar de calibración

Las instalaciones del cliente.
Av. Participación Mza. I Lote 23 A.H. Progreso, San Juan Bautista - Maynas - LORETO

8. Condiciones Ambientales

	Inicial	Final
Temperatura	26,5 °C	26,4 °C
Humedad Relativa	60 %	60 %

9. Patrones de Referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado/Informe de calibración
BLOQUES PATRÓN (Grado K) 210468001/M1	BLOQUES PATRÓN	DM / INACAL LLA-C-105-2024
COMPARADOR DE BLOQUES PATRÓN: LLA-274-2024		

10. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación **CALIBRADO**.

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201639

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SML - 229 - 2025

11. Resultados de Medición

ALCANCE DEL ERROR DE INDICACIÓN (*fe*)

VALOR PATRÓN (mm)	INDICACIÓN DEL COMPARADOR (mm)	ERROR DE INDICACIÓN (µm)
2,000	2,002	2
5,000	5,004	4
10,000	10,005	5
15,000	15,005	5
20,000	20,006	6
25,000	25,007	7

Alcance del error de indicación (*fe*) : 5 µm
Incertidumbre del error de indicación : ± 3 µm para (k=2)

ALCANCE DEL ERROR DE REPETIBILIDAD (*fw*)

VALOR PATRÓN (mm)	INDICACIÓN DEL COMPARADOR (mm)	ERROR DE INDICACIÓN (µm)
25,000	25,007	7
	25,007	7
	25,007	7
	25,007	7
	25,007	7

Error de Repetibilidad (*fw*) : 0 µm
Incertidumbre del error de indicación : ± 3 µm para (k=2)

12. Incertidumbre

La incertidumbre expandida de medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k=2, el cual corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95%. La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

SERVAMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 201639

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA ROATTINO
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00415

SERVIMETROL

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C

LABORATORIO DE METROLOGÍA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SML - 230 - 2025

	Expediente	25-0107
1.	**Solicitante**	**NATCON LYL E.I.R.L.**
2.	**Dirección**	Av. Participación Mza. I Lote 23 A.H. Progreso, San Juan Bautista - Maynas - LORETO
3.	**Instrumento de Medición**	**COMPARADOR DE CUADRANTE** (DIAL)
	Alcance de indicación	0 mm a 10,0 mm
	División de Escala / Resolución	0,01 mm
	Marca	INSIZE
	Modelo	2301-10
	Número de Serie	NO INDICA
	Procedencia	U.S.A.
	Identificación	L-230
	Tipo de indicación	ANALÓGICO
4.	**Fecha de Calibración**	2025-09-15
5.	**Fecha de Emisión**	**2025-09-24**

SERVANAC E.I.R.L.

MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201630

Los resultados del certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado,el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI). Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

El certificado de calibración sin firma y sello carece de validez.

Sello

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C. LABORATORIO

Jefe de Laboratorio

Firmado digitalmente por
ELEAZAR CESAR CHAVEZ RARAZ
Fecha: 2025.09.25 13:21:41 -05'00'

ventasservimetrol@gmail.com
aservimetrol@gmail.com
cservimetrol@gmail.com

938102709
938327400

Cal.37 Mza. A-34 Lote. 29 Urb. Cultura Peruana Moderna
Lima- Lima- Santa Anita

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SML - 230 - 2025

6. Método de Calibración

La calibración se realizó según el método descrito en el PC-014: "Procedimiento de Calibración de Comparadores de Cuadrante (Usando Bloques)" del DM - INACAL. Tercera Edición, 2019.

7. Lugar de calibración

Las instalaciones del cliente.
Av. Participación Mza. I Lote 23 A.H. Progreso, San Juan Bautista - Maynas - LORETO

8. Condiciones Ambientales

	Inicial	Final
Temperatura	26,4 °C	26,4 °C
Humedad Relativa	60 %	60 %

9. Patrones de Referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado/Informe de calibración
BLOQUES PATRÓN (Grado K) 210468001/M1	BLOQUES PATRÓN	DM / INACAL LLA-C-105-2024
COMPARADOR DE BLOQUES PATRÓN: LLA-274-2024		

10. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación **CALIBRADO**.

SERVIMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201[illegible]

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00413

SERVIMETROL

SERVICIOS & METROLOGÍA S.A.C.

LABORATORIO DE METROLOGÍA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SML - 230 - 2025

11. Resultados de Medición

ALCANCE DEL ERROR DE INDICACIÓN (*fe*)

VALOR PATRÓN (mm)	INDICACIÓN DEL COMPARADOR (mm)	ERROR DE INDICACIÓN (µm)
1,000	1,002	2
2,000	2,002	2
4,000	4,004	4
6,000	6,004	4
8,000	8,006	6
10,000	10,005	5

Alcance del error de indicación (*fe*) : 4 µm

Incertidumbre del error de indicación : ± 2 µm para (k=2)

ALCANCE DEL ERROR DE REPETIBILIDAD (*fw*)

VALOR PATRÓN (mm)	INDICACIÓN DEL COMPARADOR (mm)	ERROR DE INDICACIÓN (µm)
8,000	8,006	6
	8,006	6
	8,006	6
	8,006	6
	8,006	6

Error de Repetibilidad (*fw*) : 0 µm

Incertidumbre del error de indicación : ± 2 µm para (k=2)

12. Incertidumbre

La incertidumbre expandida de medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k=2, el cual corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95%. La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

SERVIMAC S.R.L.
MAD MAX SIFUENTES CHOTA
INGENIERO CIVIL
REG CIP N° 201630

ventasservimetrol@gmail.com
aservimetrol@gmail.com
cservimetrol@gmail.com

938102709
938327400

Cal.37 Mza. A-34 Lote. 29 Urb.
Cultura Peruana Moderna
Lima- Lima- Santa Anita

ING CIP FABIOLA [illegible]
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00412

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA V°B° SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO VIAL

EXPEDIENTE TECNICO

"CREACIÓN DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO", CODIGO C.U.I.: 2414286



3.7.
C.I.R.A.S.

MARZO - 2026

CERTIFICADO DE INEXISTENCIA DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS

DE LA SOLICITUD

Nro. de expediente: 2022-0077765

Fecha expediente: 24/07/2022

CIRA NRO. 64-2022-DDCLOR/MC

FECHA DE EMISIÓN: 15/08/2022

Nombre del administrado: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA

UBICACIÓN

Distrito: SAN JUAN BAUTISTA

Provincia: MAYNAS

Departamento: LORETO

ÁREA EVALUADA

Proyecto: "CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO"

ESPECIFICACIONES GEODÉSICAS

Sistema de coordenadas: PLANAS

Sistema de proyección cartográfica: UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR (UTM)

Datum: WORLD GEODETIC SYSTEM 1984 (WGS84)

Zona de proyección: 18

Cuadrícula UTM: M

Hemisferio: Sur

PERÚ Ministerio de Cultura

Firmado digitalmente por VICENTE HUAMANI Rulfer FAU 20537630222 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 15.08.2022 11:11:19 -05:00

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 93017

RESUMEN DE CUADROS TÉCNICOS

Nombre	Área	Perímetro
LOSA DEPORTIVA	7212.1 m^2	409.71 m

CIRA NRO. 64-2022-DDCLOR/MC

FECHA DE EMISIÓN: 15/08/2022

CUADRO TÉCNICO DE COORDENADAS

CUADRO DE DATOS TÉCNICOS				
LOSA DEPORTIVA				
Vértice	Lado	Distancia	Este(X)	Norte(Y)
1	1-2	43.01	683239.808	9573753.518
2	2-3	89.4	683216.578	9573717.327
3	3-4	90.47	683141.339	9573765.619
4	4-5	89.83	683189.848	9573841.99
5	5-6	12	683265.195	9573793.072
6	6-7	25	683258.713	9573782.973
7	7-8	35	683237.611	9573796.377
8	8-1	25	683218.705	9573766.923
Área: 7212.1 m^2				
Perímetro: 409.71 m				

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

DE LA EVALUACIÓN DE SUPERFICIE

INFORME Nº 00168-2022-DDC LOR-RVH/MC, DE FECHA 15-08-2022, DEL LIC. RULFER VICENTE HUAMANÍ, CON R.N.A Nº CV-0799, ARQUEÓLOGO DE LA DIRECCIÓN DESCONCENTRADA DE CULTURA LORETO, QUIEN DA CUENTA DE LA INSPECCIÓN OCULAR DE OFICIO, CONCLUYENDO QUE NO EXISTEN VESTIGIOS ARQUEOLÓGICOS EN SUPERFICIE EN EL ÁMBITO DEL PROYECTO EN MENCIÓN.

CIRA NRO. 64-2022-DDCLOR/MC

FECHA DE EMISIÓN: 15/08/2022

COLINDANCIA CON ZONA ARQUEOLÓGICA

NO EXISTE COLINDANCIA

PROXIMIDAD CON ZONA ARQUEOLÓGICA

NO EXISTE PROXIMIDAD

CONCLUSIONES

SE CONCLUYE QUE NO EXISTEN VESTIGIOS ARQUEOLÓGICOS EN EL AREA DEL PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO". EL CUAL CUENTA CON UN ÁREA DE 7,212.10 M2 Y UN PERÍMETRO DE 409.71 M. UBICADO EN EL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA, PROVINCIA DE MAYNAS, DEPARTAMENTO DE LORETO.

OBSERVACIONES

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA Y/O LOS RESPONSABLES DE LA OBRA DEBERÁN ASUMIR Y EJECUTAR LABORES DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS O REMOCIÓN DE TERRENO, COMO MEDIDA DE PROTECCIÓN DE LOS VESTIGIOS ARQUEOLÓGICOS QUE PUEDAN HALLARSE DE MANERA FORTUITA. PARA TAL EFECTO, SE PRESENTARÁ ANTE LA DIRECCIÓN DE CERTIFICACIONES DEL MINISTERIO DE CULTURA, EL RESPECTIVO PLAN DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO, A CARGO DE UN LICENCIADO EN ARQUEOLOGÍA PARA SU APROBACIÓN Y AUTORIZACIÓN CORRESPONDIENTE. DICHO MONITOREO DEBERÁ OBTENER LA SUPERVISIÓN DE LA DIRECCIÓN CERTIFICACIONES DEL MINISTERIO DE CULTURA, TAL COMO LO INDICA EL NUMERAL Nº 2.2 DEL ARTÍCULO Nº 2 DEL DECRETO SUPREMO N° 054-2013-PCM DE FECHA 15 DE MAYO DE 2013: "APRUEBAN DISPOSICIONES ESPECIALES PARA EJECUCIÓN DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS". EL INCUMPLIMIENTO DE LA INDICACIÓN ANTEDICHA QUE COMO CONSECUENCIA CONLLEVE LA DESTRUCCIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO, DEVENDRÁ EN LA APLICACIÓN DE LAS SANCIONES FACULTADAS POR LA LEY GENERAL DEL PATRIMONIO CULTURAL DE LA NACIÓN (Nº 28296-2004) Y EL CÓDIGO PENAL (D.L. Nº 635-91). CONSIDERANDO QUE LA PRESENTE CERTIFICACIÓN ES SOLO DE SUPERFICIE DEL TERRENO EVALUADO, ESTA QUEDARÁ SIN EFECTO SI EN EL PROCESO DE REMOCIÓN DE TIERRAS SE HALLASEN VESTIGIOS ARQUEOLÓGICOS, POR LO CUAL SE ENCUENTRAN EN LA OBLIGACIÓN LEGAL (LEY N° 28296 – 2004, D.L. N° 635 – 91, DS N° 054-2013-PCM Y DS N° 060-2013-PCM) DE PARALIZAR LAS OBRAS E INFORMAR INMEDIATAMENTE AL MINISTERIO DE CULTURA A FIN DE EVALUAR EL CASO.

CIRA NRO. 64-2022-DDCLOR/MC
FECHA DE EMISIÓN: 15/08/2022

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

CIRA NRO. 64-2022-DDCLOR/MC

FECHA DE EMISIÓN: 15/08/2022

FIRMAS

PERÚ Ministerio de Cultura

Firmado digitalmente por VICENTE HUAMANI Ruffer FAU 20537630222 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 15.08.2022 11:11:38 -05:00

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

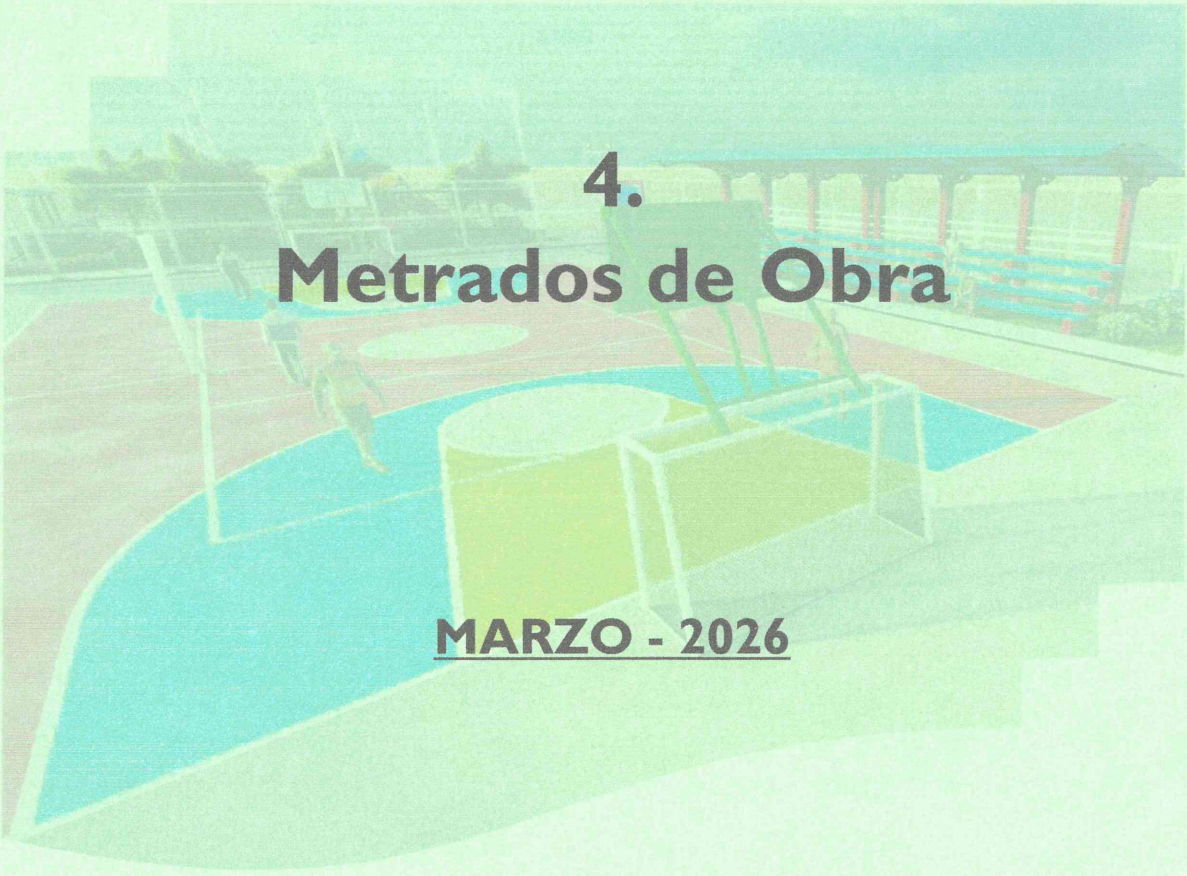
00406

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
V°B°
SUB GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO VIAL

EXPEDIENTE TECNICO

"CREACIÓN DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO", CODIGO C.U.I.: 2414286



4.
Metrados de Obra

MARZO - 2026

00405

RESUMEN DE METRADOS

Presupuesto 0102012 "CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO", CODIGO C.U.I.: 2414286

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
Lugar LORETO - MAYNAS - SAN JUAN BAUTISTA

Item	Descripción	Und.	Metrado
01	**OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD, PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO**		
01.01	**OBRAS PROVISIONALES**		
01.01.01	ALQUILER DE LOCAL PARA ALMACÉN Y OFICINA DE OBRA	mes	2.00
01.01.02	CARTEL DE OBRA DE 3.60X7.20M C/SOPORTE DE MADERA HABILITADA Y DADO DE MORTERO	und	1.00
01.01.03	TRANSORTE DE MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE LA FERRETERIA EN IQUITOS, HACIA ALMACEN DE OBRA	ton	131.94
01.01.04	CERCO PROVISIONAL PARA LA OBRA H=3.60m, CON CALAMINAS CORRUGADAS DE 0.80x3.60 m	m	180.00
01.01.05	SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA LA CONSTRUCCIÓN	mes	2.00
01.01.06	CONSTRUCCION DE TALLERES PARA HABILITACION DE ESTRUCTURAS DE ACERO	m2	35.00
01.01.07	TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA CON CAPACIDAD DE 2,500 LT	und	1.00
01.01.08	BOMBEO DE AGUAS PLUVIALES CON MOTOBOMBA	dia	15.00
01.01.09	HABILITACION DE TOLDOS PARA LLUVIA	und	2.00
01.01.10	ALQUILER DE SS.HH PORTÁTILES PARA PERSONAL DE LA OBRA H-M INC. LIMPIEZA Y ACOPIO DE RESIDUOS SOLIDOS	mes	2.00
01.01.11	ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA LA OBRA	mes	2.00
01.02	**TRABAJOS PRELIMINARES**		
01.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	2.025.00
01.02.02	TRAZO. NIVELACIÓN Y REPLANTEO CON EQUIPO (ESTACIÓN)	m2	999.34
01.03	**SEGURIDAD Y SALUD**		
01.03.01	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DE PLAN DE SEGURIDADY SALUD EN EL TRABAJO	und	1.00
01.03.02	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	und	1.00
01.03.03	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	und	1.00
01.03.04	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	und	1.00
01.03.05	CAPACITACION EN SEGURIDAD SALUD	und	1.00
01.03.06	RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD SALUD DURANTE EL TRABAJO	und	1.00
01.04	**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**		
01.04.01	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	und	1.00
01.04.02	MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA	und	1.00
01.04.03	CONTROL DEL POLVO DURANTE LAS EXVACACIONES Y LIMPIEZA FINAL DE OBRA	m2	999.34
01.04.04	MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE Y DEL RUIDO	mes	2.00
01.05	**PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO**		
01.05.01	ELABORACION Y APROBACION DEL PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO	und	1.00
01.05.02	EJECUCION DEL PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO DURANTE LOS TRABAJOS DE EXCAVACIONES	und	1.00
01.05.03	INFORME FINAL Y APROBACION DEL PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO	und	1.00
02	**ESTRUCTURAS**		
02.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**		
02.01.01	**NIVELACIÓN**		
02.01.01.01	NIVELACIÓN. REFINE Y COMPACTACIÓN C/PISÓN MANUAL	m2	2.56
02.01.01.02	NIVELACIÓN. REFINE Y COMPACTACIÓN C/PLANCHA	m2	918.64
02.01.02	**EXCAVACIÓN**		
02.01.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA ESTRUCTURAS	m3	273.85

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00404

RESUMEN DE METRADOS

Presupuesto 0102012 "CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO", CODIGO C.U.I.: 2414286

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
Lugar LORETO - MAYNAS - SAN JUAN BAUTISTA

Item	Descripción	Und.	Metrado
02.01.02.02	EXVACACION MASIVA C/MAQUINARIA PESADA PARA MEJORAMIENTO DE SUELO	m3	245.48
02.01.03	**RELLENO**		
02.01.03.01	RELLENO COMPACTADO HASTA M.D.S. AL 95% C/MAT. DE PRESTAMO C/PISON	m3	67.44
02.01.03.02	RELLENO COMPACTADO HASTA M.D.S. AL 95% C/MAT. DE PRESTAMO C/PLANCHA	m3	169.97
02.01.03.03	RELLENO COMPACTADO HASTA M.D.S. AL 95% C/MAT. DE PRESTAMO C/RODILLO	m3	218.50
02.01.04	**CAMA DE APOYO**		
02.01.04.01	CAMA DE ARENA E=0.10M COMO ANTICONTAMINANTE	m2	29.51
02.01.05	**ELIMINACIÓN**		
02.01.05.01	ELIMINACION DE MAT. EXCED. CARGUÍO C/CARGADOR /VOLQUETE DE 18M3 D<=5 KM	m3	328.62
02.02	**MORTERO SIMPLE**		
02.02.01	**SOLADO**		
02.02.01.01	SOLADO - MEZCLA C:A 1:10 E=2" PREPARACION MANUAL, VACEADO CON CARRETILLA	m2	6.04
02.02.01.02	SOLADO - MEZCLA C:A 1:10 E=4" PREPARACION MANUAL, VACEADO CON CARRETILLA	m2	346.36
02.02.02	**CIMIENTOS**		
02.02.02.01	MORTERO F'C=175 KG/CM2 C/MEZCLADORA PARA CIMIENTO CORRIDO	m3	16.97
02.02.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CIMIENTO CORRIDO	m2	85.79
02.02.02.03	CURADO DE MORTERO CON ADITIVO	m2	124.28
02.02.03	**SOBRECIMIENTOS**		
02.02.03.01	MORTERO F'C=175 KG/CM2 C/MEZCLADORA PARA SOBRECIMIENTO	m3	2.47
02.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SOBRECIMIENTO	m2	32.99
02.02.03.03	CURADO DE MORTERO CON ADITIVO	m2	41.24
02.02.04	**LOSA DEPORTIVA**		
02.02.04.01	LOSA DEPORTIVA - MORTERO F'C=175 KG/CM2 E=0.15 C/MEZCLADORA VACEADO CON CARRETILLA	m3	80.26
02.02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA DEPORTIVA	m2	78.55
02.02.04.03	CURADO DE MORTERO CON ADITIVO	m2	588.55
02.02.04.04	JUNTAS DE DILATACION C/MORTERO ASFALTICO (Asf:Arena) (1:4), SECC (1" X 6") , @9.00 mts.	m	367.00
02.02.05	**VEREDAS Y RAMPAS**		
02.02.05.01	VEREDA Y RAMPAS - MORTERO F'C=175 KG/CM2 E=0.10M INC ACABADO FROTACHADO Y BRUNADO. VACEO C/MEZCLADORA	m3	45.07
02.02.05.02	VEREDAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO C/MADERA TORNILLO	m2	101.97
02.02.05.03	CURADO DE MORTERO CON ADITIVO	m2	296.55
02.02.05.04	JUNTAS DE CONTRACCION C/MORTERO ASFALTICO (Asf:Arena) (1:4), SECC (1" X 2") , @3.00 mts.	m	73.94
02.02.05.05	JUNTAS DE DILATACION C/MORTERO ASFALTICO (Asf:Arena) (1:4), SECC (1" X 4")	m	123.67
02.02.06	**DADOS DE MORTERO EN CERCO PERIMETRICO**		
02.02.06.01	MORTERO F'C=175 KG/CM2 C/MEZCLADORA PARA DADOS DE CERCO PERIMETRICO V/ CARRETILLA	m3	4.46
02.02.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA DADOS DE MORTERO	m2	23.81
02.02.06.03	CURADO DE MORTERO CON ADITIVO	m2	23.97
02.03	**MORTERO ARMADO**		
02.03.01	**ZAPATAS**		
02.03.01.01	MORTERO F'C=210 KG/CM2 C/MEZCLADORA PARA ZAPATAS	m3	6.98
02.03.01.02	ZAPATAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	27.52
02.03.01.03	ACERO CORRUGADO F'Y=4,200 KG/CM2 GRADO 60, INC. DOBLADO + 5% DESP.	kg	208.50
02.03.01.04	CURADO DE MORTERO CON ADITIVO	m2	44.96
02.03.02	**VIGA DE CIMENTACION**		
02.03.02.01	MORTERO F'C=210 KG/CM2 C/MEZCLADORA EN VIGA DE CIMENTACION	m3	2.78
02.03.02.02	VIGA DE CIMENTACION - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	22.24

ING. CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00403

RESUMEN DE METRADOS

Presupuesto 0102012 "CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO", CODIGO C.U.I.: 2414286

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
Lugar LORETO - MAYNAS - SAN JUAN BAUTISTA

Item	Descripción	Und.	Metrado
02.03.02.03	ACERO CORRUGADO F'Y=4,200 KG/CM2 GRADO 60, INC. DOBLADO + 5% DESP.	ka	294.39
02.03.02.04	CURADO DE MORTERO CON ADITIVO	m2	31.50
02.03.03	**COLUMNAS DE MORTERO**		
02.03.03.01	MORTERO F'C=210 KG/CM2 C/MEZCLADORA EN COLUMNAS	m3	7.65
02.03.03.02	COLUMNAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	86.32
02.03.03.03	ACERO CORRUGADO F'Y=4,200 KG/CM2 GRADO 60, INC. DOBLADO + 5% DESP.	ka	1.618.95
02.03.03.04	CURADO DE MORTERO CON ADITIVO	m2	69.43
02.03.04	**VIGA DE MORTERO**		
02.03.04.01	MORTERO F'C=210 KG/CM2 C/MEZCLADORA EN VIGAS	m3	6.53
02.03.04.02	VIGAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	104.77
02.03.04.03	ACERO CORRUGADO F'Y=4,200 KG/CM2 GRADO 60, INC. DOBLADO + 5% DESP.	ka	895.44
02.03.04.04	CURADO DE MORTERO CON ADITIVO	m2	99.96
02.03.05	**TANQUE ELEVADO**		
02.03.05.01	MORTERO F'C=210 KG/CM2 C/MEZCLADORA EN LOSA DE TANQUE ELEVADO	m3	0.45
02.03.05.02	LOSA DE TANQUE ELEVADO - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	3.36
02.03.05.03	ACERO CORRUGADO F'Y=4,200 KG/CM2 GRADO 60, INC. DOBLADO + 5% DESP.	ka	53.45
02.03.05.04	CURADO DE MORTERO CON ADITIVO	m2	5.70
02.03.06	**CISTERNA**		
02.03.06.01	MORTERO F'C=210 KG/CM2 C/MEZCLADORA EN CISTERNA	m3	2.91
02.03.06.02	CISTERNA - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	19.65
02.03.06.03	ACERO CORRUGADO F'Y=4,200 KG/CM2 GRADO 60, INC. DOBLADO + 5% DESP.	ka	366.10
02.03.06.04	CURADO DE MORTERO CON ADITIVO	m2	21.78
02.03.07	**GRADERIAS**		
02.03.07.01	MORTERO F'C=210 KG/CM2 C/MEZCLADORA EN GRADERIAS	m3	4.18
02.03.07.02	GRADERIAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	58.04
02.03.07.03	GRADERIAS - ACERO DE REFUERZO FY = 4200 KG/CM2	ka	965.62
02.03.07.04	CURADO DE MORTERO CON ADITIVO	m2	95.04
03	**ARQUITECTURA**		
03.01	**MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA**		
03.01.01	MURO DE LADRILLO TUBULAR (23X9X12.5) TIPO SOGA C:A 1:5 E=1.5CM	m2	167.06
03.02	**REVOQUES. ENLUCIDOS Y ENCHAPES**		
03.02.01	TARRAJEO DE COLUMNAS MEZCLA C:A 1:5 E=1.5CM	m2	380.11
03.02.02	TARRAJEO DE VIGAS MEZCLA C:A 1:5 E=1.5CM	m2	109.45
03.02.03	TARRAJEO DE GRADAS Y ESCALERAS, C:A 1:4	m2	52.20
03.02.04	TARRAJEO DE MUROS EXTERIORES C:A 1:5 E=1.5CM	m2	85.87
03.02.05	TARRAJEO DE MUROS INTERIORES C:A 1:5 E=1.5CM	m2	167.06
03.02.06	TARRAJEO PULIDO CON IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGO EN DADO DE MORTERO C:A 1:4; E=1.5CM	m2	23.97
03.02.07	TARRAJEO PRIMARIO CON IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGO EN CISTERNA C:A 1:5; E=1.5CM	m2	19.65
03.02.08	TARRAJEO PRIMARIO CON IMPERMEABILIZANTE EN ZOCALO DE SS.HH C:A 1:5; E=1.5CM	m2	41.96
03.02.09	VESTIDURA DE DERRAMES E=0.15M x 0.015m	m	108.80
03.02.10	BRUÑA DE 1 CM. EN VIGAS Y COLUMNAS EXTERIORES	m	144.79
03.02.11	ENCHAPE DE INTERIOR DE CISTERNA. Con ceramico de 0.45m x 0.45m	m2	17.24
03.03	**CIELORRASOS Y FRISOS**		
03.03.01	CIELORRASO DE FIBROCEMENTO DE E=4MM C/BASTIDOR DE MADERA TORNILLO O SIMILAR	m2	48.14
03.03.02	FRISO DE CALAMINA LISA H=0.30M	m	43.08
03.04	**PISOS**		
03.04.01	FALSO PISO C/MEZCLADORA.1:8. e=7cm	m2	48.14
03.04.02	CONTRA PISO C/MEZCLADORA.1:4. e=5cm	m2	48.14
03.04.03	PISO DE PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE 60X60CM CON PEGAMENTO	m2	28.58
03.04.04	PISO DE CEMENTO PULIDO 1:2 E =2.5 CM (ocre)	m2	19.58

00402

RESUMEN DE METRADOS

Presupuesto 0102012 "CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO", CODIGO C.U.I.: 2414286

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
Lugar LORETO - MAYNAS - SAN JUAN BAUTISTA

Item	Descripción	Und.	Metrado
03.05	**ZÓCALO**		
03.05.01	ZÓCALO DE PORCELANATO DE 0.60 m X 0.60 m	m2	34.94
03.06	**CARPINTERÍA DE MADERA**		
03.06.01	PUERTA DE MADERA TABLEROS MACHIHEMBRADOS DE e=45mm, INCLUYE MARCO DE 2"X2"	m2	9.66
03.06.02	PUERTA CONTRAPLACADA DE TRIPLAY e=6mm., INCLUYE MARCO DE 2"X2"	m2	4.77
03.06.03	VENTANA ALTA CON MARCO DE MADERA + PASANTES DE FIERRO D=1/2" + MALLA MOSQUITERO	m2	7.14
03.06.04	VENTANA DE MADERA CON TABLEROS MACHIHEMBRADOS, INCLUYE MARCO DE 2" X 2"	m2	1.05
03.07	**CERRAJERÍA**		
03.07.01	BISAGRA ALUMINIZADA DE 3"X3"	und	37.00
03.07.02	CERRADURA DE TRES GOLPES EN PUERTA EXTERIOR	und	5.00
03.07.03	CERRADURA PARA INTERIORES DE PERILLA	und	6.00
03.08	**PINTURA**		
03.08.01	PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE DOS MANOS EN BARANDAS	m2	2.51
03.08.02	PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE DOS MANOS EN CERCO METALICO	m2	107.92
03.08.03	PINTURA DE POLIURETANO DOS MANOS EN TRIBUNA Y GRADERIAS X 2	m2	97.92
03.08.04	DEMARCACION PARA AREAS DEPORTIVAS CON PINTURA DE POLIURETANO DOS MANOS EN LOSA DEPORTIVA X 2 CAPAS	m	324.35
03.08.05	PINTURA DE ALTO TRÁFICO EN DADO DE MORTERO	m2	23.81
03.08.06	PINTURA ESMALTE 2 MANOS EN MUROS. VIGAS Y COLUMNAS EXTERIORES	m2	498.16
03.08.07	PINTURA LÁTEX 2 MANOS EN CIELORRASO	m2	48.14
03.08.08	PINTURA LÁTEX 2 MANOS EN MUROS. VIGAS Y COLUMNAS INTERIORES	m2	498.16
03.09	**IMPLEMENTOS DEPORTIVOS**		
03.09.01	ARCO DE FULBITO DE TUBO DE F°G°. (incl. pintado).	und	2.00
03.09.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ANCLAJE PARA POSTE DE VOLEY	und	2.00
03.09.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE DE VOLEY	und	2.00
03.09.04	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TABLERO DE BASQUET CON MADERA MACHIHEMBRADA	und	2.00
03.10	**ESTRUCTURAS METALICAS Y COBERTURAS**		
03.10.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE CORREAS METALICAS DE 2"X3" x 2.5mm	m	235.65
03.10.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBOS METALICOS DE 2"X4"x 3.00mm	m	43.80
03.10.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE CALAMINA DE 0.80m x 3.60m x e=0.30mm, color rojo (en SS.HH y TRIBUNA)	m2	169.14
03.10.04	TUBERIA PARA BARANDA DE F°G° DE 2", e=3mm	m	49.50
03.10.05	BARRA DE APOYO PARA DISCAPACITADOS	und	4.00
03.10.06	CERCO CON MALLA OLÍMPICA C/TUBO F°N° Ø 3" C/MALLA A°G° 2"x2" H=2.60M	m	39.30
03.10.07	TIJERAL DE FIERRO SEGÚN DISEÑO (INCLUYE COLOCACIÓN)	und	8.00
04	**INSTALACIONES SANITARIAS**		
04.01	**SISTEMA DE DESAGUE**		
04.01.01	**BIODIGESTOR Y COMPONENTES**		
04.01.01.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE BIODIGESTOR 1300 LTS+ ACCESORIOS	und	1.00
04.01.01.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAMARA DE LODOS	und	1.00
04.01.01.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE REGISTRO DE CONCRETO 0.30mX0.60m interior	und	4.00
04.01.01.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE DESAGUE PVC Ø =2" (CL), PERFORADO Y FORRADO CON GEOTEXTIL	m	12.22
04.01.01.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE DESAGUE PVC Ø =4" (CL), PERFORADO Y FORRADO CON GEOTEXTIL	m	1.90
04.01.02	**RED DE DESAGUE**		
04.01.02.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE DESAGUE UF S-10 160 mm	m	11.13
04.01.02.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE DESAGUE PVC Ø =4" (CL).	m	18.96
04.01.02.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE DESAGUE PVC Ø =2" (CL).	m	12.98
04.01.02.04	CODO PVC SAL 2"X45°	und	2.00
04.01.02.05	CODO PVC SAL 4"X45°	und	4.00

ING CIP PAMELA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 89017

00401

RESUMEN DE METRADOS

Presupuesto 0102012 "CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO", CODIGO C.U.I.: 2414286

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
Lugar LORETO - MAYNAS - SAN JUAN BAUTISTA

Item	Descripción	Und.	Metrado
04.01.02.06	REGISTRO ROSCADO DE Ø 4"	und	2.00
04.01.02.07	SALIDA DE DESAGÜE 2" PVC SAL	pto	7.00
04.01.02.08	SALIDA DE DESAGÜE 4" PVC SAL	pto	4.00
04.01.02.09	SALIDA DE VENTILACIÓN DE 2" PVC SAL	pto	4.00
04.01.02.10	SUMIDERO DE BRONCE 2"	pto	2.00
04.01.02.11	YEE PVC SAL 4"	und	4.00
04.01.02.12	YEE PVC SAL 2"	und	4.00
04.01.02.13	YEE PVC SAL PARA DESAGUE DE 2" (4X2) INC. SUMINISTRO Y COLOCACIÓN	und	6.00
04.02	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**		
04.02.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PVC Ø 1/2" C-10	m	30.50
04.02.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PVC Ø 3/4" C-10	m	14.45
04.02.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PVC Ø 1" C-10	m	10.33
04.02.04	PERFORACION DE POZO TUBULAR DE 20 HASTA LOS 40 M INCLUYE BOMBA SUMERGIBLE	und	1.00
04.03	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE AGUA**		
04.03.01	**CODO**		
04.03.01.01	CODO PVC SAP DE Ø 1/2" X 90°	und	34.00
04.03.01.02	CODO PVC SAP DE Ø 3/4" X 90°	und	2.00
04.03.01.03	CODO PVC SAP DE Ø 1" X 90°	und	5.00
04.03.02	**TEE**		
04.03.02.01	TEE PVC PARA RED DE AGUA POTABLE DE Ø 1/2"	und	8.00
04.03.02.02	TEE PVC PARA RED DE AGUA POTABLE DE Ø 3/4"	und	5.00
04.03.03	**REDUCCIÓN**		
04.03.03.01	REDUCCIÓN PVC PARA RED DE AGUA POTABLE DE Ø 3/4" A Ø 1/2"	und	6.00
04.03.03.02	REDUCCIÓN PVC PARA RED DE AGUA POTABLE DE Ø 1" A Ø 3/4"	und	1.00
04.03.04	**VÁLVULAS**		
04.03.04.01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VALVULA DE PASO DE 1/2". inc accesorios	und	2.00
04.03.04.02	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VÁLVULA DE PASO DE 3/4". inc accesorios.	und	1.00
04.03.04.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULA CHECK DE BRONCE. 1"	und	1.00
04.04	**APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS**		
04.04.01	GRIFO DE BRONCE CROMADO DE 1/2" PARA LAVAMANOS	und	4.00
04.04.02	GRIFO CROMADO DE PALANCA PARA DISCPACITADOS	und	2.00
04.04.03	LLAVE ESFERICA CROMADA PARA LAVADERO. Ø 1/2"	und	1.00
04.04.04	DUCHA CON CABEZA GIRATORIA	und	4.00
04.04.05	INODORO DE TANQUE BAJO DE LOSA VITRIFICADA COLOR BLANCO, inc inatalacion.	pza	4.00
04.04.06	LAVATORIO DE PARED BLANCO DE 16" X 24"	und	6.00
04.04.07	TANQUE ELEVADO DE POLIPROPILENO 1100 LTS. INC. ACCESORIOS	und	1.00
04.04.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA BANO (JABONERA, PORTA ROLLO Y TOALLERO)	jgo	4.00
04.05	**INSTALACION DE ACCESORIOS PARA CISTERNA**		
04.05.01	ACCESORIOS PARA CISTERNA	glb	1.00
04.06	**PRUEBA HIDRÁULICA PARA AGUA POTABLE**		
04.06.01	PRUEBA HIDRÁULICA Y DESINFECCIÓN DE TUBERÍA DE AGUA POTABLE	m	55.28
05	**INSTALACIONES ELÉCTRICAS**		
05.01	SALIDA CENTRO DE LUZ	pto	27.00
05.02	SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD TRIFASICA	glb	1.00
05.03	SALIDA INTERRUPTOR SIMPLE	pto	5.00
05.04	SALIDA INTERRUPTOR DOBLE	pto	2.00
05.05	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO CON TIERRA 15A-220V, (PLACA TERMOPLÁSTICA)	pto	5.00
05.06	SALIDA PARA ELECTROBOMA IMPULSION 1.0HP	pto	1.00
05.07	LAMPARA LED PARA SOBREPONER, CIRCULAR DE 24 W, inc.colocacion	und	17.00
05.08	PANEL LED LUZ FRIA. RECTANGULAR DE 120cm x 30 cm. de 40w. inc.	und	6.00
05.09	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REFLECTOR HLF RECTANGULAR 500W HALOGENURO METALICO	und	8.00
05.10	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2 X 16A	und	3.00
05.11	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2 X 20A	und	1.00
05.12	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2 X 32A	und	4.00
05.13	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2 X 30A	und	1.00

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

RESUMEN DE METRADOS

00400

Presupuesto 0102012 "CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO", CODIGO C.U.I.: 2414286

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
Lugar LORETO - MAYNAS - SAN JUAN BAUTISTA

Item	Descripción	Und.	Metrado
05.14	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 2 X25A	und	3.00
05.15	INERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 3 X 60A	und	1.00
05.16	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE DE 20mm PVC-SAP, de L= 3.00m	m	134.65
05.17	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE 40mm PVC-SAP, de L= 3.00m	m	95.57
05.18	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE DE 25mm PVC-SAP, de L= 3.00m	m	19.92
05.19	TENDIDO DE CABLE DE DISTRIBUCION EN SS.HH Y TRIBUNA (para luminarias)	m	122.08
05.20	TENDIDO DE CABLE DE DISTRIBUCION EN SS.HH (para tomacorrientes)	m	12.57
05.21	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ELECTROBOMBA MOTOR MONOFÁSICO 1.00HP	und	1.00
05.22	TABLERO ELÉCTRICO F°G° MONOFÁSICO EMPOTRAR 3 POLOS CON BORNERAS DE PUESTA A TIERRA	und	2.00
05.23	TENDIDO DE CABLE PARA REFLECTORES	m	95.57
05.24	TENDIDO DE CABLE PARA ELECTROBOMBA	m	19.92
05.25	COLOCACION DE POSTES DE CONCRETO CON BASE	und	4.00
05.26	POZO CONEXIÓN A TIERRA	und	1.00
05.27	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA DE PASE DE PVC CUADRADA DE 10cm x 10cm x 7cm, CON TAPA ATORNILLADA.	und	6.00
05.28	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA INSPECCION DE MORTERO, de 0.40m x 0.40m x 0.30m	und	4.00
05.29	PROTOCOLO DE PRUEBAS, DE PUESTA A TIERRA, AISLAMIENTO Y FUNCIONAMIENTO CON TENSIÓN APLICADA EN BAJA TENSIÓN 380V-60HZ	glb	1.00
06	VARIOS		
06.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLACA RECORDATORIA DE METAL Y VIDRIO (SEGÚN DISEÑO DE 70 CM X 42 CM)	und	1.00

ING. CIP FABIOLA LISSETTE GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00399

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

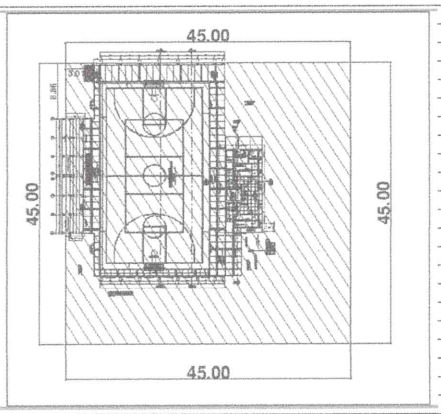
Proyecto: "CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO", CODIGO C.U.I.: 2414286

Municipalidad Distrital de San Juan Bautista

Entidad : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
Departamento : LORETO
Provincia : MAYNAS
Distrito : SAN JUAN BAUTISTA
Localidad : H.U SAN CIRILO, SAN JUAN MAYNAS - LORETO

Fecha : MARZO - 2025
Hecho por : Sub Gerencia de Estudios y Proyectos
Gerencia de Obras, Desarrollo Urbano y Rural / GODUR

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANT	N° VECES	DIMENSIONES LARGO	DIMENSIONES ANCHO	DIMENSIONES ALTO	PARCIAL	TOTAL	UND
01	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD, PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO								
01.01	OBRAS PROVISIONALES								
01.01.01	ALQUILER DE LOCAL PARA ALMACÉN Y OFICINA DE OBRA							2.00	mes
	ALQUILER DE ALMACEN Y OFICINA DE OBRA	2.00	-	-	-	-	2.00		
01.01.02	CARTEL DE OBRA DE 3.60X7.20M C/SOPORTE DE MADERA HABILITADA Y DADO DE MORTERO							1.00	und
		1.00	-	-	-	-	1.00		
01.01.03	TRANSORTE DE MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE LA FERRETERIA AL ALMACEN DE OBRA			FLETE				131.94	ton
	VER PLANILLA DE FLETE	1.00	1.00	131.94			131.94		
01.01.04	CERCO PROVISIONAL EN OBRA H=3.60 (CALAMINA Y SOPORTE DE MADERA)							180.00	m
		1.00	1.00	180.00			180.00		
01.01.05	SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA LA CONSTRUCCIÓN							2.00	mes
		2.00	1.00				2.00		
01.01.06	CONSTRUCCION DE TALLERES PARA HABILITACION DE ESTRUCTURAS DE ACERO							35.00	m2
	Ramada de 10.00 m x 3.50 m	1.00	1.00	10.00	3.50		35.00		
01.01.07	TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA CON CAPACIDAD DE 2,500 LT							1.00	und
		1.00	1.00				1.00		
01.01.08	BOMBEO DE AGUAS PLUVIALES CON MOTOBOMBA							15.00	dia
		1.00	15.00				15.00		
01.01.09	HABILITACION DE TOLDOS PARA LLUVIA							2.00	und
		1.00	2.00				2.00		
01.01.10	ALQUILER DE SS.HH PORTÁTILES PARA PERSONAL DE LA OBRA H-M INC. LIMPIEZA Y ACOPIO DE RESIDUOS SOLIDOS							2.00	mes
		1.00	2.00				2.00		
01.01.11	ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA LA OBRA							2.00	mes
		1.00	2.00				2.00		



ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00398

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

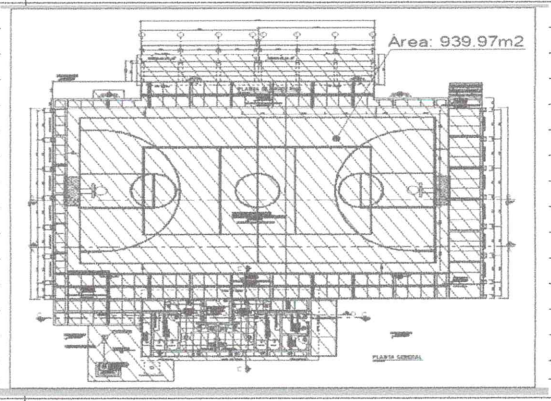
Proyecto: "CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO", CODIGO C.U.I.: 2414286

Municipalidad Distrital de San Juan Bautista

Entidad: : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
Departamento : LORETO
Provincia : MAYNAS
Distrito : SAN JUAN BAUTISTA
Localidad : H.U SAN CIRILO, SAN JUAN MAYNAS - LORETO

Fecha : MARZO - 2025
Hecho por : Sub Gerencia de Estudios y Proyectos
Gerencia de Obras, Desarrollo Urbano y Rural / GODUR

01.02	TRABAJOS PRELIMINARES								
0.1.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL							2,025.00	m2
		1.00	1.00	45.00	45.00		2,025.00		
0.1.02.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO CON EQUIPO (ESTACIÓN)							999.34	m2
				Área					
	Area de toda la zona de intervención			999.34					



01.03	SEGURIDAD Y SALUD								
01.03.01	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DE PLAN DE SEGURIDADY SALUD EN EL TRABAJO							1.00	und
		1.00	1.00				1.00		
01.03.02	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL							1.00	und
		1.00	1.00				1.00		
01.03.03	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA							1.00	und
		1.00	1.00				1.00		
01.03.04	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD							1.00	und
		1.00	1.00				1.00		
01.03.05	CAPACITACION EN SEGURIDAD SALUD							1.00	und
		1.00	1.00				1.00		
01.03.06	RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD SALUD DURANTE EL TRABAJO							1.00	und
		1.00	1.00				1.00		
01.04	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL								
01.04.01	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL							1.00	und
		1.00	1.00				1.00		
01.04.02	MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA							1.00	und
		1.00	1.00				1.00		
01.04.03	CONTROL DEL POLVO DURANTE LAS EXVACACIONES Y LIMPIEZA FINAL DE OBRA							999.34	m2
				Área					
		1.00	1.00	999.34			999.34		

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

00397

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto: "CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO", CODIGO C.U.I.: 2414286

Municipalidad Distrital de San Juan Bautista

Entidad: : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
Departamento : LORETO
Provincia : MAYNAS
Distrito : SAN JUAN BAUTISTA
Localidad : H.U SAN CIRILO, SAN JUAN MAYNAS - LORETO

Fecha : MARZO - 2025
Hecho por : Sub Gerencia de Estudios y Proyectos
Gerencia de Obras, Desarrollo Urbano y Rural / GODUR

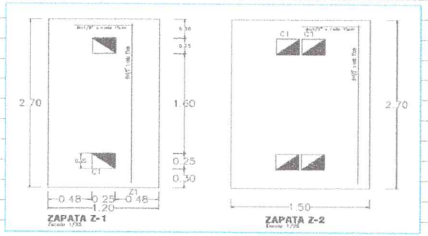
01.04.04	MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE Y DEL RUIDO							2.00	mes
		1.00	2.00				2.00		
01.05	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO								
01.05.01	ELABORACION Y APROBACION DEL PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO							1.00	und
		1.00	1.00				1.00		
01.05.02	EJECUCION DEL PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO DURANTE LOS TRABAJOS DE EXCAVACIONES							1.00	und
		1.00	1.00				1.00		
01.05.03	INFORME FINAL Y APROBACION DEL PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO							1.00	und
		1.00	1.00				1.00		

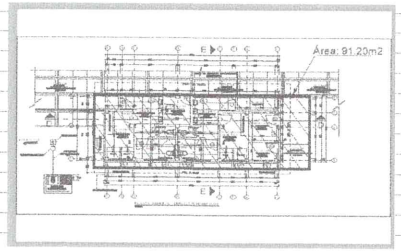
ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
02.00	**ESTRUCTURAS**												
02.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**												
02.01.01	**NIVELACIÓN**												
02.01.01.01	NIVELACIÓN, REFINE Y COMPACTACIÓN C/PISÓN MANUAL	m2											2.56
	CERCO METALICO (DADOS)												
	ELEVACION 01		1.00	0.40	0.40		8.00	1.28					
	ELEVACION 02		1.00	0.40	0.40		8.00	1.28					
02.01.01.02	NIVELACIÓN, REFINE Y COMPACTACIÓN C/PLANCHA	m2											918.64
	SERVICIOS HIGIENICOS			área									
	Servicios higienicos (para recibir falso piso)		1.00	91.20			1.00	91.20					
	EN SS.HH. Z-1		1.00	1.00	1.00		16.00	16.00					
	TANQUE ELEVADO (ZAPATA Z-2)												
	Z-2		1.00	1.20	1.20		1.00	1.44					
	TANQUE CISTERNA												
	T/C		1.00	2.00	1.50		1.00	3.00					
	VEREDAS		1.00				1.00	269.50					
	RAMPA		1.00	1.50	2.67		1.00	4.01					





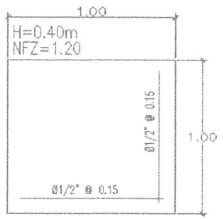
ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°83017

00396

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
	LOSA DEPORTIVA		1.00	30.00	17.00				510.00				
	TRIBUNAS												
	Z1		6.00	1.20	2.70				19.44				
	Z2		1.00	1.50	2.70				4.05				
02.01.02	EXCAVACIÓN												
02.01.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA ESTRUCTURAS	m3											273.85
	SERVICIOS HIGIENICOS												
	ZANJAS PARA ZAPATAS (Inc. Solado)												
	HORIZONTALMENTE												
	Z1												
	EJE 4		1.00	1.00	1.00	1.30	4.00				5.20		
	EJE 3		1.00	1.00	1.00	1.30	5.00				6.50		
	EJE 2		1.00	1.00	1.00	1.30	1.00				1.30		
	EJE 1		1.00	1.00	1.00	1.30	6.00				7.80		
							16.00						
	ZANJAS PARA CIMIENTOS CORRIDOS												
	HORIZONTALMENTE												
	EJE 4		1.00	10.35	0.40	0.70					2.90		
	EJE 3		1.00	5.05	0.40	0.70					1.41		
	EJE 2		1.00	4.80	0.40	0.70					1.34		
	EJE 2'		1.00	5.20	0.40	0.70					1.46		
	EJE 2"		1.00	1.75	0.40	0.70					0.49		
	EJE 1"		1.00	10.87	0.40	0.70					3.04		
	VERTICALMENTE												
	EJE A		1.00	3.55	0.40	0.70					0.99		
	EJE B		1.00	0.77	0.40	0.70					0.22		
	EJE C		1.00	3.50	0.40	0.70					0.98		



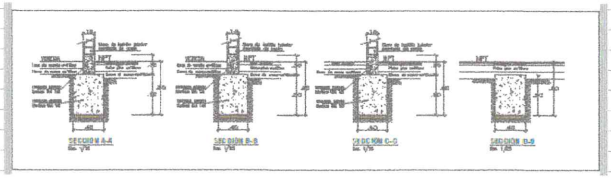
ZAPATA Z1
Escala 1/25

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00345

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
	EJE C		1.00	0.60	0.40	0.70					0.17		
	EJE C ''		1.00	2.00	0.40	0.70					0.56		
	EJE D		1.00	0.95	0.40	0.70					0.27		
	EJE D'		1.00	2.00	0.40	0.70					0.56		
	EJE D''		1.00	0.60	0.40	0.70					0.17		
	EJE E		1.00	3.50	0.40	0.70					0.98		
	EJE F		1.00	0.77	0.40	0.70					0.22		
	EJE G		1.00	3.50	0.40	0.70					0.98		
	EJE H		1.00	4.55	0.40	0.70					1.27		
													
	Tuberias de agua en Servicios higienicos:												
	TUBO DE 1/2"		1.00	30.5	0.30	0.50	1.00				4.58		
	TUBO DE 3/4"		1.00	14.45	0.30	0.50	1.00				2.17		
	TUBO DE 1"		1.00	10.33	0.30	0.50	1.00				1.55		
	Tub. desague en Servicios higienicos:												
	Para 160mm		1.00	11.13	0.30	0.50	1.00				1.67		
	Para 110mm		1.00	18.96	0.30	0.50	1.00				2.84		
	Para 63mm		1.00	12.98	0.30	0.50	1.00				1.95		
	TUB. DE ZANJA DE PERCOLACION												
	PVC 2" (CL)												
			1.00	1.93	0.60	0.30	1.00				0.35		
			1.00	1.65	0.60	0.30	1.00				0.30		
			1.00	2.69	0.60	1.15	1.00				1.86		
			1.00	2.69	0.60	1.15	1.00				1.86		

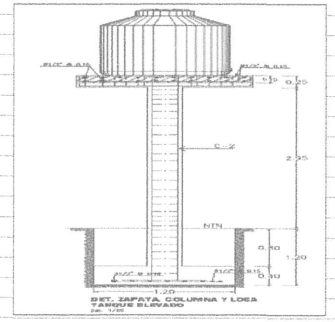
ING CIP FABIOLA USERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

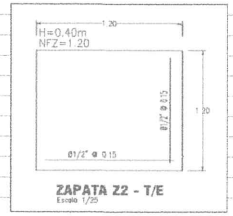
00394

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
			1.00	3.16	0.60	1.15	1.00				2.18		
			1.00	3.16	0.60	1.15	1.00				2.18		
			1.00	3.16	0.60	1.15	1.00				2.18		
			1.00	4.31	0.60	1.15	1.00				2.97		
			1.00	0.50	0.60	0.30	1.00				0.09		
	BIODIGESTOR SE 1,300.00 Lts (DIAMETRO: 1.15)		1.00	1.55	1.55	1.76	1.00				4.23		
	CAJA DE LODOS (DIAMETRO: 0.54)		1.00	0.94	0.94	0.72	1.00				0.64		
	CAJA DE REGISTRO N! 04		1.00	0.50	0.80	1.28	1.00				0.51		
	TANQUE ELEVADO												
	Z2		1.00	1.20	1.20	1.30	1.00				1.87		
	TANQUE CISTERNA												
	T/C		1.00	2.00	1.50	1.95	1.00				5.85		





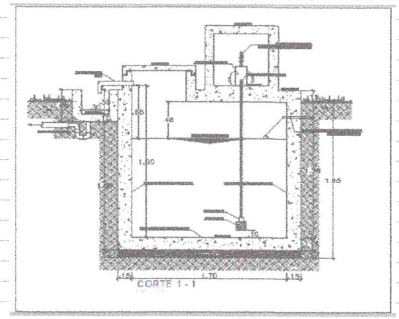
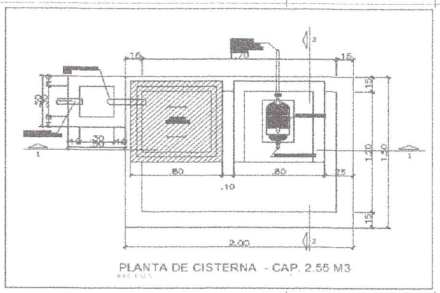
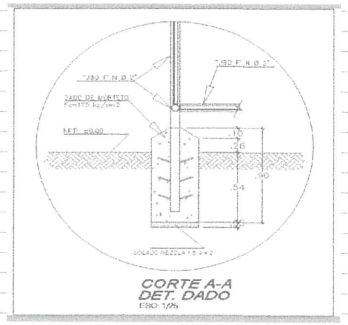
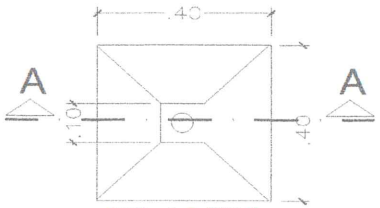
ZAPATA Z2 - T/E
Escala 1/25

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA BEATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

003493

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
	 CORTE 1 - 1												
	 PLANTA DE CISTERNA - CAP. 2.55 M3												
	DADOS DE CERCO METALICO :												
	Elevacion N° 01	1.00		0.40	0.40	0.59	8.00				0.76		
	Elevacion N° 02	1.00		0.40	0.40	0.59	8.00				0.76		
	 CORTE A-A DET. DADO												
	 PLANTA BASE DE FºN ESCALA 1/20												

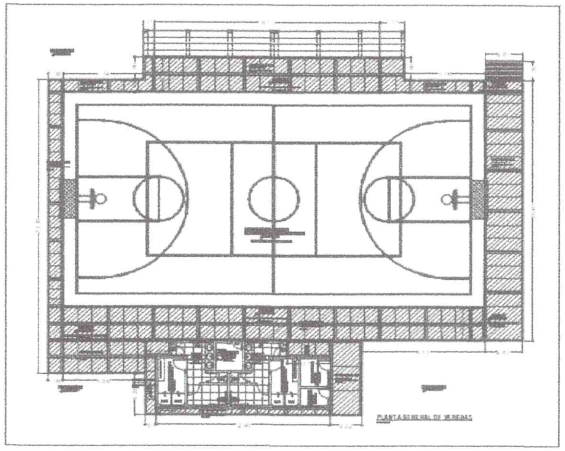
00392

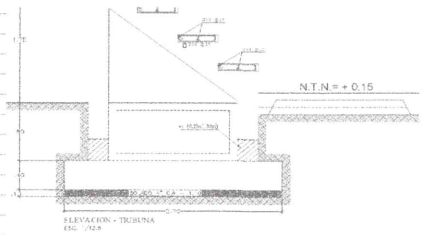
ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
	VEREDAS												
	VEREDAS EN ZONA DE LOSA												
			1.00	16.10	2.80	0.45	1.00				20.29		
			1.00	5.74	1.00	0.45	1.00				2.58		
			1.00	0.71	2.80	0.45	1.00				0.89		
			1.00	1.71	2.80	0.45	1.00				2.15		
			1.00	5.76	1.00	0.45	1.00				2.59		
			1.00	1.06	23.30	0.45	1.00				11.11		
			1.00	2.67	20.65	0.45	1.00				24.81		
			1.00	30.03	2.65	0.45	1.00				35.81		
			1.00	5.86	2.62	0.45	1.00				6.91		
	VEREDAS EN SS.HH.												
			1.00	1.85	1.25	0.45	1.00				1.04		
			1.00	0.80	4.65	0.45	1.00				1.67		
			1.00	0.40	12.40	0.45	1.00				2.23		
			1.00	1.25	3.10	0.45	1.00				1.74		
			1.00	2.22	5.90	0.45	1.00				5.89		
	RAMPA:		1.00	1.50	2.62	0.45	1.00				1.77		
	TRIBUNAS:												
	Z1		6.00	1.20	2.70	1.30					25.27		
	Z2		1.00	1.50	2.70	1.25					5.06		





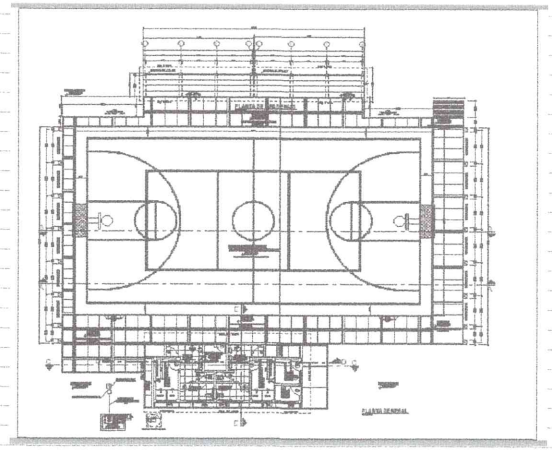
ELEVACION - TRIBUNA
ESC. 1/125

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
V°B°
ING CIP PAMELA LIBERATAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83911
003911

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
	Excavación para tuberia de instalación electrica subterranea:												
	CAJAS DE INSPECCION/C,SOLADO		1.00	0.50	0.50	0.60	6.00				0.90		
	PARA LUMINARIAS, DESDE T.G HASTA TRIBUNAS		1.00	48.54	0.50	0.55	1.00				13.35		
	PARA REFLETORES, DESDE T.G HASTA LOS REFLECTORES		1.00	76.35	0.50	0.55	1.00				21.00		
	PARA TUBERIA DE CISTERNA , DESDE BOMBA HASTA T.G		1.00	16.85	0.50	0.55	1.00				4.63		
02.01.02.02	EXVACACION MASIVA C/MAQUINARIA PESADA PARA MEJORAMIENTO DE SUELO	m3											245.48
	LOSA DEPORTIVA(Ver plano Plano PT-02):												
				Largo	Area de corte								
	PROGRESIVA 0+016		1.00	4.00	5.94						23.76		
	PROGRESIVA 0+020		1.00	10.00	6.90						69.00		
	PROGRESIVA 0+030		1.00	10.00	6.70						67.00		
	PROGRESIVA 0+040		1.00	10.00	6.22						62.20		
	PROGRESIVA 0+050		1.00	4.00	5.88						23.52		



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA V° B° SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO VIAL

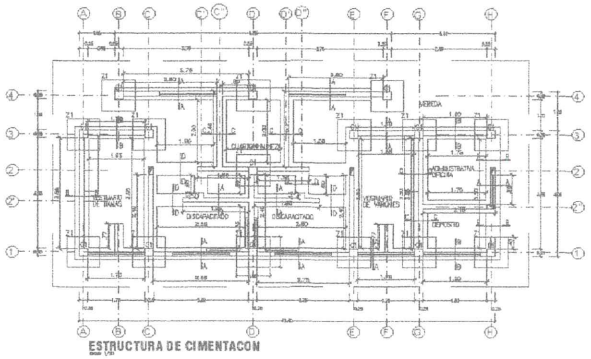
ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

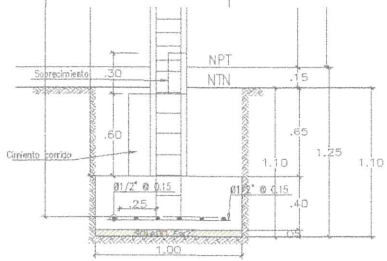
00390

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
02.01.03	**RELLENO**												
02.01.03.01	RELLENO COMPACTADO HASTA M.D.S. AL 95% C/MAT. DE PRESTAMO C/PISON	m3											67.44
	EN ZAPATAS DE SS.HH.												
	Z-1		1.00	1.00	1.00	0.65	16.00				10.40		
	DESCONTANDO COLUMNAS Z-1		-1.00	0.25	0.25	0.65	16.00				-0.65		
	DESCONTANDO CIEMIENTO CORRIDO												
	Z-1		-1.00	0.40	0.23	0.60	16.00				-0.88		
	Excavación para tuberia de instalación electrica subterranea:												
	CAJAS DE INSPECCION/C,SOLADO		1.00	0.50	0.50	0.55	6.00				0.83		
	PARA LUMINARIAS, DESDE T.G HASTA TRIBUNAS		1.00	48.54	0.50	0.50	1.00				12.14		
	PARA REFLETORES, DESDE T.G HASTA LOS REFLECTORES		1.00	76.35	0.50	0.50	1.00				19.09		
	PARA TUBERIA DE CISTERNA , DESDE BOMBA HASTA T.G		1.00	16.85	0.50	0.50	1.00				4.21		
	Tub. desague en Servicios higienicos:												
	Para 160mm		1.00	11.13	0.30	0.40	1.00				1.34		
	Para 110mm		1.00	18.96	0.30	0.40	1.00				2.28		
	Para 63mm		1.00	12.98	0.30	0.40	1.00				1.56		





DET. ZAPATA (Z-1), COLUMNA Y VIGA
MODULO SERVICIOS HIGIENICOS
Esc. 1/25

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
V°B°
SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO VIAL

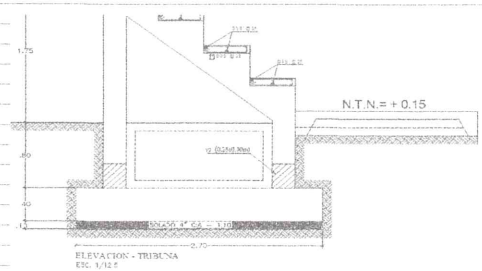
ING. CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA BUSTAMANTE
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

003089

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
	Tuberias de agua en Servicios higienicos:												
	TUBO DE 1/2"		1.00	30.5	0.30	0.40	1.00				3.66		
	TUBO DE 3/4"		1.00	14.45	0.30	0.40	1.00				1.73		
	TUBO DE 1"		1.00	10.33	0.30	0.40	1.00				1.24		
	TUBERIAS DE ZANJA DE PERCOLACION												
	PVC 2" (CL)												
			1.00	1.93	0.60	0.30	1.00				0.35		
			1.00	1.65	0.60	0.30	1.00				0.30		
			1.00	2.69	0.60	0.85	1.00				1.37		
			1.00	2.69	0.60	0.85	1.00				1.37		
			1.00	3.16	0.60	0.85	1.00				1.61		
			1.00	3.16	0.60	0.85	1.00				1.61		
			1.00	3.16	0.60	0.85	1.00				1.61		
			1.00	4.31	0.60	0.85	1.00				2.20		
			1.00	0.50	0.60	0.30	1.00				0.09		
02.01.03.02	RELLENO COMPACTADO HASTA M.D.S. AL 95% C/MAT. DE PRESTAMO C/PLANCHA	m3											169.97
	TANQUE ELEVADO												
	Z2		1.00	1.20	1.20	0.80	1.00				1.15		
	descontar columnas C1		-1.00	0.30	0.30	0.80	1.00				-0.07		
	TRIBUNAS												
	Z1		6.00	1.20	2.70	0.80	1.00				15.55		
	Z2		1.00	1.50	2.70	0.80	1.00				3.24		
	DESCONTANDO COLUMNAS DE TRIBUNAS												
	C1		8.00	0.25	0.25	0.80	-1.00				-0.40		
			8.00	0.25	0.25	0.80	-1.00				-0.40		



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
V° B°
SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

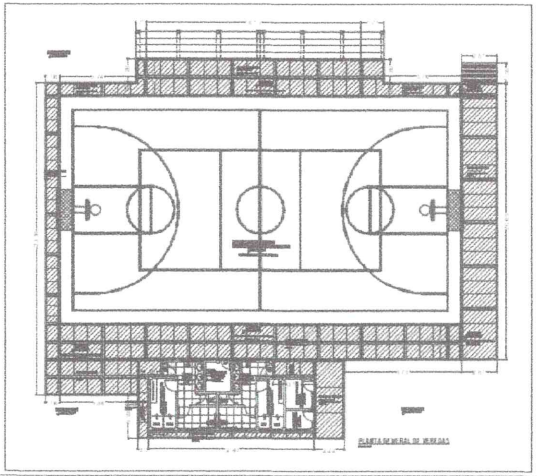
00388

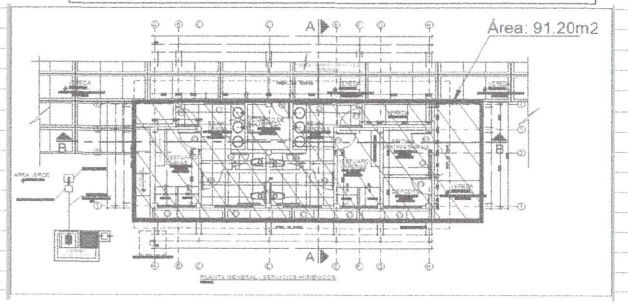
ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
	VEREDAS												
	VEREDAS EN ZONA DE LOSA												
			1.00	16.10	2.80	0.40	1.00				18.03		
			1.00	5.74	1.00	0.40	1.00				2.30		
			1.00	0.71	2.80	0.40	1.00				0.80		
			1.00	1.71	2.80	0.40	1.00				1.92		
			1.00	5.76	1.00	0.40	1.00				2.30		
			1.00	1.06	23.30	0.40	1.00				9.88		
			1.00	2.67	20.65	0.40	1.00				22.05		
			1.00	30.03	2.65	0.40	1.00				31.83		
			1.00	5.86	2.62	0.40	1.00		vol		6.14		
									95.25				
	VEREDAS EN SS.HH.												
			1.00	1.85	1.25	0.40	1.00				0.93		
			1.00	0.80	4.65	0.40	1.00				1.49		
			1.00	0.40	12.40	0.40	1.00				1.98		
			1.00	1.25	3.10	0.40	1.00				1.55		
			1.00	2.22	5.90	0.40	1.00		vol		5.24		
									11.19				
									106.44				
	RAMPA		1.00	1.50	2.67	0.40	1.00				1.60		
									Área				
	PISOS DE SS.HH:		1.00			0.47			91.20		42.86		





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
V° B°
SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO
ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA BEATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83037
00387

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
02.01.03.03	RELLENO COMPACTADO HASTA M.D.S. AL 95% C/MAT. DE PRESTAMO C/RODILLO	m3											218.50
	LOSA DEPORTIVA												
	LOSA DEPORTIVA(Ver plano Plano PT-02):												
				Largo	Area de relleno								
	PROGRESIVA 0+016		1.00	4.00	5.90						23.60		
	PROGRESIVA 0+020		1.00	10.00	5.90						59.00		
	PROGRESIVA 0+030		1.00	10.00	5.90						59.00		
	PROGRESIVA 0+040		1.00	10.00	5.33						53.30		
	PROGRESIVA 0+050		1.00	4.00	5.90						23.60		
02.01.04	CAMA DE APOYO												
02.01.04.01	CAMA DE ARENA E=0.10M COMO ANTICONTAMINANTE	m2											29.51
	CAMA DE ARENA E=0.10M COMO ANTICONTAMINANTE (EN TUBERIAS DE AGUA Y DESAGUE):												
	(TUBERIA DESAGUE DE 110MM)		1.00	18.96	0.30				5.69				
	(TUBERIA DE DESAGUE DE 63MM)		1.00	12.98	0.30				3.89				
	(TUBERIA DE DESAGUE DE 160MM)		1.00	11.13	0.30				3.34				
	(TUBERIA DE AGUA DE 1/2")		1.00	30.50	0.30				9.15				
	(TUBERIA DE AGUA DE 3/4")		1.00	14.45	0.30				4.34				
	(TUBERIA DE AGUA DE 1")		1.00	10.33	0.30				3.10				
02.01.05	ELIMINACIÓN												
02.01.05.01	ELIMINACION DE MAT. EXCED. CARGUÍO C/CARGADOR /VOLQUETE DE 18M3 D<=5 KM	m3											328.62
	viene de excavaciones		%esp										
			1.20	273.85							328.62		
02.02	MORTERO SIMPLE												
02.02.01	SOLADO												
02.02.01.01	SOLADO - MEZCLA C:A 1:10 E=2" PREPARACION MANUAL, VACEADO CON CARRETILLA	m2											6.04
	EN DADOS DE CERCOS METALICOS:		1.00	0.40	0.40		16.00		2.56				
	SOLADO EN CAJAS DE INSPECCIÓN ELÉCTRICA:		1.00	0.40	0.40		6.00		0.96				
	SOLADO EN CAJAS DE REGISTRO DE DESAGUE:		1.00	0.90	0.70		4.00		2.52				

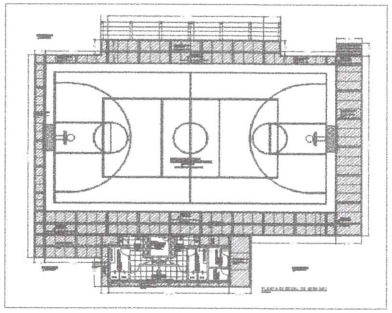
ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 93017

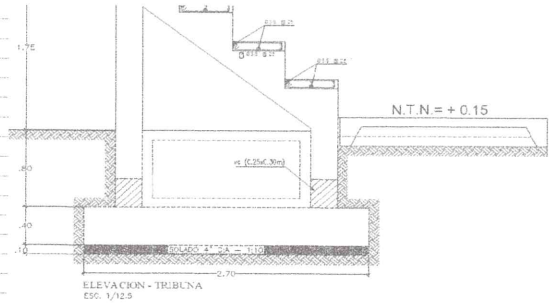
00386

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
02.02.01.02	SOLADO - MEZCLA C:A 1:10 E=4" PREPARACION MANUAL, VACEADO CON CARRETILLA	m2											346.36
	VEREDAS												
	VEREDAS EN ZONA DE LOSA												
			1.00	16.10	2.80				45.08				
			1.00	5.74	1.00				5.74				
			1.00	0.71	2.80				1.99				
			1.00	1.71	2.80				4.79				
			1.00	5.76	1.00				5.76				
			1.00	1.06	23.30				24.70				
			1.00	2.67	20.65				55.14				
			1.00	30.03	2.65				79.58				
			1.00	5.86	2.62				15.35				
	VEREDAS EN SS.HH.												
			1.00	1.85	1.25		1.00		2.31				
			1.00	0.80	4.65		1.00		3.72				
			1.00	0.40	12.40		1.00		4.96				
			1.00	1.25	3.10		1.00		3.88				
			1.00	2.22	5.90		1.00		13.10				
	RAMPA		1.00	1.50	2.62		1.00		3.93				
	Tribuna												
	Z-1		1.00	1.20	2.70		6.00		19.44				
	Z-2		1.00	1.50	2.70		1.00		4.05				
	GA DE CIMENTACION (VC-0.25x0.30)												
	EJE A-A		1.00	16.50	0.25		1.00		4.13				
	EJE B-B		1.00	16.50	0.25		1.00		4.13				
	Cimiento corrido SS.HH:												
	HORIZONTALMENTE												
	EJE 4		1.00	7.50	0.40		1.00		3.00				
	EJE 3		1.00	5.05	0.40		1.00		2.02				
	EJE 2		1.00	4.80	0.40		1.00		1.92				





ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

00385

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
	EJE 2'		1.00	5.20	0.40		1.00		2.08				
	EJE 2''		1.00	1.75	0.40		1.00		0.70				
	EJE 1''		1.00	10.87	0.40		1.00		4.35				
	VERTICALMENTE												
	EJE A		1.00	3.55	0.40		1.00		1.42				
	EJE B		1.00	0.77	0.40		1.00		0.31				
	EJE C		1.00	3.50	0.40		1.00		1.40				
	EJE C		1.00	0.60	0.40		1.00		0.24				
	EJE C ''		1.00	2.00	0.40		1.00		0.80				
	EJE D		1.00	0.95	0.40		1.00		0.38				
	EJE D'		1.00	2.00	0.40		1.00		0.80				
	EJE D''		1.00	0.60	0.40		1.00		0.24				
	EJE E		1.00	3.50	0.40		1.00		1.40				
	EJE F		1.00	0.77	0.40		1.00		0.31				
	EJE G		1.00	3.50	0.40		1.00		1.40				
	EJE H		1.00	3.50	0.40		1.00		1.40				
	SS.HH:												
	Z1												
	EJE 4		1.00	1.00	1.00		4.00		4.00				
	EJE 3		1.00	1.00	1.00		5.00		5.00				
	EJE 2		1.00	1.00	1.00		1.00		1.00				
	EJE 1		1.00	1.00	1.00		6.00		6.00				
							16.00						
	TANQUE ELEVADO:												
	Z-2		1.00	1.20	1.20		1.00		1.44				
	CISTERNA:												
			1.00	2.00	1.50		1.00		3.00				
02.02.02	**CIMIENTOS**												
02.02.02.01	MORTERO F'C=175 KG/CM2 C/MEZCLADORA PARA CIMIENTO CORRIDO	m3											16.97
	CIMIENTO CORRIDO DE SERVICIOS HIGIENICOS (0.40 x 0.60)												
	HORIZONTALMENTE												
	EJE 4		1.00	7.50	0.40	0.60	1.00				1.80		
	EJE 3		1.00	5.05	0.40	0.60	1.00				1.21		
	EJE 2		1.00	4.80	0.40	0.60	1.00				1.15		
	EJE 2'		1.00	5.20	0.40	0.60	1.00				1.25		
	EJE 2''		1.00	1.75	0.40	0.60	1.00				0.42		
	EJE 1''		1.00	10.87	0.40	0.60	1.00				2.61		

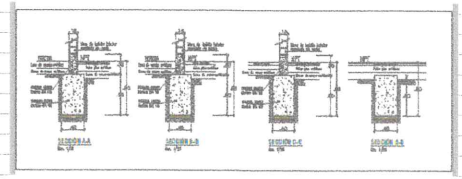
ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

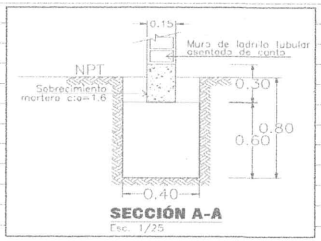
00384

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES Largo	Ancho	Alto	Nº de Veces	METRADO Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	Total
	VERTICALMENTE												
	EJE A		1.00	3.55	0.40	0.60	1.00				0.85		
	EJE B		1.00	0.77	0.40	0.60	1.00				0.18		
	EJE C		1.00	3.50	0.40	0.60	1.00				0.84		
	EJE C		1.00	0.60	0.40	0.60	1.00				0.14		
	EJE C "		1.00	2.00	0.40	0.60	1.00				0.48		
	EJE D		1.00	0.95	0.40	0.60	1.00				0.23		
	EJE D'		1.00	2.00	0.40	0.60	1.00				0.48		
	EJE D"		1.00	0.60	0.40	0.60	1.00				0.14		
	EJE E		1.00	3.50	0.40	0.60	1.00				0.84		
	EJE F		1.00	0.77	0.40	0.60	1.00				0.18		
	EJE G		1.00	3.50	0.40	0.60	1.00				0.84		
	EJE H		1.00	3.50	0.40	0.60	1.00				0.84		
	EN TRIBUNAS												
	VIGA DE CIMENTACION (VC-0.25x0.30)												
	EJE A-A		**1.00**	16.50	0.25	0.30	1.00				1.24		
	EJE B-B		**1.00**	16.50	0.25	0.30	1.00				1.24		
02.02.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CIMIENTO CORRIDO												85.79
	CIMIENTO CORRIDO DE SERVICIOS HIGIENICOS (0.40 x 0.60)												
	EJE 1		1.00	10.90		0.60	2.00				13.08		
	EJE 2"		1.00	6.05		0.60	2.00				7.26		
	EJE 2		1.00	3.10		0.60	2.00				3.72		
	EJE 3		1.00	5.30		0.60	2.00				6.36		
	EJE 4		1.00	7.35		0.60	2.00				8.82		
	EJE 1"												
	EJE A		1.00	3.55		0.60	2.00				4.26		
	EJE B		1.00	0.77		0.60	2.00				0.92		
	EJE C		1.00	2.40		0.60	2.00				2.88		
	EJE C'		1.00	0.15		0.60	2.00				0.18		
	EJE C "		1.00	2.40		0.60	2.00				2.88		
	EJE D		1.00	2.40		0.60	2.00				2.88		
	EJE D'		1.00	2.40		0.60	2.00				2.88		
	EJE D"		1.00	0.15		0.60	2.00				0.18		
	EJE E		1.00	2.40		0.60	2.00				2.88		
	EJE F		1.00	0.77		0.60	2.00				0.92		
	EJE G		1.00	3.55		0.60	2.00				4.26		
	EJE H		1.00	1.35		0.60	2.00				1.62		





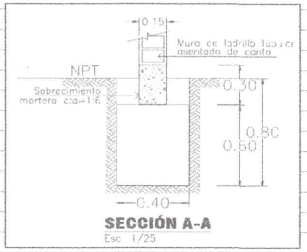
ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

00383

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
	EN TRIBUNAS												
	VIGA DE CIMENTACION (VC-0.25x0.30)												
	EJE A-A		**1.00**	16.50		0.30	2.00				9.90		
	EJE B-B		**1.00**	16.50		0.30	2.00				9.90		
02.02.02.03	CURADO DE MORTERO CON ADITIVO	m2											124.28
	CIMIENTO CORRIDO DE SERVICIOS HIGIENICOS (0.40 x 0.60)												
	LATERALES												
	EJE 1		1.00	10.90		0.60	2.00				13.08		
	EJE 2"		1.00	6.05		0.60	2.00				7.26		
	EJE 2		1.00	3.10		0.60	2.00				3.72		
	EJE 3		1.00	5.30		0.60	2.00				6.36		
	EJE 4		1.00	7.35		0.60	2.00				8.82		
	EJE A		1.00	3.55		0.60	2.00				4.26		
	EJE B		1.00	0.77		0.60	2.00				0.92		
	EJE C		1.00	2.40		0.60	2.00				2.88		
	EJE C'		1.00	0.15		0.60	2.00				0.18		
	EJE C "		1.00	2.40		0.60	2.00				2.88		
	EJE D		1.00	2.40		0.60	2.00				2.88		
	EJE D'		1.00	2.40		0.60	2.00				2.88		
	EJE D"		1.00	0.15		0.60	2.00				0.18		
	EJE E		1.00	2.40		0.60	2.00				2.88		
	EJE F		1.00	0.77		0.60	2.00				0.92		
	EJE G		1.00	3.55		0.60	2.00				4.26		
	EJE H		1.00	1.35		0.60	2.00				1.62		
	PARTE SUPERIOR												
	EJE 1		1.00	10.90	0.40		1.00				4.36		
	EJE 2"		1.00	6.05	0.40		1.00				2.42		
	EJE 2		1.00	3.10	0.40		1.00				1.24		
	EJE 3		1.00	5.30	0.40		1.00				2.12		
	EJE 4		1.00	7.35	0.40		1.00				2.94		
	EJE A		1.00	3.55	0.40		1.00				1.42		
	EJE B		1.00	0.77	0.40		1.00				0.31		
	EJE C		1.00	2.40	0.40		1.00				0.96		
	EJE C'		1.00	0.15	0.40		1.00				0.06		
	EJE C "		1.00	2.40	0.40		1.00				0.96		
	EJE D		1.00	2.40	0.40		1.00				0.96		



SECCIÓN A-A
Esc 1/25

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
	EJE D'		1.00	2.40	0.40		1.00				0.96		
	EJE D''		1.00	0.15	0.40		1.00				0.06		
	EJE E		1.00	2.40	0.40		1.00				0.96		
	EJE F		1.00	0.77	0.40		1.00				0.31		
	EJE G		1.00	3.55	0.40		1.00				1.42		
	EJE H		1.00	1.35	0.40		1.00				0.54		
	EN TRIBUNAS												
	VIGA DE CIMENTACION (VC-0.25x0.30)												
	LATERALES												
	EJE A-A		**1.00**	16.50		0.30	2.00				9.90		
	EJE B-B		**1.00**	16.50		0.30	2.00				9.90		
	PARTE SUPERIOR												
	EJE A-A		**1.00**	16.50	0.25		2.00				8.25		
	EJE B-B		**1.00**	16.50	0.25		2.00				8.25		
02.02.03	**SOBRECIMIENTOS**												
02.02.03.01	MORTERO F'C=175 KG/CM2 C/MEZCLADORA PARA SOBRECIMIENTO	m3											2.47
	SERVICIOS HIGIENICOS												
	HORIZONTALMENTE												
	EJE 1		1.00	10.90	0.15	0.30					0.49		
	EJE 2''		1.00	6.05	0.15	0.30					0.27		
	EJE 2		1.00	3.10	0.15	0.30					0.14		
	EJE 3		1.00	5.30	0.15	0.30					0.24		
	EJE 4		1.00	7.35	0.15	0.30					0.33		
	VERTICALMENTE												
	EJE A		1.00	3.55	0.15	0.30					0.16		
	EJE B		1.00	0.77	0.15	0.30					0.03		
	EJE C		1.00	2.40	0.15	0.30					0.11		
	EJE C'		1.00	0.15	0.15	0.30					0.01		
	EJE C ''		1.00	2.40	0.15	0.30					0.11		
	EJE D		1.00	2.40	0.15	0.30					0.11		
	EJE D'		1.00	2.40	0.15	0.30					0.11		
	EJE D''		1.00	0.15	0.15	0.30					0.01		
	EJE E		1.00	2.40	0.15	0.30					0.11		
	EJE F		1.00	0.77	0.15	0.30					0.03		
	EJE G		1.00	3.55	0.15	0.30					0.16		
	EJE H		1.00	1.35	0.15	0.30					0.06		

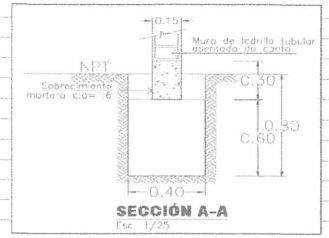
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA RIVATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
02.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SOBRECIMIENTO	m2											32.99
	SERVICIOS HIGIENICOS												
	EJE 2"												
	EJE 1		1.00	10.90		0.30	2.00				6.54		
	EJE 2"		1.00	6.05		0.30	2.00				3.63		
	EJE 2		1.00	3.10		0.30	2.00				1.86		
	EJE 3		1.00	5.30		0.30	2.00				3.18		
	EJE 4		1.00	7.35		0.30	2.00				4.41		
	EJE B												
	EJE A		1.00	3.55		0.30	2.00				2.13		
	EJE B		1.00	0.77		0.30	2.00				0.46		
	EJE C		1.00	2.40		0.30	2.00				1.44		
	EJE C'		1.00	0.15		0.30	2.00				0.09		
	EJE C "		1.00	2.40		0.30	2.00				1.44		
	EJE D		1.00	2.40		0.30	2.00				1.44		
	EJE D'		1.00	2.40		0.30	2.00				1.44		
	EJE D"		1.00	0.15		0.30	2.00				0.09		
	EJE E		1.00	2.40		0.30	2.00				1.44		
	EJE F		1.00	0.77		0.30	2.00				0.46		
	EJE G		1.00	3.55		0.30	2.00				2.13		
	EJE H		1.00	1.35		0.30	2.00				0.81		
02.02.03.03	CURADO DE MORTERO CON ADITIVO	m2											41.24
	SERVICIOS HIGIENICOS												
	LATERALES												
	HORIZONTALMENTE												
	EJE 1		1.00	10.90		0.30	2.00				6.54		
	EJE 2"		1.00	6.05		0.30	2.00				3.63		
	EJE 2		1.00	3.10		0.30	2.00				1.86		
	EJE 3		1.00	5.30		0.30	2.00				3.18		
	EJE 4		1.00	7.35		0.30	2.00				4.41		
	VERTICALMENTE												
	EJE A		1.00	3.55		0.30	2.00				2.13		
	EJE B		1.00	0.77		0.30	2.00				0.46		
	EJE C		1.00	2.40		0.30	2.00				1.44		
	EJE C'		1.00	0.15		0.30	2.00				0.09		



SECCIÓN A-A
Esc 1/25

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA V° B° SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO VIAL

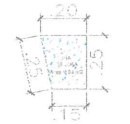
ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 230177

0038

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
	EJE C "		1.00	2.40		0.30	2.00				1.44		
	EJE D		1.00	2.40		0.30	2.00				1.44		
	EJE D'		1.00	2.40		0.30	2.00				1.44		
	EJE D"		1.00	0.15		0.30	2.00				0.09		
	EJE E		1.00	2.40		0.30	2.00				1.44		
	EJE F		1.00	0.77		0.30	2.00				0.46		
	EJE G		1.00	3.55		0.30	2.00				2.13		
	EJE H		1.00	1.35		0.30	2.00				0.81		
	PARTE SUPERIOR												
	HORIZONTALMENTE												
	EJE 1		1.00	10.90	0.15		1.00				1.64		
	EJE 2"		1.00	6.05	0.15		1.00				0.91		
	EJE 2		1.00	3.10	0.15		1.00				0.47		
	EJE 3		1.00	5.30	0.15		1.00				0.80		
	EJE 4		1.00	7.35	0.15		1.00				1.10		
	VERTICALMENTE												
	EJE A		1.00	3.55	0.15		1.00				0.53		
	EJE B		1.00	0.77	0.15		1.00				0.12		
	EJE C		1.00	2.40	0.15		1.00				0.36		
	EJE C'		1.00	0.15	0.15		1.00				0.02		
	EJE C "		1.00	2.40	0.15		1.00				0.36		
	EJE D		1.00	2.40	0.15		1.00				0.36		
	EJE D'		1.00	2.40	0.15		1.00				0.36		
	EJE D"		1.00	0.15	0.15		1.00				0.02		
	EJE E		1.00	2.40	0.15		1.00				0.36		
	EJE F		1.00	0.77	0.15		1.00				0.12		
	EJE G		1.00	3.55	0.15		1.00				0.53		
	EJE H		1.00	1.35	0.15		1.00				0.20		
02.02.04	**LOSA DEPORTIVA**												
02.02.04.01	LOSA DEPORTIVA - MORTERO F'C=175 KG/CM2 E=0.15 C/MEZCLADORA VACEADO CON CARRETILLA	m3											80.26
	En losa		1.00	30.00	17.00	0.15	1.00				76.50		
				Perimetro		Área							
	En uña		1.00	94.00		0.04	1.00				3.76		



UÑA DE LOSA
ESC 1:12.5

ING. CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA RIVATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 233017

003779

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
V° B°
SUBGERENCIA DE MANTENIMIENTO VIAL

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

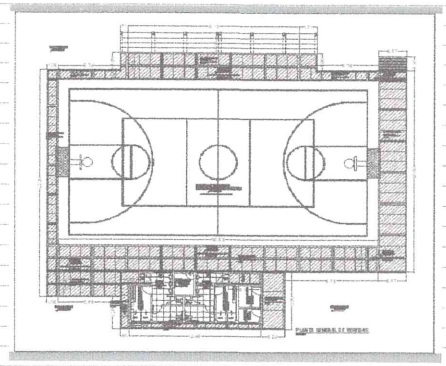
Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			N° de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
02.02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA DEPORTIVA	m2											78.55
				Perimetro									
	En perimetro		1.00	94.00		0.40	1.00		37.60				
	en paños verticalmente		1.00	17.00		0.15	9.00		22.95				
	horizontalmente		1.00	30.00		0.15	4.00		18.00				
02.02.04.03	CURADO DE MORTERO CON ADITIVO	m2											588.55
	EN PLANTA DE LOSA		1.00	30.00	17.00		1.00		510.00				
				Perimetro									
	En perimetro		1.00	94.00		0.40	1.00		37.60				
	en paños verticalmente		1.00	17.00		0.15	9.00		22.95				
	horizontalmente		1.00	30.00		0.15	4.00		18.00				
02.02.04.04	JUNTAS DE DILATACION C/MORTERO ASFALTICO (Asf:Arena) (1:4), SECC (1" X 6") , @9.00 mts.	m											367.00
				Perimetro									
	En perimetro		1.00	94.00			1.00		94.00				
	en paños verticalmente		1.00	17.00			9.00		153.00				
	horizontalmente		1.00	30.00			4.00		120.00				
02.02.05	**VEREDAS Y RAMPAS**												
02.02.05.01	VEREDA Y RAMPAS - MORTERO F'C=175 KG/CM2 E=0.10M INC ACABADO FROTACHADO Y BRUNADO. VACEO C/MEZCLADORA	m3											45.07
	en rampa		1.00	2.62	1.50	0.15	1.00				0.59		

ING. CIP PAOLA DESTINO GARCIA MONTEJO
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
													
	VEREDA DE SECTOR DE LOSA												
			1.00	16.10	2.80	0.15	1.00				6.76		
			1.00	5.74	1.00	0.15	1.00				0.86		
			1.00	0.71	2.80	0.15	1.00				0.30		
			1.00	1.71	2.80	0.15	1.00				0.72		
			1.00	5.76	1.00	0.15	1.00				0.86		
			1.00	1.06	23.30	0.15	1.00				3.70		
			1.00	2.67	20.65	0.15	1.00				8.27		
			1.00	30.03	2.65	0.15	1.00				11.94		
			1.00	5.86	2.62	0.15	1.00				2.30		
				69.64									
				Long.	AREA								
	UÑAS		1.00	69.64	0.04		2.00				5.57		
	VEREDAS EN SECTOR DE SERVICIOS HIGIENICOS												
			1.00	1.85	1.25	0.10	1.00				0.23		
			1.00	0.80	4.65	0.10	1.00				0.37		
			1.00	0.40	12.40	0.10	1.00				0.50		
			1.00	1.25	3.10	0.10	1.00				0.39		
			1.00	2.22	5.90	0.10	1.00				1.31		
				6.52									
				Long.	AREA								
	UÑAS		1.00	6.52	0.03		2.00				0.39		
					P								
02.02.05.02	VEREDAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO C/MADERA TORNILLO	m2											**101.97**
													
	PARTE LATERAL			Perimetro									
	en rampa		**1.00**	8.34		0.15	1.00		1.25				
	VEREDAS EN ZONA DE LOSA												
	PARTE LATERAL												
			1.00	16.10		0.15	3.00		7.25				
			1.00	5.74		0.15	2.00		1.72				
			1.00	0.71		0.15	2.00		0.21				
			1.00	1.71		0.15	2.00		0.51				

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO
V°B°

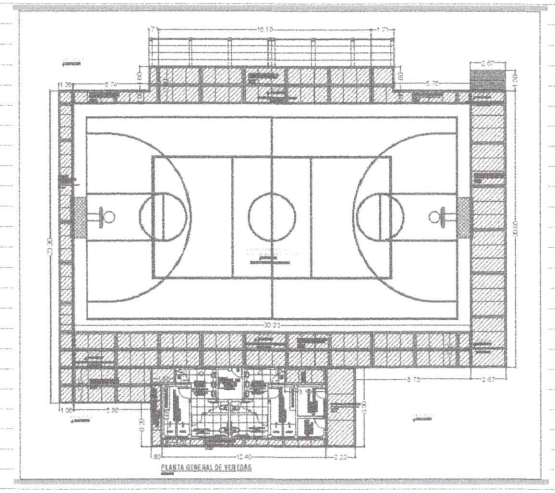
ING CIP FABIOLA USBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

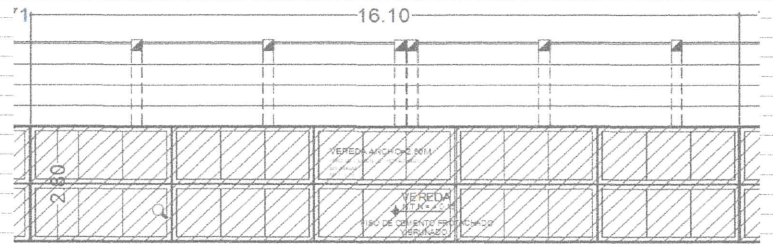
00327

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
			1.00	5.76		0.15	2.00		1.73				
			1.00	1.06		0.15	2.00		0.32				
			1.00	2.62		0.15	2.00		0.79				
			1.00	30.03		0.15	3.00		13.51				
			1.00	5.86		0.15	3.00		2.64				
			1.00	1.85		0.15	2.00		0.56				
			1.00	2.80		0.15	2.00		0.84				
			1.00	1.80		0.15	2.00		0.54				
			1.00	1.80		0.15	2.00		0.54				
			1.00	23.30		0.15	2.00		6.99				
			1.00	20.65		0.15	2.00		6.20				
			1.00	4.65		0.15	2.00		1.40				
			1.00	1.25		0.15	1.00		0.19				
			1.00	0.80		0.15	1.00		0.12				
			1.00	12.40		0.15	2.00		3.72				
			1.00	1.25		0.15	1.00		0.19				
			1.00	3.10		0.15	1.00		0.47				
			1.00	2.22		0.15	1.00		0.33				
			1.00	5.90		0.15	2.00		1.77				
				153.36									
				Long.									
	UÑAS		1.00	69.64		0.25	2.00		34.82				
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO TRANSVERSALES (INTERIORES)												
	VEREDA 16.10 x 2.80		1.00	2.80		0.15	6.00		2.52				





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
V° B°
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA, MANTENIMIENTO VIAL

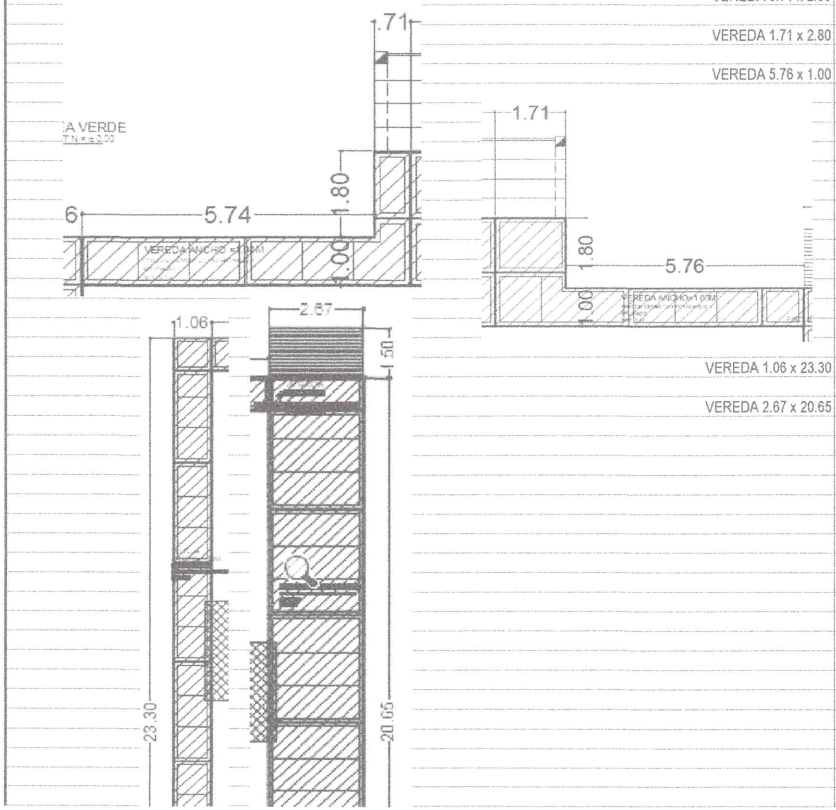
ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00376

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
	VEREDA 5.74 x 1.00		1.00	1.00		0.15	1.00		0.15				
	VEREDA 0.71 x 2.80		1.00	0.71		0.15	1.00		0.11				
	VEREDA 1.71 x 2.80		1.00	1.71		0.15	1.00		0.26				
	VEREDA 5.76 x 1.00		1.00	1.00		0.15	2.00		0.30				
	VEREDA 1.06 x 23.30		1.00	1.06		0.15	10.00		1.59				
	VEREDA 2.67 x 20.65		1.00	1.06		0.15	6.00		0.95				

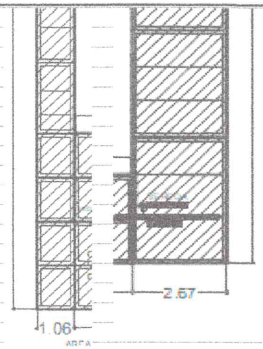


MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
V° B°
SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO VIAL

ING CIP FABIOLA USERTAD GARCIA RENTEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
													

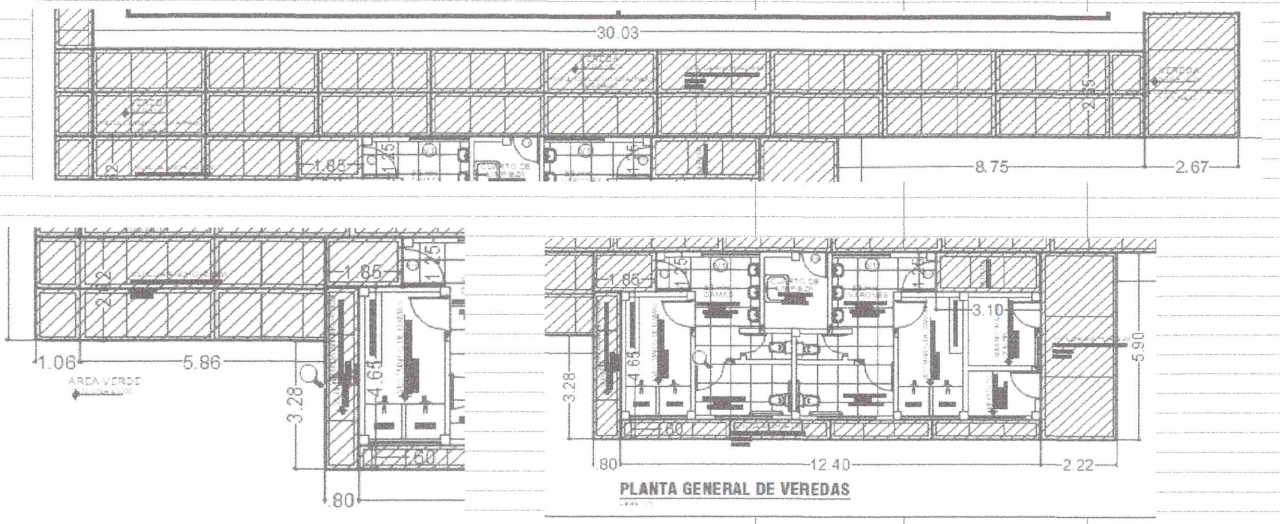
ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

00374

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
	VEREDA 23.03 x 2.65		1.00	2.65		0.15	9.00		3.58				



PLANTA GENERAL DE VEREDAS

	VEREDA 5.86 x 2.62		1.00	2.62		0.15	2.00		0.79				
	VEREDA 12.40 x 0.60		1.00	0.60		0.15	3.00		0.27				
	VEREDA 2.22 x 5.90		1.00	0.60		0.15	3.00		0.27				
				Long.									
	UÑAS VEREDAS EN SECTOR DE SERVICIOS HIGIENICOS		1.00	6.52		0.20	2.00		2.61				

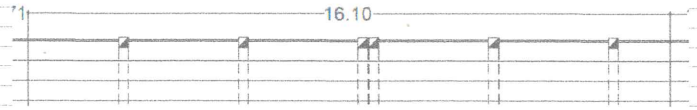
ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

0037

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
02.02.05.03	CURADO DE MORTERO CON ADITIVO	m2											
	VEREDAS EN ZONA DE LOSA												296.55
	EN PLANTA DE VEREDAS												
			1.00	16.10	2.80		1.00		45.08				
			1.00	5.74	1.00		1.00		5.74				
			1.00	0.71	2.80		1.00		1.99				
			1.00	1.71	2.80		1.00		4.79				
			1.00	5.76	1.00		1.00		5.76				
			1.00	1.06	23.30		1.00		24.70				
			1.00	2.67	20.65		1.00		55.14				
			1.00	30.03	2.65		1.00		79.58				
			1.00	5.86	2.62		1.00		15.35				
				69.64									
				Long.									
	UÑAS CARA LATERAL		1.00	69.64		0.20	2.00		27.86				
	VEREDAS EN SECTOR DE SERVICIOS HIGIENICOS												
	EN PLANTA DE VEREDAS												
			1.00	1.85	1.25		1.00		2.31				
			1.00	0.80	4.65		1.00		3.72				
			1.00	0.40	12.40		1.00		4.96				
			1.00	1.25	3.10		1.00		3.88				
			1.00	2.22	5.90		1.00		13.10				
				6.52									
				Long.									
	UÑAS CARA LATERAL		1.00	6.52		0.20	2.00		2.61				
02.02.05.04	JUNTAS DE CONTRACCION C/MORTERO ASFALTICO (Asf:Arena) (1:4), SECC (1" X 2") , @3.00 mts.	m											73.94
	VEREDA 16.10 x 2.80		**1.00**	2.80			6.00	16.80					



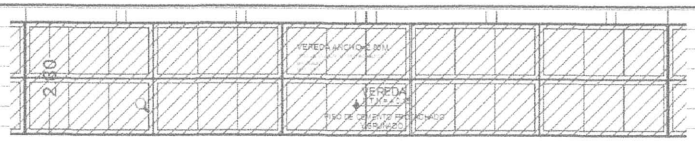
ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

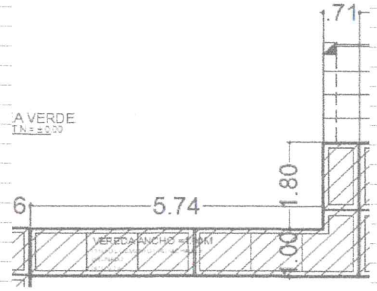
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
V° B°

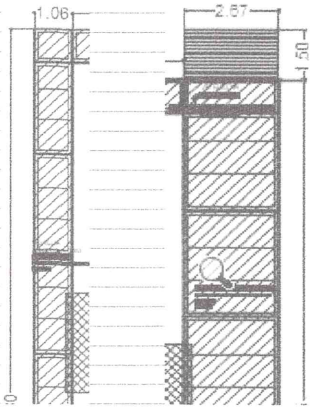
PLANILLA GENERAL DE METRADOS

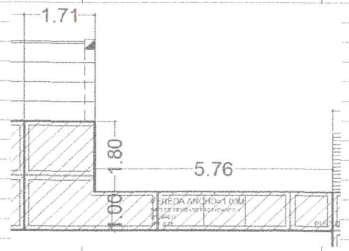
Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
	VEREDA 5.74 x 1.00		1.00	1.00			1.00	1.00					
	VEREDA 0.71 x 2.80		1.00	0.71			1.00	0.71					
	VEREDA 1.71 x 2.80		1.00	1.71			1.00	1.71					
	VEREDA 5.76 x 1.00		1.00	1.00			2.00	2.00					
	VEREDA 1.06 x 23.30		1.00	1.06			10.00	10.60					
	VEREDA 2.67 x 20.65		1.00	1.06			6.00	6.36					









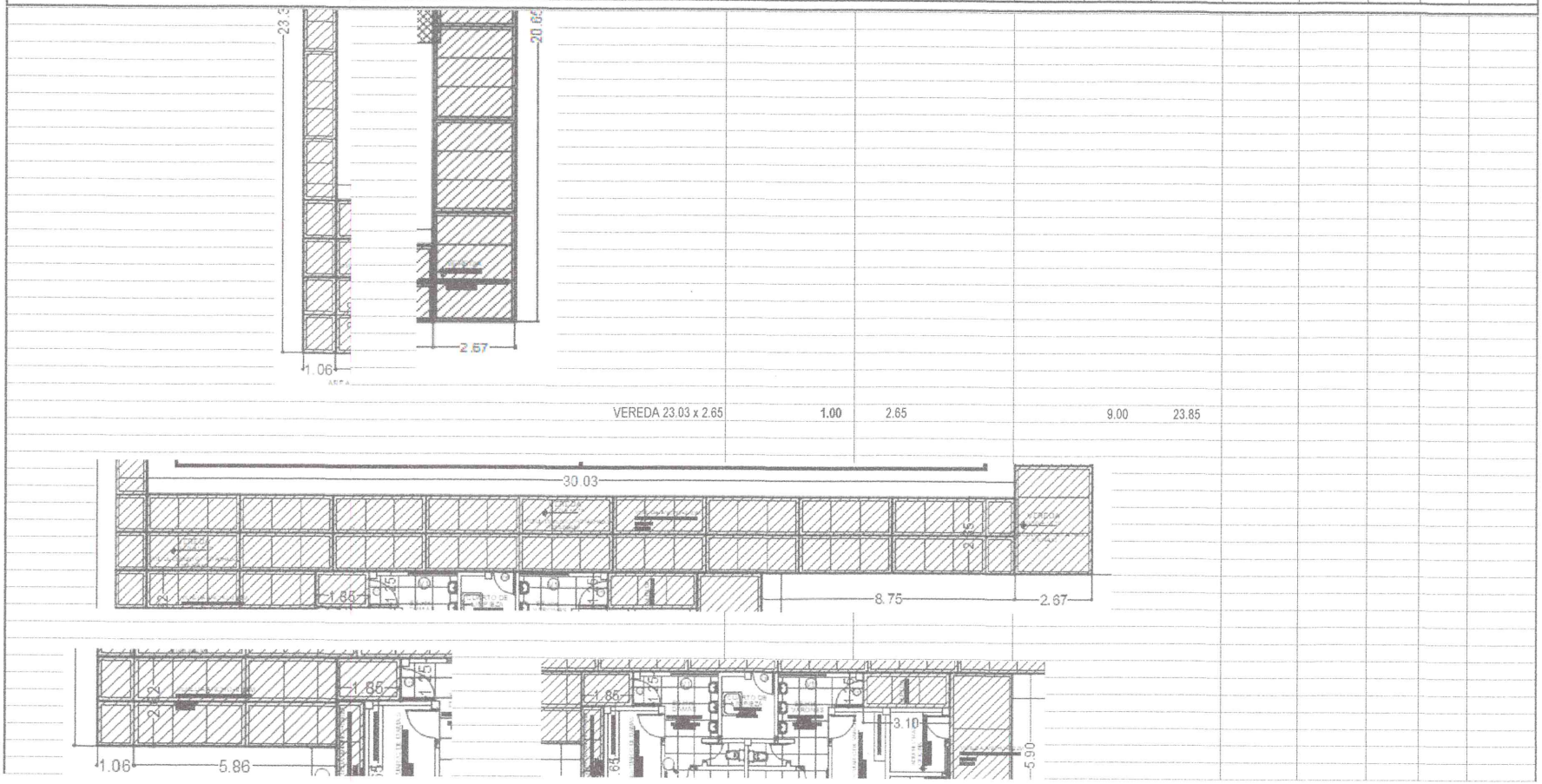
ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

0037

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
	VEREDA 23.03 x 2.65		1.00	2.65			9.00	23.85					

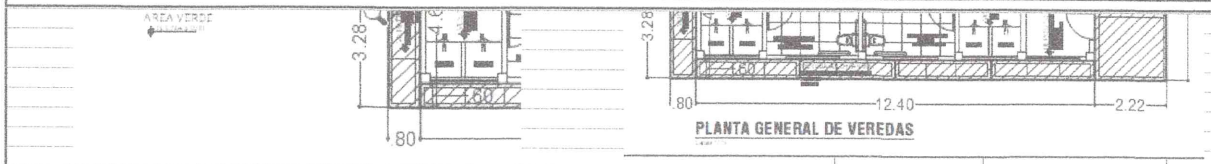


ING CIP PAOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

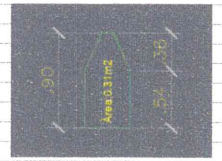
Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	



PLANTA GENERAL DE VEREDAS

	VEREDA 5.86 x 2.62		1.00	2.62			3.00	7.86				
	VEREDA 12.40 x 0.60		1.00	0.60			3.00	1.80				
	VEREDA 1.85 x 1.25		1.00	1.25			1.00	1.25				
02.02.05.05	JUNTAS DE DILATACION C/MORTERO ASFALTICO (Asf:Arena) (1:4), SECC (1" X 4") , @9.00 mts.	m										123.67
			1.00	22.35			1.00	22.35				
			1.00	30.00			1.00	30.00				
			1.00	20.67			1.00	20.67				
			1.00	20.65			1.00	20.65				
			1.00	30.00			1.00	30.00				
02.02.06	**DADOS DE MORTERO EN CERCO PERIMETRICO**											
02.02.06.01	MORTERO F'C=175 KG/CM2 C/MEZCLADORA PARA DADOS DE CERCO PERIMETRICO V/ CARRETILLA	m3		area								4.46
			1.00	0.31	0.90		16.00	4.46				



02.02.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA DADOS DE MORTERO	m2		perimetro								23.81
	EN ELEVACION N° 01		1.00	1.60	0.93		8.00	11.90				
	EN ELEVACION N° 02		1.00	1.60	0.93		8.00	11.90				



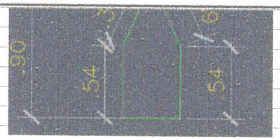
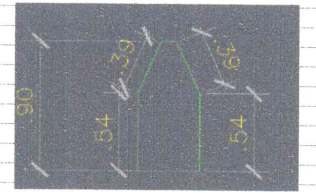
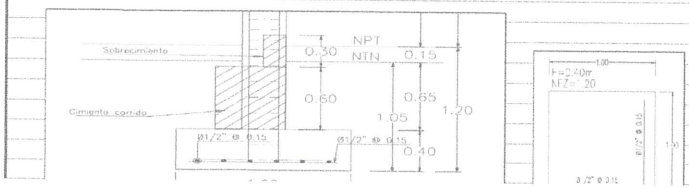
ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°83017

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
V° B°
INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO URBANO

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
													
02.02.06.03	CURADO DE MORTERO CON ADITIVO	m2											23.97
		m2		perimetro									
	Perimetro		1.00	1.60		0.93	16.00	23.81					
	Planta		1.00	0.10	0.10		16.00	0.16					
													
02.03	MORTERO ARMADO												
02.03.01	ZAPATAS												
02.03.01.01	MORTERO F'C=210 KG/CM2 C/MEZCLADORA PARA ZAPATAS	m3											6.98
	EN SS.HH.												
	Z1												
	EJE 4		1.00	1.00	1.00	0.40	4.00				1.60		
	EJE 3		1.00	1.00	1.00	0.40	5.00				2.00		
	EJE 2		1.00	1.00	1.00	0.40	1.00				0.40		
	EJE 1		1.00	1.00	1.00	0.40	6.00				2.40		
							16.00						
	TANQUE ELEVADO												
	Z-2		1.00	1.20	1.20	0.40	1.00				0.58		
													

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

00362

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
	DET. ZAPATA, COLUMNA Y VIGA MODULO SERVICIOS HIGIENICOS Esc: 1/25 — **ZAPATA Z1** Esc: 1/25												
02.03.01.02	ZAPATAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2											27.52
	EN SS.HH.												
	Z1			Perimetro									
	EJE 4		1.00	4.00		0.40	4.00	6.40					
	EJE 3		1.00	4.00		0.40	5.00	8.00					
	EJE 2		1.00	4.00		0.40	1.00	1.60					
	EJE 1		1.00	4.00		0.40	6.00	9.60					
							16.00						
	TANQUE ELEVADO			Perimetro									
	Z-2		1.00	4.80		0.40	1.00	1.92					
02.03.01.03	ACERO CORRUGADO F'Y=4,200 KG/CM2 GRADO 60, INC. DOBLADO + 5% DESP.	kg											208.50
	EN SS.HH.												
	ZAPATAS Z-1 (Ø1/2" @ 0.15)												
	HORIZONTALES Y VERTICALES				kg/m								
	EJE 4	2.00	7.00	0.86	0.994		4.00			47.87			
	EJE 3	2.00	7.00	0.86	0.994		5.00			59.84			
	EJE 2	2.00	7.00	0.86	0.994		1.00			11.97			
	EJE 1	2.00	7.00	0.86	0.994		6.00			71.81			
	TANQUE ELEVADO												
	Z-2	2	8.00	1.07	0.994		1.00			17.02			
02.03.01.04	CURADO DE MORTERO CON ADITIVO	m2											44.96
	EN PARTE LATERAL												
	EN SS.HH.												
	Z1			Perimetro									
	EJE 4		1.00	4.00		0.40	4.00	6.40					
	EJE 3		1.00	4.00		0.40	5.00	8.00					
	EJE 2		1.00	4.00		0.40	1.00	1.60					
	EJE 1		1.00	4.00		0.40	6.00	9.60					
							16.00						
	TANQUE ELEVADO			Perimetro									
	Z-2		1.00	4.80		0.40	1.00	1.92					
	EN PARTE SUPERIOR												

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

00357

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
V° B°
SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO VIAL

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
	EN SS.HH.												
	Z1												
	EJE 4		1.00	1.00	1.00		4.00		4.00				
	EJE 3		1.00	1.00	1.00		5.00		5.00				
	EJE 2		1.00	1.00	1.00		1.00		1.00				
	EJE 1		1.00	1.00	1.00		6.00		6.00				
	TANQUE ELEVADO												
	Z-2		1.00	1.20	1.20		1.00		1.44				
02.03.02	VIGA DE CIMENTACION												
02.03.02.01	MORTERO F'C=210 KG/CM2 C/MEZCLADORA EN VIGA DE CIMENTACION	m3											2.78
	EN TRIBUNA:												
	VIGAS DE CIMENTACION												
	VA-0.25x0.30cm												
	EJE A-A		1.00	18.53	0.25	0.30	1.00				1.39		
	EJE B-B		1.00	18.53	0.25	0.30	1.00				1.39		
02.03.02.02	VIGA DE CIMENTACION - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2											22.24
	VA-0.25x0.30cm												
	EJE A-A		1.00	18.53		0.30	2.00		11.12				
	EJE B-B		1.00	18.53		0.30	2.00		11.12				
02.03.02.03	ACERO CORRUGADO F'Y=4,200 KG/CM2 GRADO 60, INC. DOBLADO + 5% DESP.	kg											294.39
	VIGA DE CIMENTACION												
	VA-0.25x0.30cm (Ø 4 1/2")				kg/m								
	EJE A-A		1.00	18.38	0.994		6.00			109.62			
	EJE B-B		1.00	18.38	0.994		6.00			109.62			
	ESTRIBOS Ø 8 @ 0.20				kg								
	EJE A-A		1.00	1.04	0.390		93			37.58			
	EJE B-B		1.00	1.04	0.390		93			37.58			
02.03.02.04	CURADO DE MORTERO CON ADITIVO	m2											31.50
	EN TRIBUNA												

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83647

00366

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
	VIGAS DE CIMENTACION												
	VA-0.25x0.30cm												
	EN ZONA SUPERIOR												
	EJE A-A		1.00	18.53	0.25		1.00		4.63				
	EJE B-B		1.00	18.53	0.25		1.00		4.63				
	EN ZONA LATERAL												
	VA-0.25x0.30cm												
	EJE A-A		1.00	18.53		0.30	2.00		11.12				
	EJE B-B		1.00	18.53		0.30	2.00		11.12				
02.03.03	**COLUMNAS DE MORTERO**												
02.03.03.01	MORTERO F'C=210 KG/CM2 C/MEZCLADORA EN COLUMNAS	m3											**7.65**
	EN SS.HH.												
	COLUMNAS												
	C1												
	EJE 1		1.00	0.25	0.25	3.85	6.00				1.44		
	EJE 2		1.00	0.25	0.25	3.85	1.00				0.24		
	EJE 3		1.00	0.25	0.25	3.85	5.00				1.20		
	EJE 4		1.00	0.25	0.25	3.85	4.00				0.96		
	CA		1.00	0.15	0.25	2.90	6.00				0.65		
			1.00	0.15	0.25	2.10	2.00				0.16		
	EN TRIBUNAS												
	C1 - 0.25x0.25												
	EJE A-A		1.00	0.25	0.25	4.35	8.00				2.18		
	C2 - 0.25x0.25												
	EJE B-B		1.00	0.25	0.25	0.95	8.00				0.48		
	EN TANQUE ELEVADO												
	C2 - 0.30 x0.30												
	EJE A-A		1.00	0.30	0.30	3.80	1.00				0.34		
02.03.03.02	COLUMNAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2											**86.32**
	EN SS.HH.												
	COLUMNAS (C1 - 0.25 x 0.25)			Perimetro									
	EJE 1		1.00	1.00		3.85	6.00		23.10				
	EJE 2		1.00	1.00		3.85	1.00		3.85				
	EJE 3		1.00	1.00		3.85	5.00		19.25				
	EJE 4		1.00	1.00		3.85	4.00		15.40				
				Perimetro									

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
V°B°
SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
	CA		1.00	0.80		2.90	6.00		13.92				
			1.00	0.80		2.10	2.00		3.36				
	EN TRIBUNAS												
	C1 - 0.25x0.25												
	EJE A-A		1.00	0.25	0.25	4.80	8.00		2.40				
	C2 - 0.25x0.25												
	EJE B-B		1.00	0.25	0.25	0.95	8.00		0.48				
	EN TANQUE ELEVADO												
	C2 - 0.30 x0.30			Perimetro									
	EJE A-A		1.00	1.20		3.80	1.00		4.56				
02.03.03.03	ACERO CORRUGADO F'Y=4,200 KG/CM2 GRADO 60, INC. DOBLADO + 5% DESP.	kg											1618.95
	EN SS.HH.												
	COLUMNAS												
	C1 - 0.25 x 0.25(8 Ø1/2")				kg/m								
	EJE 1	8.00	1.00		0.994	4.69	6.00			223.77			
	EJE 2	8.00	1.00		0.994	4.69	1.00			37.29			
	EJE 3	8.00	1.00		0.994	4.69	5.00			186.47			
	EJE 4	8.00	1.00		0.994	4.69	4.00			149.18			
	ESTRIBOS Ø 3/8" (1@ 0.05, 3 @ 0.10, 3 @ 0.15, RESTO @ 0.20				kg/m								
	EJE 1	1.00	30.00	0.88	0.560		6.00			88.70			
	EJE 2	1.00	30.00	0.88	0.560		1.00			14.78			
	EJE 3	1.00	30.00	0.88	0.560		5.00			73.92			
	EJE 4	1.00	30.00	0.88	0.560		3.00			44.35			
	CA - 0.15 x 0.25 (4 Ø 1/2")				kg/m								
		4.00	1.00		0.994	4.03	6.00			96.14			
		4.00	1.00		0.994	2.96	2.00			23.54			
					kg/m								
	ESTRIBOS Ø 3/8" (1@ 0.05, 3 @ 0.10, 3 @ 0.15, RESTO @ 0.20	1.00	24.00	0.90	0.560		6.00			72.58			
		1.00	20.00	0.90	0.560		2.00			20.16			
	EN TRIBUNAS:												
	COLUMNAS												
	C1 - 0.25 x 0.25(8 Ø1/2")				kg/m								

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

0036

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
	EJE A-A		8.00		0.994	5.34	8.00			339.71			
	C2 - 0.25 x 0.25(4 Ø1/2")												
	EJE B-B		4.00		0.994	1.85	8.00			58.84			
	ESTRIBOS Ø 3/8" (1@ 0.05, 4 @ 0.10, 4 @ 0.15, RESTO @ 0.25				kg/m								
	EJE A-A	1.00	35.00	0.90	0.560		8.00			141.12			
	EJE B-B	1.00	12.00	0.90	0.560		8.00			48.38			
02.03.03.04	CURADO DE MORTERO CON ADITIVO	m2											69.43
	EN PLANTA												
	EN SS.HH.												
	COLUMNAS												
	C1												
	EJE 1		1.00	0.25	0.25		6.00		0.06				
	EJE 2		1.00	0.25	0.25		1.00		0.06				
	EJE 3		1.00	0.25	0.25		5.00		0.06				
	EJE 4		1.00	0.25	0.25		4.00		0.06				
	CA		1.00	0.15	0.25		6.00		0.04				
			1.00	0.15	0.25		2.00		0.04				
	EN TRIBUNAS												
	C1 - 0.25x0.25												
	EJE A-A		1.00	0.25	0.25		8.00		0.06				
	EJE B-B		1.00	0.25	0.25		8.00		0.06				
	EN TANQUE ELEVADO												
	C2 - 0.30 x0.30												
	EJE A-A		1.00	0.30	0.30		1.00		0.09				
	EN LATERALES												
	EN SS.HH.												
	COLUMNAS (C1 - 0.25 x 0.25)			Perimetro									
	EJE 1		1.00	0.75		3.70	6.00		16.65				
	EJE 2		1.00	0.75		3.70	1.00		2.78				
	EJE 3		1.00	0.75		3.70	5.00		13.88				
	EJE 4		1.00	0.75		3.70	4.00		11.10				

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL

0036

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
				Perimetro									
	CA		1.00	0.80		2.90	6.00		13.92				
			1.00	0.80		2.10	2.00		3.36				
	EN TRIBUNAS												
	C1 - 0.25x0.25												
	EJE A-A		1.00	0.25	0.25	4.35	8.00		2.18				
	C2 - 0.25x0.25												
	EJE B-B		1.00	0.25	0.25	0.95	8.00		0.48				
	EN TANQUE ELEVADO												
	C2 - 0.30 x0.30			Perimetro									
	EJE A-A		1.00	1.20		3.80	1.00		4.56				
02.03.04	**VIGA DE MORTERO**												
02.03.04.01	MORTERO F'C=210 KG/CM2 C/MEZCLADORA EN VIGAS	m3											6.53
	EN SS.HH.												
	VIGA DE AMARRE, (V.A. - 0.15 x 0.30)												
	VERTICALMENTE												
	EJE A-A		1.00	6.30	0.15	0.30	1.00				0.28		
	EJE C-C		1.00	6.30	0.15	0.30	1.00				0.28		
	EJE D-D		1.00	6.30	0.15	0.30	1.00				0.28		
	EJE E-E		1.00	6.30	0.15	0.30	1.00				0.28		
	EJE G-G		1.00	6.30	0.15	0.30	1.00				0.28		
	EJE H-H		1.00	6.30	0.15	0.30	1.00				0.28		
	HORIZONTALMENTE												
	EJE 4-4		1.00	12.40	0.15	0.30	1.00				0.56		
	EJE 3-3		1.00	12.40	0.15	0.30	1.00				0.56		
	EJE 1-1		1.00	12.40	0.15	0.30	1.00				0.56		
	EN SS.HH.												
	VIGA COLLARIN EN TIMPANO, (VC - 0.15 x 0.25):												
	VERTICALMENTE												
	EJE A-A		1.00	6.43	0.15	0.25	1.00				0.24		
	EJE C-C		1.00	6.43	0.15	0.25	1.00				0.24		
	EJE D-D		1.00	6.43	0.15	0.25	1.00				0.24		
	EJE E-E		1.00	6.43	0.15	0.25	1.00				0.24		

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 93017

00362

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
	EJE G-G		1.00	6.43	0.15	0.25	1.00				0.24		
	EJE H-H		1.00	6.43	0.15	0.25	1.00				0.24		
	HORIZONTALMENTE												
	EJE 1-1		1.00	12.40	0.15	0.25	1.00				0.47		
	VIGAS INCLINADAS DE TRIBUNA (VS 0.25 X 0.25):												
	EJE 1-1, 2-2, 3-3, 4-4, 5-5, 6-6, 7-7		1.00	2.48	0.25	0.25	8.00				1.24		
02.03.04.02	VIGAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2											104.77
	EN SS.HH:												
	VIGA DE AMARRE, (V.A. - 0.15 x 0.30)												
	VERTICALMENTE				Long.								
	EJE A-A		1.00	6.30	0.75		1.00		4.73				
	EJE C-C		1.00	6.30	0.75		1.00		4.73				
	EJE D-D		1.00	6.30	0.75		1.00		4.73				
	EJE E-E		1.00	6.30	0.75		1.00		4.73				
	EJE G-G		1.00	6.30	0.75		1.00		4.73				
	EJE H-H		1.00	6.30	0.75		1.00		4.73				
	HORIZONTALMENTE												
	EJE 4-4		1.00	12.40	0.75		1.00		9.30				
	EJE 3-3		1.00	12.40	0.75		1.00		9.30				
	EJE 1-1		1.00	12.40	0.75		1.00		9.30				
	EN SS.HH.												
	VIGA COLLARIN EN TIMPANO, (VC - 0.15 x 0.25)												
	VERTICALMENTE												
	EJE A-A		1.00	6.43	0.65		1.00		4.18				
	EJE C-C		1.00	6.43	0.65		1.00		4.18				
	EJE D-D		1.00	6.43	0.65		1.00		4.18				
	EJE E-E		1.00	6.43	0.65		1.00		4.18				
	EJE G-G		1.00	6.43	0.65		1.00		4.18				
	EJE H-H		1.00	6.43	0.65		1.00		4.18				
	HORIZONTALMENTE												
	EJE 1-1		1.00	12.40	0.65		1.00		8.06				
	VIGAS INCLINADAS DE TRIBUNA (VS 0.25 X 0.25):												

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

00321

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
	EJE 1-1, 2-2, 3-3, 4-4, 5-5, 6-6, 7-7		1.00	2.48	0.75		8.00		14.88				
	(TAPA FRONTAL DE VIGA VS) EJE 1-1, 2-2, 3-3, 4-4, 5-5, 6-6, 7-7		1.00	0.25	0.25		8.00		0.50				
02.03.04.03	ACERO CORRUGADO F'Y=4,200 KG/CM2 GRADO 60, INC. DOBLADO + 5% DESP.	kg											895.44
	EN SS.HH.												
	VIGA DE AMARRE, V.A. - 0.15 x 0.30 (4Ø 1/2")												
	VERTICALMENTE				kg/m								
	EJE A-A		1.00	6.45	0.99		4.00			25.65			
	EJE C-C		1.00	6.45	0.99		4.00			25.54			
	EJE D-D		1.00	6.45	0.99		4.00			25.54			
				6.45									
	EJE E-E		1.00	6.45	0.99		4.00			25.54			
	EJE G-G		1.00	6.45	0.99		4.00			25.54			
	EJE H-H		1.00	6.45	0.99		4.00			25.54			
	HORIZONTALMENTE												
	EJE 1-1		1.00	12.55	0.99		4.00			49.70			
	ESTRIBOS Ø 3/8" (1@ 0.05, 3 @ 0.10, 3 @ 0.15, RESTO @ 0.20				kg/m								
	VERTICALMENTE												
	EJE A-A		1.00	0.71	0.56		44.00			17.59			
	EJE C-C		1.00	0.71	0.56		41.00			16.39			
	EJE D-D		1.00	0.71	0.56		41.00			16.39			
				0.71									
	EJE E-E		1.00	0.71	0.56		41.00			16.39			
	EJE G-G		1.00	0.71	0.56		44.00			17.59			
	EJE H-H		1.00	0.71	0.56		41.00			16.39			
	HORIZONTALMENTE												
	EJE 4-4		1.00	0.71	0.56		76.00			30.39			
	EJE 3-3		1.00	0.71	0.56		86.00			34.39			
	EJE 1-1		1.00	0.71	0.56		91.00			36.39			
	EN SS.HH.												
	VIGA COLLARIN EN TIMPANO, (VC - 0.15 x 0.25), 4Ø 1/2"												
	VERTICALMENTE				kg/m								
	EJE A-A		1.00	6.58	0.99		4.00			26.16			

ING CIP FABIOLA USERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°83017

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
	EJE C-C		1.00	6.58	0.99		4.00			26.06			
	EJE D-D		1.00	6.58	0.99		4.00			26.06			
	EJE E-E		1.00	6.38	0.99		4.00			25.26			
	EJE G-G		1.00	6.38	0.99		4.00			25.26			
	EJE H-H		1.00	6.38	0.99		4.00			25.26			
	HORIZONTALMENTE												
	EJE 1-1		1.00	12.55	0.99		4.00			49.70			
	ESTRIBOS Ø 3/8" (1@ 0.05, 3 @ 0.10, 3 @ 0.15, RESTO @ 0.20												
	VERTICALMENTE				kg/m								
	EJE A-A		1.00	0.61	0.56		41.00			14.10			
	EJE C-C		1.00	0.61	0.56		41.00			14.10			
	EJE D-D		1.00	0.61	0.56		41.00			14.10			
	EJE E-E		1.00	0.61	0.56		41.00			14.10			
	EJE G-G		1.00	0.61	0.56		41.00			14.10			
	EJE H-H		1.00	0.61	0.56		41.00			14.10			
	HORIZONTALMENTE												
	EJE 1-1		1.00	0.61	0.56	0.25	86.00			7.34			
	VIGAS INCLINADAS DE TRIBUNA (VS 0.25 X 0.25) 6Ø 1/2":												
					kg/m								
	EJE 1-1, 2-2, 3-3, 4-4, 5-5, 6-6, 7-7		6.00	2.63	0.99		8.00			125.48			
					kg/m								
	ESTRIBOS Ø 3/8" (1@ 0.05, 4@ 0.10, 4 @ 0.15, RESTO @ 0.20		19.00	0.81	0.56		8.00			69.29			
02.03.04.04	CURADO DE MORTERO CON ADITIVO	m2											99.96
	EN SS.HH.												
	VIGA DE AMARRE, (V.A. - 0.15 x 0.30)												
	VERTICALMENTE				Perimetro								
	EJE A-A		1.00	6.30	0.90		1.00		5.67				
	EJE C-C		1.00	6.30	0.90		1.00		5.67				
	EJE D-D		1.00	6.30	0.90		1.00		5.67				
	EJE E-E		1.00	6.30	0.90		1.00		5.67				
	EJE G-G		1.00	6.30	0.90		1.00		5.67				
	EJE H-H		1.00	6.30	0.90		1.00		5.67				

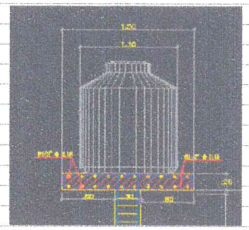
ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

00359

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
	HORIZONTALMENTE												
	EJE 4-4		1.00	12.40	0.90		1.00		11.16				
	EJE 3-3		1.00	12.40	0.90		1.00		11.16				
	EJE 1-1		1.00	12.40	0.90		1.00		11.16				
	EN SS.HH.												
	VIGA COLLARIN EN TIMPANO, (VC - 0.15 x 0.25)												
	VERTICALMENTE				Perimetro								
	EJE A-A		1.00	6.43	0.80	0.25	1.00		1.29				
	EJE C-C		1.00	6.43	0.80	0.25	1.00		1.29				
	EJE D-D		1.00	6.43	0.80	0.25	1.00		1.29				
	EJE E-E		1.00	6.43	0.80	0.25	1.00		1.29				
	EJE G-G		1.00	6.43	0.80	0.25	1.00		1.29				
	EJE H-H		1.00	6.43	0.80	0.25	1.00		1.29				
	HORIZONTALMENTE												
	EJE 1-1		1.00	12.40	0.80	0.25	1.00		2.48				
	VIGAS INCLINADAS DE TRIBUNA (VS 0.25 X 0.25):												
	EJE 1-1, 2-2, 3-3, 4-4, 5-5, 6-6, 7-7		1.00	2.72	1.00		8.00		21.76				
	(CARA FRONTAL DE VIGA VS) EJE 1-1, 2-2, 3-3, 4-4, 5-5, 6-6, 7-7		1.00	0.25	0.25		8.00		0.50				
02.03.05	**TANQUE ELEVADO**												
02.03.05.01	MORTERO F'C=210 KG/CM2 C/MEZCLADORA EN LOSA DE TANQUE ELEVADO												0.45
	LOSA MACIZA		1.00	1.50	1.50	0.20	1.00				0.45		



ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA NEATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 82017

00358

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
V° B°
SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO VIAL

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
02.03.05.02	LOSA DE TANQUE ELEVADO - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2											
	LOSA MACIZA												3.36
	laterales		1.00	6.00		0.20	1.00		1.20				
	fondo		1.00	1.50	1.50		1.00		2.25				
	descontando columna 0.30 x 0.30		-1.00	0.30	0.30		1.00		-0.09				
02.03.05.03	ACERO CORRUGADO F'Y=4,200 KG/CM2 GRADO 60, INC. DOBLADO + 5% DESP.	kg											53.45
	Ø1/2" @ 0.15												
	EN LOSA MACIZA				kg/m		Cant.						
	HORIZONTALMENTE		2.00	1.42	0.99		9			26.72			
	VERTICALMENTE		2.00	1.42	0.99		9			26.72			
02.03.05.04	CURADO DE MORTERO CON ADITIVO	m2											5.70
	LOSA MACIZA:												
	EN PLANTA		1.00	1.50	1.50		1.00		2.25				
	EN LATERALES		1.00	6.00		0.20	1.00		1.20				
	FONDO		1.00	1.50	1.50		1.00		2.25				
02.03.06	**CISTERNA**												
02.03.06.01	MORTERO F'C=210 KG/CM2 C/MEZCLADORA EN CISTERNA	m3											2.91
	TANQUE CISTERNA												
	LOSA INFERIOR		1.00	2.00	1.50	0.15	1.00				0.45		
	MUROS LATERALES		1.00	1.20	0.15	1.90	2.00				0.68		
			1.00	1.20	0.15	1.70	1.00				0.31		
			1.00	1.70	0.15	1.70	1.00				0.43		
			1.00	1.70	0.15	1.70	1.00				0.43		
	LOSA SUPERIOR		1.00	1.10	1.50	0.15	1.00				0.25		
			1.00	0.23	1.50	0.10	1.00				0.03		
	CAJA DE INSPECCION		1.00	0.80	0.80	0.06	1.00				0.04		
			2.00	0.04	0.80	0.05	1.00				0.00		
	CASETA ENCIMA DE CISTERNA												
	LOSA INFERIOR		1.00	0.80	0.80	0.05	1.00				0.03		
	MUROS LATERALES		1.00	2.20	0.65	0.10	1.00				0.14		
	LOSA SUPERIOR		1.00	0.80	0.80	0.05	1.00				0.03		
	CAJA PARA TUBERIA DE REBOSE												
	LOSA INFERIOR		1.00	0.50	0.50	0.10					0.03		
	MUROS LATERALES		2.00	0.50	0.10	0.30					0.03		

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
			2.00	0.30	0.10	0.30					0.02		
02.03.06.02	CISTERNA - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2											19.65
	LOSA SUPERIOR		1.00	1.10	1.50		1.00		1.65				
			1.00	0.23	1.50		2.00		0.69				
			1.00	0.04		0.23	2.00		0.02				
	LATERALES		1.00	5.20		0.15	1.00		0.78				
	MUROS LATERALES		1.00	2.00		1.70	2.00		6.80				
			1.00	1.50		2.08	1.00		3.12				
			1.00	1.50		1.70	1.00		2.55				
	CASETA ENCIMA DE CISTERNA			Perimetro									
	LOSA INFERIOR		1.00	3.20		0.05	1.00		0.16				
				Perimetro									
	MUROS LATERALES		1.00	4.60		0.65	1.00		2.99				
	CAJA PARA TUBERIA DE REBOSE												
	LOSA INFERIOR		1.00	0.50	0.50		1.00		0.25				
	MUROS LATERALES		2.00	0.50		0.40	1.00		0.40				
			2.00	0.30		0.40	1.00		0.24				
02.03.06.03	ACERO CORRUGADO F'Y=4,200 KG/CM2 GRADO 60, INC. DOBLADO + 5% DESP.	kg											366.10
	TANQUE CISTERNA 2.00 X 1.50 (Ø 1/2" @.30)												
	LOSA INFERIOR				kg		Cant.						
	VERTICALMENTE		2.00	2.54	0.994		8			42.75			
	HORIZONTALMENTE		2.00	2.04	0.994		7			27.58			
	LOSA SUPERIOR						Cant.						
	VERTICALMENTE		2.00	1.74	0.994		8			27.67			
	HORIZONTALMENTE		2.00	2.54	0.994		7			35.35			
	MUROS LATERALES					Cant.							
	VERTICALMENTE		2.00	2.69	0.994	9	2.00			95.90			
	HORIZONTAL		2.00	2.46	0.994	8	2.00			80.20			

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA HEATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00356

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
	CASETA ENCIMA DE CISTERNA												
	LOSA INFERIOR				kg	Cant.							
	VERTICALMENTE		1.00	1.45	0.994	5	1.00			6.97			
	HORIZONTAL		1.00	1.45	0.994	5	1.00			6.97			
	MUROS LATERALES												
	VERTICALMENTE		2.00	1.45	0.994	5	1.00			13.93			
	HORIZONTAL		2.00	1.45	0.994	5	1.00			13.93			
	CAJA PARA TUBERIA DE REBOSE												
	LOSA INFERIOR				kg	Cant.							
	VERTICALMENTE (FORMA DE U)		1.00	1.00	0.994	7	1.00			6.63			
	HORIZONTAL (FORMA DE U)		1.00	0.40	0.994	3	1.00			1.06			
	MUROS LATERALES												
	TODO EL REDEDOR		2.00	1.80	0.994	2	1.00			7.16			
02.03.06.04	CURADO DE MORTERO CON ADITIVO	m2											21.78
	TANQUE CISTERNA												
	LOSA INFERIOR		1.00	2.00	1.50		1.00		3.00				
	MUROS LATERALES		1.00	1.20		1.90	2.00		4.56				
			1.00	1.20		1.70	1.00		2.04				
			1.00	1.70		1.70	1.00		2.89				
			1.00	1.70		1.70	1.00		2.89				
	LOSA SUPERIOR		1.00	1.10	1.50		1.00		1.65				
			1.00	0.23	1.50		1.00		0.35				
	CAJA DE INSPECCION												
	LOSA SUPERIOR		1.00	0.80	0.80		1.00		0.64				
	MUROS LATERALES		1.00	3.20		0.05	1.00		0.16				
	CASETA ENCIMA DE CISTERNA												
	LOSA INFERIOR		1.00	0.80	0.80		1.00		0.64				
	MUROS LATERALES		1.00	2.20	0.65		1.00		1.43				
	LOSA SUPERIOR		1.00	0.80	0.80		1.00		0.64				
	CAJA PARA TUBERIA DE REBOSE												
	LOSA INFERIOR		1.00	0.50	0.50				0.25				
	MUROS LATERALES		2.00	0.50		0.40			0.40				
			2.00	0.30		0.40			0.24				

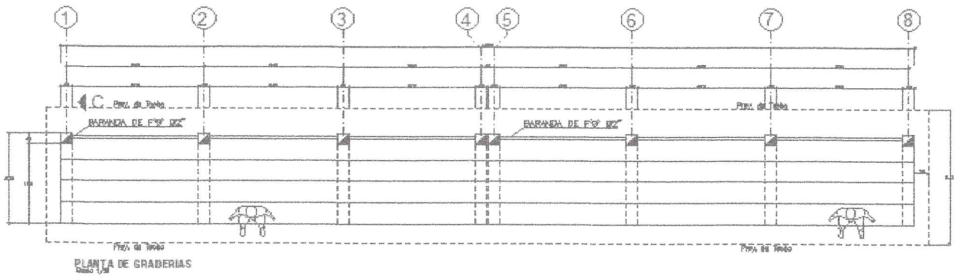
ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG C.I.P. N° 83017

00355

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
02.03.07	**GRADERIAS**												
02.03.07.01	MORTERO F'C=210 KG/CM2 C/MEZCLADORA EN GRADERIAS	m3											4.18
	BANCA DE GRADERIAS		1.00	18.50	0.50	0.10	4.00				3.70		
	EN DADO DE ZONA BAJA DE GRADERIA			Área									
			4.00	0.06	0.25		8.00				0.48		
02.03.07.02	GRADERIAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2											58.04
	BANCA DE GRADERIAS												
	EN BASE DE BANCAS		1.00	18.50	0.50		4.00		37.00				
	EN LATERAL DE BANCAS		1.00	38.00		0.10	4.00		15.20				
	EN DADO DE ZONA BAJA DE GRADERIA			Área									
			4.00	0.06			16.00		3.84				
			4.00	0.25	0.25		8.00		2.00				
02.03.07.03	GRADERIAS - ACERO DE REFUERZO FY = 4200 KG/CM2	kg											965.62
	BANCA DE GRADERIAS, Ø3/8" @ 0.25				kg/m	Cant.							
	VERTICALMENTE		4.00	1.16	0.56	74	1.00			192.91			
	HORIZONTALMENTE (estribo)		4.00	18.56	0.560	3	2.00			249.45			
	Mechas para union de gradas con viga inclinada		4.00	3.80	0.560	4	8.00			272.38			
			4.00	3.50	0.560	4	8.00			250.88			
02.03.07.04	CURADO DE MORTERO CON ADITIVO	m2											95.04



PLANTA DE GRADERIAS

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
V°B°
SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO

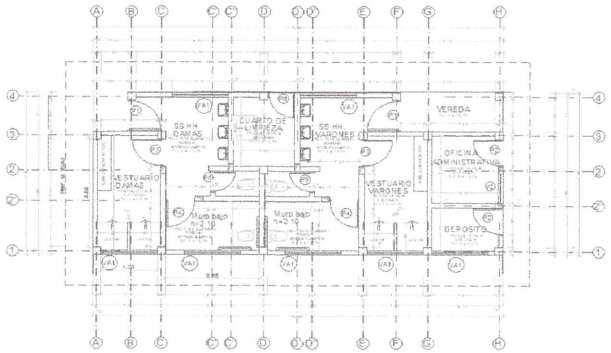
ING. [illegible]
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00354

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
	EN PLANTA DE BANCA DE GRADERIAS		1.00	18.50	0.50		4.00		37.00				
	EN BASE DE BANCA DE GRADERIAS		1.00	18.50	0.50		4.00		37.00				
	EN LATERAL DE BANCAS		1.00	38.00		0.10	4.00		15.20				
	EN DADO DE ZONA BAJA DE GRADERIA			Área									
			4.00	0.06			16.00		3.84				
			4.00	0.25	0.25		8.00		2.00				
03.00	**ARQUITECTURA**												
03.01	**MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA**												
03.01.01	MURO DE LADRILLO TUBULAR (23X9X12.5) TIPO SOGA C:A 1:5 E=1.5CM	m2											167.06
	SERVICIOS HIGIENICOS												
	EJE 1		1.00	10.90		4.53	1.00		49.38				
	EJE 2"		1.00	5.70		2.10	1.00		11.97				
			1.00	2.00		2.10	1.00		4.20				
	EJE 2		1.00	2.80		3.00	1.00		8.40				
	EJE 3		1.00	5.30		3.00	1.00		15.90				
	EJE 4		1.00	7.20		3.00	1.00		21.60				
	EJE A		1.00	3.55		3.00	1.00		10.65				
				area timpano									
			1.00	3.00		1.00	1.00		3.00				
	EJE B		1.00	1.00		3.00	1.00		3.00				
			1.00	0.90		2.10	1.00		1.89				
	EJE C		1.00	2.40		3.00	1.00		7.20				
	EJE C'		1.00	0.85		3.00	1.00		2.55				
	EJE C"		1.00	2.30		3.00	1.00		6.90				
	EJE D		1.00	2.40		3.00	1.00		7.20				
	EJE D'		1.00	2.30		3.00	1.00		6.90				
	EJE D"		1.00	0.85		3.00	1.00		2.55				
	EJE E		1.00	3.30		3.00	1.00		9.90				
	EJE F		1.00	1.00		3.00	1.00		3.00				
				0.90		2.10	1.00		1.89				
	EJE G		1.00	3.60		3.00	1.00		10.80				
	EJE H		1.00	3.15		3.00	1.00		9.45				
				area timpano									
			1.00	3.00		1.00	1.00		3.00				
	DESCONTAR												
	P1		2.00	1.00		2.10	-1.00		-4.20				
	P2		2.00	0.90		2.10	-1.00		-3.78				
	P3		2.00	1.00		2.10	-1.00		-4.20				



PLANTA GENERAL - SERVICIOS HIGIENICOS

PLANTA GENERAL - SERVICIOS HIGIENICOS

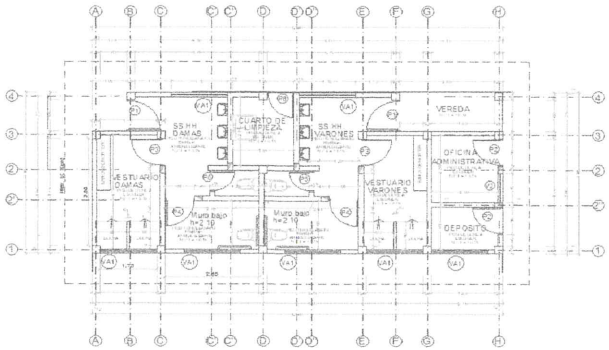
ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

0035

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
	P4		2.00	0.70		1.60	-1.00		-2.24				
	P5		2.00	0.60		2.10	-1.00		-2.52				
	P6		1.00	3.10		2.95	-1.00		-9.15				
	V1		1.00	0.95		1.10	-1.00		-1.05				
	VA1		7.00	1.70		0.60	-1.00		-7.14				
03.02	**REVOQUES, ENLUCIDOS Y ENCHAPES**												
03.02.01	TARRAJEO DE COLUMNAS MEZCLA C:A 1:5 E=1.5CM	m2											380.11
	SERVICIOS HIGIENICOS												
	EJE 1		1.00	10.90		4.53	2.00		98.75				
	EJE 2"		1.00	5.70		2.10	2.00		23.94				
			1.00	2.00		2.10	2.00		8.40				
	EJE 2		1.00	2.80		3.00	2.00		16.80				
	EJE 3		1.00	5.30		3.00	2.00		31.80				
	EJE 4		1.00	7.20		3.00	2.00		43.20				
	EJE A		1.00	3.55		3.00	2.00		21.30				
				area timpano									
			1.00	3.00		1.00	2.00		6.00				
	EJE B		1.00	1.00		3.00	2.00		6.00				
			1.00	0.90		2.10	2.00		3.78				
	EJE C		1.00	2.40		3.00	2.00		14.40				
	EJE C'		1.00	0.85		3.00	2.00		5.10				
	EJE C"		1.00	2.30		3.00	2.00		13.80				
	EJE D		1.00	2.40		3.00	2.00		14.40				
	EJE D'		1.00	2.30		3.00	2.00		13.80				
	EJE D"		1.00	0.85		3.00	2.00		5.10				
	EJE E		1.00	3.30		3.00	2.00		19.80				
	EJE F		1.00	1.00		3.00	2.00		6.00				
				0.90		2.10	2.00		3.78				



PLANTA GENERAL - SERVICIOS HIGIENICOS

ING. CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

00352

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
	EJE G		1.00	3.60		3.00	2.00		21.60				
	EJE H		1.00	3.15		3.00	2.00		18.90				
				area timpano									
			1.00	3.00		1.00	2.00		6.00				
	DESCONTAR												
	P1		2.00	1.00		2.10	-2.00		-8.40				
	P2		2.00	0.90		2.10	-2.00		-7.56				
	P3		2.00	1.00		2.10	-2.00		-8.40				
	P4		2.00	0.70		1.60	-2.00		-4.48				
	P5		2.00	0.60		2.10	-2.00		-5.04				
	P6		1.00	3.10		2.95	-2.00		-18.29				
	V1		1.00	0.95		1.10	-2.00		-2.09				
	VA1		7.00	1.70		0.60	-2.00		-14.28				
	TARRAJEO EN COLUMNAS DE TRIBUNAS												
	C1 - 0.25x0.25												
	EJE A-A		1.00	4.80	1.00		8.00		38.40				
	C2 - 0.25x0.25												
	EJE B-B		1.00	0.95	1.00		8.00		7.60				
03.02.02	TARRAJEO DE VIGAS MEZCLA C:A 1:5 E=1.5CM	m2											109.45
	EN SS.HH.												
	VIGA DE AMARRE, (V.A. - 0.15 x 0.30)												
	VERTICALMENTE				Long.								
	EJE A-A		1.00	5.80	0.75		1.00		4.35				
	EJE C-C		1.00	5.80	0.75		1.00		4.35				
	EJE D-D		1.00	5.55	0.75		1.00		4.16				
	EJE E-E		1.00	5.55	0.75		1.00		4.16				
	EJE G-G		1.00	5.80	0.75		1.00		4.35				
	EJE H-H		1.00	5.55	0.75		1.00		4.16				
	HORIZONTALMENTE												
	EJE 4-4		1.00	11.25	0.75		1.00		8.44				
	EJE 3-3		1.00	11.00	0.75		1.00		8.25				
	EJE 1-1		1.00	10.90	0.75		1.00		8.18				
	EN SS.HH.												
	VIGA COLLARIN EN TIMPANO, (VC - 0.15 x 0.25)												

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 82017

00351

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
	VERTICALMENTE												
	EJE A-A		1.00	6.47	0.75		1.00		4.85				
	EJE C-C		1.00	6.47	0.75		1.00		4.85				
	EJE D-D		1.00	6.47	0.75		1.00		4.85				
	EJE E-E		1.00	6.47	0.75		1.00		4.85				
	EJE G-G		1.00	6.47	0.75		1.00		4.85				
	EJE H-H		1.00	6.47	0.75		1.00		4.85				
	HORIZONTALMENTE												
	EJE 1-1		1.00	10.90	0.75		1.00		8.18				
	FALTA ATRRAJEO DE VIGAS VS 0.25 X 0.25, EN TRIBUNA												
	EJE 1-1, 2-2, 3-3, 4-4, 5-5, 6-6, 7-7		1.00	2.72	1.00		8.00		21.76				

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
V° B°
SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO VIAL

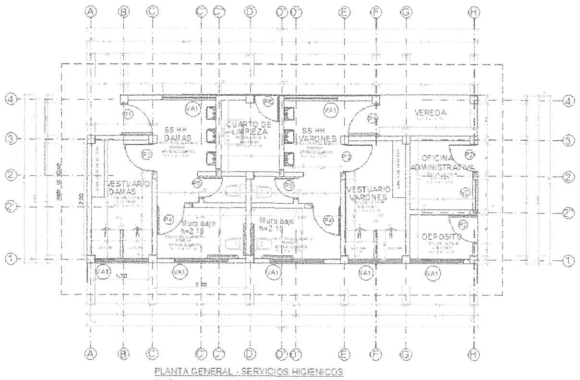
ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA HUATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00356

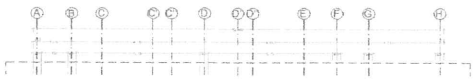
PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
03.02.03	TARRAJEO DE GRADAS Y ESCALERAS, C:A 1:4	m2											52.20
	BANCA DE GRADERIAS												
	EN PLANTA DE BANCAS		1.00	18.50	0.50		4.00		37.00				
	EN LATERAL DE BANCAS		1.00	38.00		0.10	4.00		15.20				
03.02.04	TARRAJEO DE MUROS EXTERIORES C:A 1:5 E=1.5CM	m2											85.87
	SERVICIOS HIGIENICOS												
	EJE 1		1.00	10.90		4.53	1.00		49.38				
	EJE 3		1.00	3.40		3.00	1.00		10.20				
	EJE 4		1.00	7.50		3.00	1.00		22.50				
	EJE A		1.00	3.55		3.00	1.00		10.65				
				area timpano									
	EJE B		1.00	3.00		1.00	1.00		3.00				
	EJE F		1.00	1.00		3.00	1.00		3.00				
	EJE H		1.00	3.15		3.00	1.00		9.45				
				area timpano									
			1.00	3.00		1.00	1.00		3.00				
	DESCONTAR												
	P1		2.00	1.00		2.10	-1.00		-4.20				
	P2		2.00	0.90		2.10	-1.00		-3.78				
	P6		1.00	3.10		2.95	-1.00		-9.15				
	V1		1.00	0.95		1.10	-1.00		-1.05				
	VA1		7.00	1.70		0.60	-1.00		-7.14				
03.02.05	TARRAJEO DE MUROS INTERIORES C:A 1:5 E=1.5CM	m2											167.06
	SERVICIOS HIGIENICOS												
	EJE 1		1.00	10.90		4.53	1.00		49.38				
	EJE 2"		1.00	5.70		2.10	1.00		11.97				
			1.00	2.00		2.10	1.00		4.20				
	EJE 2		1.00	2.80		3.00	1.00		8.40				
	EJE 3		1.00	5.30		3.00	1.00		15.90				
	EJE 4		1.00	7.20		3.00	1.00		21.60				



PLANTA GENERAL - SERVICIOS HIGIENICOS

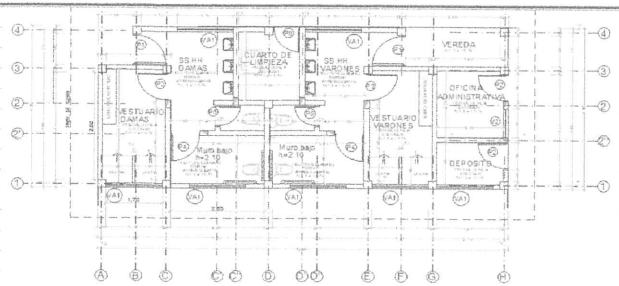
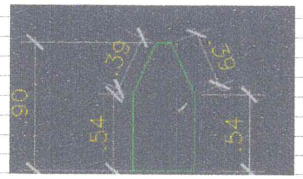


ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA RENTEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

0039

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
	 PLANTA GENERAL - SERVICIOS HIGIENICOS												
	EJE A		1.00	3.55		3.00	1.00		10.65				
				area timpano									
			1.00	3.00		1.00	1.00		3.00				
	EJE B		1.00	1.00		3.00	1.00		3.00				
			1.00	0.90		2.10	1.00		1.89				
	EJE C		1.00	2.40		3.00	1.00		7.20				
	EJE C'		1.00	0.85		3.00	1.00		2.55				
	EJE C"		1.00	2.30		3.00	1.00		6.90				
	EJE D		1.00	2.40		3.00	1.00		7.20				
	EJE D'		1.00	2.30		3.00	1.00		6.90				
	EJE D"		1.00	0.85		3.00	1.00		2.55				
	EJE E		1.00	3.30		3.00	1.00		9.90				
	EJE F		1.00	1.00		3.00	1.00		3.00				
				0.90		2.10	1.00		1.89				
	EJE G		1.00	3.60		3.00	1.00		10.80				
	EJE H		1.00	3.15		3.00	1.00		9.45				
				area timpano									
			1.00	3.00		1.00	1.00		3.00				
	DESCONTAR												
	P1		2.00	1.00		2.10	-1.00		-4.20				
	P2		2.00	0.90		2.10	-1.00		-3.78				
	P3		2.00	1.00		2.10	-1.00		-4.20				
	P4		2.00	0.70		1.60	-1.00		-2.24				
	P5		2.00	0.60		2.10	-1.00		-2.52				
	P6		1.00	3.10		2.95	-1.00		-9.15				
	V1		1.00	0.95		1.10	-1.00		-1.05				
	VA1		7.00	1.70		0.60	-1.00		-7.14				
03.02.06	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGO EN DADO DE MORTERO C:A 1:4; E=1.5CM	m2											23.97
		m2		perimetro									
	Perimetro		1.00	1.60		0.93	16.00		23.81				
	Planta		1.00	0.10	0.10		16.00		0.16				
													

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
V°B°
SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO VIAL

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
03.02.07	TARRAJEO PRIMARIO CON IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGO EN CISTERNA C:A 1:5; E=1.5CM	m2											**19.65**
	LOSA SUPERIOR		1.00	1.10	1.50		1.00		1.65				
			1.00	0.23	1.50		2.00		0.69				
			1.00	0.04		0.23	2.00		0.02				
	LATERALES		1.00	5.20		0.15	1.00		0.78				
	MUROS LATERALES		1.00	2.00		1.70	2.00		6.80				
			1.00	1.50		2.08	1.00		3.12				
			1.00	1.50		1.70	1.00		2.55				
	CASETA ENCIMA DE CISTERNA			Perimetro									
	LOSA INFERIOR		1.00	3.20		0.05	1.00		0.16				
				Perimetro									
	MUROS LATERALES		1.00	4.60		0.65	1.00		2.99				
	CAJA PARA TUBERIA DE REBOSE												
	LOSA INFERIOR		1.00	0.50	0.50		1.00		0.25				
	MUROS LATERALES		2.00	0.50		0.40	1.00		0.40				
			2.00	0.30		0.40	1.00		0.24				
03.02.08	TARRAJEO PRIMARIO CON IMPERMEABILIZANTE EN ZOCALO DE SS.HH C:A 1:5; E=1.5CM	m2											**41.96**
	SS.HH. DAMAS		1.00	5.80		0.90			5.22				
	BAÑO DE SS.HH. DAMAS		1.00	3.86		0.90			3.47				
	VESTUARIO DAMAS (DUCHAS)		1.00	5.50		0.90			4.95				
	BAÑO DISCAPACITADOS SS.HH. DAMAS		1.00	8.15		0.90			7.34				
	SS.HH. VARONES		1.00	5.80		0.90			5.22				
	VESTUARIO VARONES		1.00	5.50		0.90			4.95				
	BAÑO DE SS.HH. VARONES (DUCHAS)		1.00	3.86		0.90			3.47				
	BAÑO DISCAPACITADOS SS.HH. VARONES		1.00	8.15		0.90			7.34				
03.02.09	VESTIDURA DE DERRAMES E=0.15M x 0.015m	m											**108.80**
	Puertas			Perimetro									
	P1		1.00	6.20			2.00		12.40				
	P2		1.00	6.00			2.00		12.00				
	P3		1.00	6.20			2.00		12.40				

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

00347

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
	P4		1.00	5.00			2.00		10.00				
	P5		1.00	5.80			2.00		11.60				
	P6		1.00	12.10			1.00		12.10				
	Ventanas												
	V1		1.00	6.10			1.00		6.10				
	VA1		1.00	4.60			7.00		32.20				
03.02.10	BRUÑA DE 1 CM. EN VIGAS Y COLUMNAS EXTERIORES	m											144.79
	En viga (V.A. 0.15 x 0.30)												
	EJE 4-4		1.00	11.65			1.00	11.65					
	EJE 1-1		1.00	10.90			2.00	21.80					
	EJE A-A		1.00	4.80			2.00	9.60					
	EJE H-H		1.00	4.55			2.00	9.10					
	En columnasviga (C.1. 0.25 x 0.25)												
	EJE 4-4		3.00			3.00	2.00	18.00					
	EJE 1-1		6.00			3.00	2.00	36.00					
	EJE A-A		2.00			4.83	2.00	19.32					
	EJE H-H		2.00			4.83	2.00	19.32					
03.02.11	ENCHAPE DE INTERIOR DE CISTERNA. Con ceramico de 0.45m x 0.45m	m2											17.24
	EN BASE DE LOSA SUPERIOR		1.00	1.48	1.50		1.00		2.22				
	EN PLANTA DE LOSA INFERIOR		1.00	1.70	1.50		1.00		2.55				
	EN PAREDES INTERIORES		1.00	2.08	1.50		1.00		3.12				
			1.00	1.70	1.50		1.00		2.55				
			1.00	1.70	2.00		1.00		3.40				
			1.00	1.70	2.00		1.00		3.40				
03.03	**CIELORRASOS Y FRISOS**												
03.03.01	CIELORRASO DE FIBROCEMENTO DE E=4MM C/BASTIDOR DE MADERA TORNILLO O SIMILAR	m2		Areacad									48.14
	SS.HH. DAMAS		1.00	6.92			1.00		6.92				
	VESTUARIO DAMAS		1.00	7.06			1.00		7.06				
	BAÑO DAMAS		1.00	1.20			1.00		1.20				
	SS.HH. DISCAPACITADO DAMAS		1.00	4.63			1.00		4.63				
	CUARTO DE LIMPIEZA		1.00	1.20			1.00		1.20				
	SS.HH. VARONES		1.00	6.79			1.00		6.79				
	VESTUARIO VARONES		1.00	7.06			1.00		7.06				



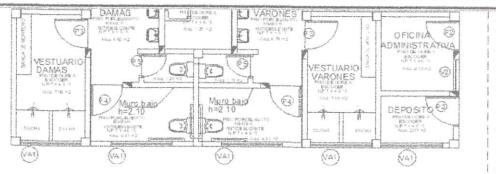
ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA RIATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

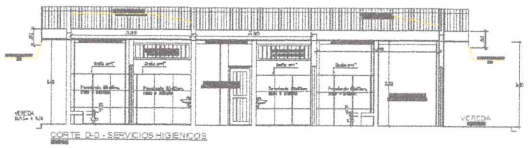
00346

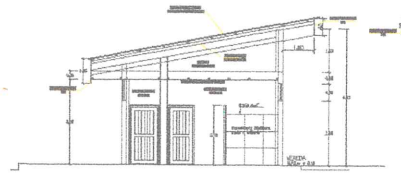
PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

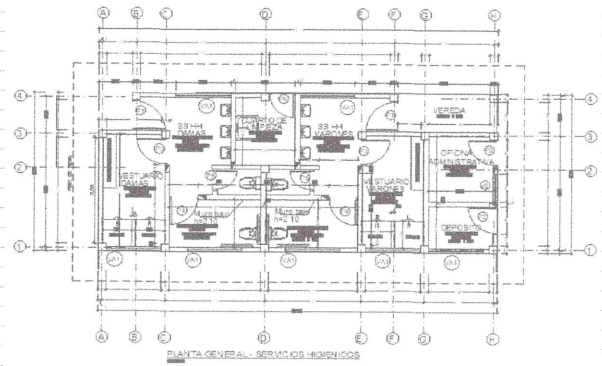
ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
	BAÑO VARONES		1.00	1.19			1.00		1.19				
	SS.HH. DISCAPACITADO VARONES		1.00	4.63			1.00		4.63				
	OFICINA ADMINISTRATIVA		1.00	4.53			1.00		4.53				
	DEPOSITO		1.00	2.93			1.00		2.93				
03.03.02	FRISO DE CALAMINA LISA H=0.30M	m											43.08
	EN EJE A-A		1.00	7.54			1.00	7.54					
	EN EJE H-H		1.00	7.54			1.00	7.54					
	EN EJE 4-4		1.00	14.00			1.00	14.00					
	EN EJE 1-1		1.00	14.00			1.00	14.00					











PLANTA GENERAL - SERVICIOS HIGIENICOS

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

00345

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
03.04	PISOS												
03.04.01	FALSO PISO C/MEZCLADORA,1:8, e=7cm	m2											48.14
				Áreacad									
	SS.HH. DAMAS		1.00	6.92			1.00		6.92				
	VESTUARIO DAMAS		1.00	7.06			1.00		7.06				
	BAÑO DAMAS		1.00	1.20			1.00		1.20				
	SS.HH. DISCAPACITADO DAMAS		1.00	4.63			1.00		4.63				
	CUARTO DE LIMPIEZA		1.00	1.20			1.00		1.20				
	SS.HH. VARONES		1.00	6.79			1.00		6.79				
	VESTUARIO VARONES		1.00	7.06			1.00		7.06				
	BAÑO VARONES		1.00	1.19			1.00		1.19				
	SS.HH. DISCAPACITADO VARONES		1.00	4.63			1.00		4.63				
	OFICINA ADMINISTRATIVA		1.00	4.53			1.00		4.53				
	DEPOSITO		1.00	2.93			1.00		2.93				
03.04.02	CONTRA PISO C/MEZCLADORA,1:4, e=5cm	m2											48.14
				Áreacad									
	SS.HH. DAMAS		1.00	6.92			1.00		6.92				
	VESTUARIO DAMAS		1.00	7.06			1.00		7.06				
	BAÑO DAMAS		1.00	1.20			1.00		1.20				
	SS.HH. DISCAPACITADO DAMAS		1.00	4.63			1.00		4.63				
	CUARTO DE LIMPIEZA		1.00	1.20			1.00		1.20				
	SS.HH. VARONES		1.00	6.79			1.00		6.79				
	VESTUARIO VARONES		1.00	7.06			1.00		7.06				
	BAÑO VARONES		1.00	1.19			1.00		1.19				
	SS.HH. DISCAPACITADO VARONES		1.00	4.63			1.00		4.63				
	OFICINA ADMINISTRATIVA		1.00	4.53			1.00		4.53				
	DEPOSITO		1.00	2.93			1.00		2.93				

V° B° SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO

ING CIP FABIOLA UBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

0034

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
03.04.03	PISO DE PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE 60X60CM CON PEGAMENTO	m2											
				Áreacad									28.58
	SS.HH. DAMAS		1.00	6.92			1.00		6.92				
	BAÑO DAMAS		1.00	1.20			1.00		1.20				
	VESTUARIO DAMAS (DUCHAS)		1.00	1.61			1.00		1.61				
	SS.HH. DISCAPACITADO DAMAS		1.00	4.63			1.00		4.63				
	SS.HH. VARONES		1.00	6.79			1.00		6.79				
	BAÑO VARONES		1.00	1.19			1.00		1.19				
	VESTUARIO VARONES (DUCHAS)		1.00	1.61			1.00		1.61				
	SS.HH. DISCAPACITADO VARONES		1.00	4.63			1.00		4.63				
03.04.04	PISO DE CEMENTO PULIDO 1:2 E =2.5 CM (Ocre)	m2											
				Áreacad									19.58
	VESTUARIO DAMAS		1.00	5.46			1.00		5.46				
	CUARTO DE LIMPIEZA		1.00	1.20			1.00		1.20				
	VESTUARIO VARONES		1.00	5.46			1.00		5.46				
	OFICINA ADMINISTRATIVA		1.00	4.53			1.00		4.53				
	DEPOSITO		1.00	2.93			1.00		2.93				
03.05	**ZÓCALO**												
03.05.01	ZÓCALO DE PORCELANATO DE 0.60 m X 0.60 m	m2											34.94
				Long.									
	SS.HH. DAMAS		1.00	5.80	0.90	1.00			5.22				
	BAÑO DE SS.HH. DAMAS		1.00	3.86	0.90	1.00			3.47				
	VESTUARIO DAMAS (DUCHAS)		1.00	1.60	0.90	1.00			1.44				
	BAÑO DISCAPACITADOS SS.HH. DAMAS		1.00	8.15	0.90	1.00			7.34				
	SS.HH. VARONES		1.00	5.80	0.90	1.00			5.22				
	BAÑO DE SS.HH. VARONES		1.00	3.86	0.90	1.00			3.47				
	VESTUARIO VARONES (DUCHAS)		1.00	1.60	0.90	1.00			1.44				
	BAÑO DISCAPACITADOS SS.HH. VARONES		1.00	8.15	0.90	1.00			7.34				
03.06	**CARPINTERÍA DE MADERA**												
03.06.01	PUERTA DE MADERA TABLEROS MACHIHEMBRADOS DE e=45mm, INCLUYE MARCO DE 2"X2"	m2											9.66
	P-1		1.00	1.00	2.10	2.00			4.20				
	P-2		1.00	0.90	2.10	2.00			3.78				
	P-6		1.00	0.80	2.10	1.00			1.68				

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA V° B° GERENCIA SUB-GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO VIAL

ING CIP FABIOLA UBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°83017

00343

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
V° B°
SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Area	Kg	Vol.	Und.	
03.06.02	PUERTA CONTRAPLACADA DE TRIPLAY e=6mm, INCLUYE MARCO DE 2" x 2"	m2											4.77
	P-3		1.00	0.90	2.10	1.00		1.89					
	P-4		1.00	0.90	1.80	1.00		1.62					
	P-5		1.00	0.70	1.80	1.00		1.26					
03.06.03	VENTANA ALTA CON MARCO DE MADERA + PASANTES DE FIERRO D=1/2" + MALLA MOSQUITERO	m2											7.14
	VA1		1.00	1.70	0.60	7.00		7.14					

CUADRO DE VANOS DE VENTANAS

TIPO	ANCHO	ALTO	ALFEIZ.	CANTIDAD	DESCRIPCIONES
V1	0.95	1.10	1.00	01	VENTANA DE MADERA
VA1	1.70	0.60	2.30	07	VENTANA CON MARCO DE MADERA + PASANTES DE FIERRO D=1/2" + MALLA MOSQUITERO

03.06.04	VENTANA DE MADERA CON TABLEROS MACHIEMBRADOS, INCLUYE MARCO DE 2" x 2"	m2											1.05
	V1		1.00	0.95	1.10	1.00		1.05					

CUADRO DE VANOS DE VENTANAS

TIPO	ANCHO	ALTO	ALFEIZ.	CANTIDAD	DESCRIPCIONES
V1	0.95	1.10	1.00	01	VENTANA DE MADERA
VA1	1.70	0.60	2.30	07	VENTANA CON MARCO DE MADERA + PASANTES DE FIERRO D=1/2" + MALLA MOSQUITERO

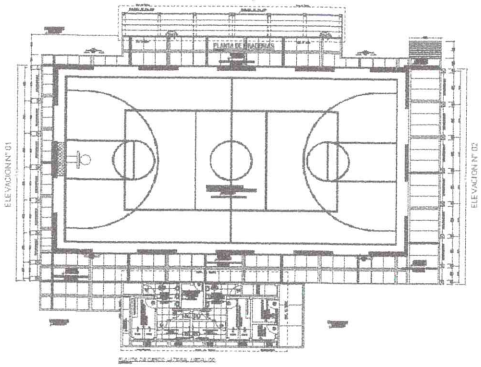
03.07	CERRAJERÍA												
03.07.01	BISAGRA ALUMINIZADA DE 3"X3"	und											37.00
	P-1		2.00			3.00						6.00	
	P-2		2.00			3.00						6.00	
	P-3		2.00			3.00						6.00	
	P-4		2.00			3.00						6.00	
	P-5		2.00			3.00						6.00	
	P-6		1.00			3.00						3.00	
	V-1		1.00			4.00						4.00	
03.07.02	CERRADURA DE TRES GOLPES EN PUERTA EXTERIOR	und											5.00
	P-1		2.00			1.00						2.00	
	P-2		2.00			1.00						2.00	

ING. CIP N°83017 LIDIA BIBIANA GARCIA RIOS
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

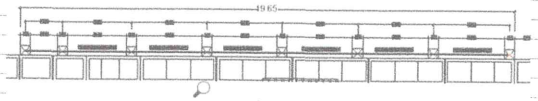
PLANILLA GENERAL DE METRADOS

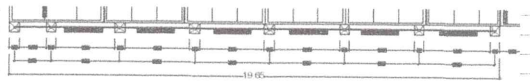
Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
	P-6		1.00				1.00					1.00	
03.07.03	CERRADURA PARA INTERIORES DE PERILLA	und											6.00
	P-3		2.00				1.00					2.00	
	P-4		2.00				1.00					2.00	
	P-5		2.00				1.00					2.00	
03.08	**PINTURA**												
03.08.01	PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE DOS MANOS EN BARANDAS	m2			Perimetro								2.51
	TUBO DE F°G° Ø2"		3.00	2.75	0.0508		6.00	2.51					
03.08.02	PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE DOS MANOS EN CERCO METALICO	m2											107.92
	EN ELEVACION N° 01		1.00	19.65		2.60	1.00	51.09					
	EN ELEVACION N° 02		1.00	19.65		2.60	1.00	51.09					
					Long. Circulo								
	TUBO DE F°G° Ø2" de la proteccion con red		1.00	36.00	0.16			5.74					
03.08.03	PINTURA DE POLIURETANO DOS MANOS EN TRIBUNA Y GRADERIAS X 2 CAPAS	m2											97.92
	EN TRIBUNAS:												
	PASOS		4.00	18.50	0.50		1.00	37.00					



ELEVACION N° 01





ELEVACION N° 02

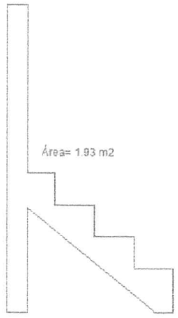
ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA BEATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

003411

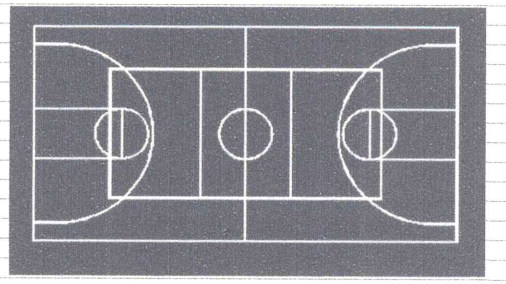
PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
	CONTRAPASOS		8.00	0.30		0.30	1.00		0.72				
				Área									
	LATERALES		8.00	1.93			2.00		30.88				
	PARTE POSTERIOR		8.00	0.25		3.85	1.00		7.70				
	PARTE FRONTAL		8.00	0.25		3.41	1.00		6.82				
	PARTE DELANTERA Y POSTERIOR DE PASO DE H=0.10		4.00	18.50		0.10	2.00		14.80				



03.08.04	DEMARCACION PARA AREAS DEPORTIVAS CON PINTURA DE POLIURETANO DOS MANOS EN LOSA DEPORTIVA X 2 C/	m											324.35
	Longitud total de pintura blanca		1.00	22.83			2.00	45.66					
			1.00	17.10			2.00	34.20					
			1.00	6.10			2.00	12.20					
			1.00	3.40			1.00	3.40					
			1.00	10.99			1.00	10.99					
			1.00	54.00			2.00	108.00					
			1.00	8.90			1.00	8.90					
			1.00	86.00			1.00	86.00					
			1.00	15.00			1.00	15.00					



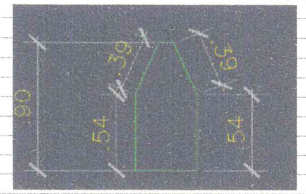
03.08.05	PINTURA DE ALTO TRÁFICO EN DADO DE MORTERO	m2		perimetro									23.81
	EN ELEVACION N° 01		1.00	1.60		0.93	8.00		11.90				

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 230[illegible]

94340

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
	EN ELEVACION N° 02		1.00	1.60		0.93	8.00		11.90				
													
03.08.06	PINTURA ESMALTE 2 MANOS EN MUROS, VIGAS Y COLUMNAS EXTERIORES	m2											498.16
	EN VIGAS DE SS.HH.												
	VIGA DE AMARRE, (V.A. - 0.15 x 0.30)												
	VERTICALMENTE				Long.								
	EJE A-A		1.00	5.80	0.30		1.00		1.74				
	EJE C-C		1.00	5.80	0.30		1.00		1.74				
	EJE D-D		1.00	5.55	0.30		1.00		1.67				
	EJE E-E		1.00	5.55	0.30		1.00		1.67				
	EJE G-G		1.00	5.80	0.30		1.00		1.74				
	EJE H-H		1.00	5.55	0.30		1.00		1.67				
	HORIZONTALMENTE												
	EJE 4-4		1.00	11.25	0.30		1.00		3.38				
	EJE 3-3		1.00	11.00	0.30		1.00		3.30				
	EJE 1-1		1.00	10.90	0.30		1.00		3.27				
	EN SS.HH.												
	VIGA COLLARIN EN TIMPANO, (VC - 0.15 x 0.25)												
	VERTICALMENTE												
	EJE A-A		1.00	6.47	0.30		1.00		1.94				
	EJE C-C		1.00	6.47	0.30		1.00		1.94				
	EJE D-D		1.00	6.47	0.30		1.00		1.94				
	EJE E-E		1.00	6.47	0.30		1.00		1.94				
	EJE G-G		1.00	6.47	0.30		1.00		1.94				
	EJE H-H		1.00	6.47	0.30		1.00		1.94				
	HORIZONTALMENTE												

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA RIATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00339

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
	EJE 1-1		1.00	10.90	0.30		1.00		3.27				
	EN MUROS DE SERVICIOS HIGIENICOS												
	EJE 1		1.00	10.90		4.53	2.00		98.75				
	EJE 2"		1.00	5.70		2.10	2.00		23.94				
			1.00	2.00		2.10	2.00		8.40				
	EJE 2		1.00	2.80		3.00	2.00		16.80				
	EJE 3		1.00	5.30		3.00	2.00		31.80				
	EJE 4		1.00	7.20		3.00	2.00		43.20				
	EJE A		1.00	3.55		3.00	2.00		21.30				
				area timpano									
			1.00	3.00		1.00	2.00		6.00				
	EJE B		1.00	1.00		3.00	2.00		6.00				
			1.00	0.90		2.10	2.00		3.78				
	EJE C		1.00	2.40		3.00	2.00		14.40				
	EJE C'		1.00	0.85		3.00	2.00		5.10				
	EJE C"		1.00	2.30		3.00	2.00		13.80				
	EJE D		1.00	2.40		3.00	2.00		14.40				
	EJE D'		1.00	2.30		3.00	2.00		13.80				
	EJE D"		1.00	0.85		3.00	2.00		5.10				
	EJE E		1.00	3.30		3.00	2.00		19.80				
	EJE F		1.00	1.00		3.00	2.00		6.00				
				0.90		2.10	2.00		3.78				
	EJE G		1.00	3.60		3.00	2.00		21.60				
	EJE H		1.00	3.15		3.00	2.00		18.90				
				area timpano									
			1.00	3.00		1.00	2.00		6.00				
	DESCONTAR												
	P1		2.00	1.00		2.10	-2.00		-8.40				
	P2		2.00	0.90		2.10	-2.00		-7.56				
	P3		2.00	1.00		2.10	-2.00		-8.40				
	P4		2.00	0.70		1.60	-2.00		-4.48				
	P5		2.00	0.60		2.10	-2.00		-5.04				
	P6		1.00	3.10		2.95	-2.00		-18.29				
	V1		1.00	0.95		1.10	-2.00		-2.09				
	VA1		7.00	1.70		0.60	-2.00		-14.28				
	COLUMNAS MEZCLA C:A 1:5 E=1.5CM	m2											

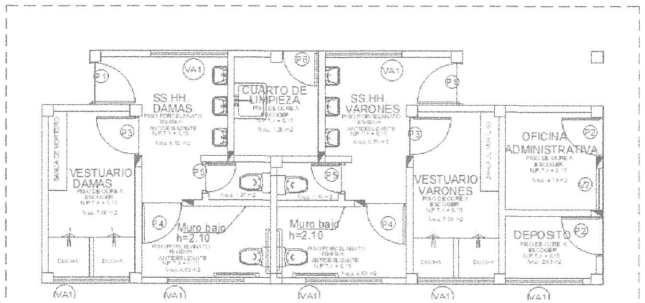
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
V° B°
SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
	SERVICIOS HIGIENICOS												
	exteriores												
	EJE 1		1.00	10.87		2.90	1.00		31.52				
	EJE ENTRE 1 y 2		1.00	5.00		2.90	1.00		14.50				
			1.00	3.90		2.10	1.00		8.19				
	EJE 2		1.00	5.30		2.90	1.00		15.37				
	EJE 3		1.00	6.70		2.90	1.00		19.43				
									0.00				
	EJE A		1.00	3.55		2.90	1.00		10.30				
	EJE B		1.00	2.40		2.90	1.00		6.96				
	EJE ENTRE B y C		1.00	2.15		2.90	1.00		6.24				
	EJE C		1.00	2.40		2.10	1.00		5.04				
	EJE ENTRE C y D		1.00	2.15		2.90	1.00		6.24				
	EJE D		1.00	2.40		2.90	1.00		6.96				
	EJE E		1.00	3.55		2.90	1.00		10.30				
	EJE F		1.00	3.40		2.90	1.00						
	DESCONTAR								0.00				
	P2		2.00		0.90	2.10	-1.00		-3.78				
									0.00				
	V1		7.00		1.70	0.60	-1.00		-7.14				
	V2		1.00		0.95	1.20	-1.00		-1.14				
03.08.07	PINTURA LÁTEX 2 MANOS EN CIELORRASO	m2											48.14
				Áreacad									
	SS.HH. DAMAS		1.00	6.92			1.00		6.92				
	RIO DAMAS		1.00	7.06			1.00		7.06				
	ÑO DAMAS		1.00	1.20			1.00		1.20				
	DO DAMAS		1.00	4.63			1.00		4.63				
	E LIMPIEZA		1.00	1.20			1.00		1.20				
	. VARONES		1.00	6.79			1.00		6.79				
	) VARONES		1.00	7.06			1.00		7.06				
	) VARONES		1.00	1.19			1.00		1.19				
	) VARONES		1.00	4.63			1.00		4.63				
	NISTRATIVA		1.00	4.53			1.00		4.53				
	DEPOSITO		1.00	2.93			1.00		2.93				



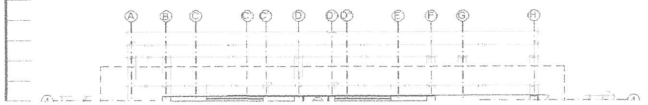
ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

00337

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
03.08.08	PINTURA LÁTEX 2 MANOS EN MUROS, VIGAS Y COLUMNAS INTERIORES	m2											498.16
	EN VIGAS DE SS.HH.												
	VIGA DE AMARRE, (V.A. - 0.15 x 0.30)												
	VERTICALMENTE				Long.								
	EJE A-A		1.00	5.80	0.30		1.00		1.74				
	EJE C-C		1.00	5.80	0.30		1.00		1.74				
	EJE D-D		1.00	5.55	0.30		1.00		1.67				
	EJE E-E		1.00	5.55	0.30		1.00		1.67				
	EJE G-G		1.00	5.80	0.30		1.00		1.74				
	EJE H-H		1.00	5.55	0.30		1.00		1.67				
	HORIZONTALMENTE												
	EJE 4-4		1.00	11.25	0.30		1.00		3.38				
	EJE 3-3		1.00	11.00	0.30		1.00		3.30				
	EJE 1-1		1.00	10.90	0.30		1.00		3.27				
	EN SS.HH.												
	VIGA COLLARIN EN TIMPANO, (VC - 0.15 x 0.25)												
	VERTICALMENTE												
	EJE A-A		1.00	6.47	0.30		1.00		1.94				
	EJE C-C		1.00	6.47	0.30		1.00		1.94				
	EJE D-D		1.00	6.47	0.30		1.00		1.94				
	EJE E-E		1.00	6.47	0.30		1.00		1.94				
	EJE G-G		1.00	6.47	0.30		1.00		1.94				
	EJE H-H		1.00	6.47	0.30		1.00		1.94				
	HORIZONTALMENTE												
	EJE 1-1		1.00	10.90	0.30		1.00		3.27				
	EN MUROS DE SERVICIOS HIGIENICOS												
	EJE 1		1.00	10.90		4.53	2.00		98.75				
	EJE 2"		1.00	5.70		2.10	2.00		23.94				
			1.00	2.00		2.10	2.00		8.40				
	EJE 2		1.00	2.80		3.00	2.00		16.80				
	EJE 3		1.00	5.30		3.00	2.00		31.80				
	EJE 4		1.00	7.20		3.00	2.00		43.20				
	EJE A		1.00	3.55		3.00	2.00		21.30				

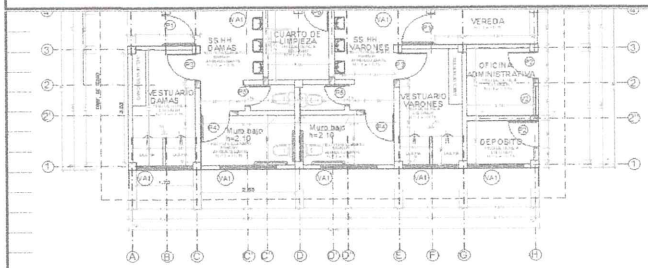


ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

0033

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
	 PLANTA GENERAL - SERVICIOS HIGIENICOS			area timpano									
			1.00	3.00		1.00	2.00		6.00				
	EJE B		1.00	1.00		3.00	2.00		6.00				
			1.00	0.90		2.10	2.00		3.78				
	EJE C		1.00	2.40		3.00	2.00		14.40				
	EJE C'		1.00	0.85		3.00	2.00		5.10				
	EJE C"		1.00	2.30		3.00	2.00		13.80				
	EJE D		1.00	2.40		3.00	2.00		14.40				
	EJE D'		1.00	2.30		3.00	2.00		13.80				
	EJE D"		1.00	0.85		3.00	2.00		5.10				
	EJE E		1.00	3.30		3.00	2.00		19.80				
	EJE F		1.00	1.00		3.00	2.00		6.00				
				0.90		2.10	2.00		3.78				
	EJE G		1.00	3.60		3.00	2.00		21.60				
	EJE H		1.00	3.15		3.00	2.00		18.90				
				area timpano									
			1.00	3.00		1.00	2.00		6.00				
	DESCONTAR												
	P1		2.00	1.00		2.10	-2.00		-8.40				
	P2		2.00	0.90		2.10	-2.00		-7.56				
	P3		2.00	1.00		2.10	-2.00		-8.40				
	P4		2.00	0.70		1.60	-2.00		-4.48				
	P5		2.00	0.60		2.10	-2.00		-5.04				
	P6		1.00	3.10		2.95	-2.00		-18.29				
	V1		1.00	0.95		1.10	-2.00		-2.09				
	VA1		7.00	1.70		0.60	-2.00		-14.28				
	COLUMNAS MEZCLA C:A 1:5 E=1.5CM	m2											
	SERVICIOS HIGIENICOS												
	exteriores												
	EJE 1		1.00	10.87		2.90	1.00		31.52				
	EJE ENTRE 1 y 2		1.00	5.00		2.90	1.00		14.50				
			1.00	3.90		2.10	1.00		8.19				
	EJE 2		1.00	5.30		2.90	1.00		15.37				
	EJE 3		1.00	6.70		2.90	1.00		19.43				
									0.00				
	EJE A		1.00	3.55		2.90	1.00		10.30				
	EJE B		1.00	2.40		2.90	1.00		6.96				

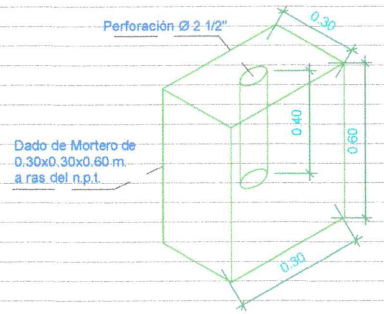
ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
V° B°
SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO VIAL

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
	EJE ENTRE B y C		1.00	2.15		2.90	1.00		6.24				
	EJE C		1.00	2.40		2.10	1.00		5.04				
	EJE ENTRE C y D		1.00	2.15		2.90	1.00		6.24				
	EJE D		1.00	2.40		2.90	1.00		6.96				
	EJE E		1.00	3.55		2.90	1.00		10.30				
	EJE F		1.00	3.40		2.90	1.00						
	DESCONTAR								0.00				
	P2		2.00		0.90	2.10	-1.00		-3.78				
									0.00				
	V1		7.00		1.70	0.60	-1.00		-7.14				
	V2		1.00		0.95	1.20	-1.00		-1.14				
03.09	**IMPLEMENTOS DEPORTIVOS**												
03.09.01	ARCO DE FULBITO DE TUBO DE F°G°, (incl. pintado).	und											**2.00**
			2.00				1.00					2.00	
03.09.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ANCLAJE PARA POSTE DE VOLEY	und											**2.00**
			2.00				1.00					2.00	



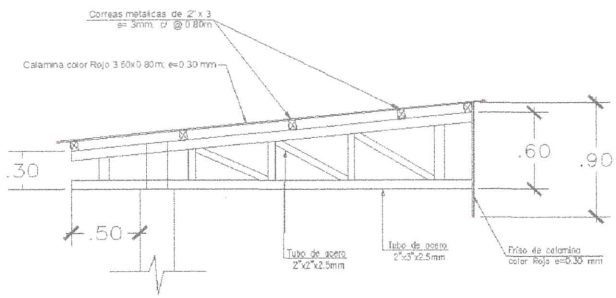
03.09.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE DE VOLEY	und											**2.00**
			2.00				1.00					2.00	

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

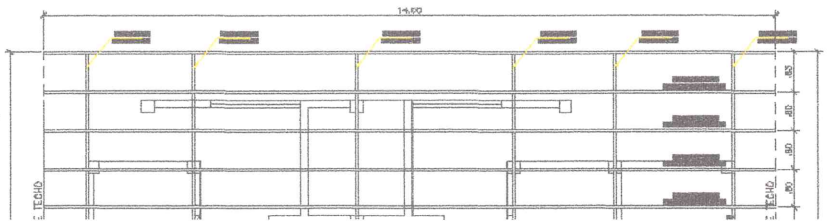
PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
03.09.04	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TABLERO DE BASQUET CON MADERA MACHIHEMBRADA	und											2.00
			2.00				1.00					2.00	
03.10	**ESTRUCTURAS METALICAS Y COBERTURAS**												
03.10.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE CORREAS METALICAS DE 2"X3" x 3mm	m											235.65
	Correas en tribunas		1.00	19.13			5.00	95.65					
	Correas en SS.HH		1.00	14.00			10.00	140.00					



03.10.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBOS METALICOS DE 2"X4"x 3.00mm	m											43.80
			1.00	7.30			6.00	43.80					

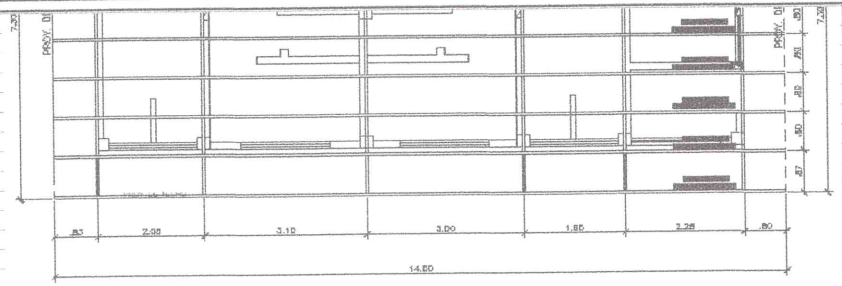


ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

0033

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
	 PLANTA DE ESTRUCTURA DE TECHO - SERVICIOS HIGIENICOS												
03.10.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE CALAMINA DE 0.80m x 3.60m x e=0.30mm, color rojo (en SS.HH y TRIBUNA)	m2											169.14
	EN SS.HH.		1.00	7.75	14.00		1.00		108.50				
	EN TRIBUNA		1.00	19.13	3.17		1.00		60.64				

V° B°

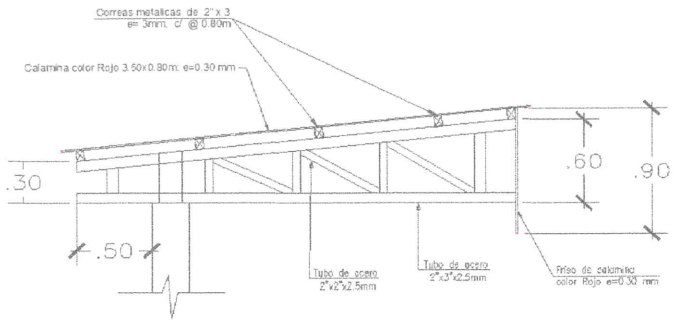
ING CIP FABIOLA UBERTAD GARCIA HERRERA
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

00332

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto de Inversión: CREACION DE SERVICIO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Kg	Vol.	Und.	
03.10.04	TUBERIA PARA BARANDA DE F°G° DE 2", e=3mm	m											49.50
	EN TRIBUNA TUBO DE F°G°, D=2"		6.00	2.75			3.00	49.50					
03.10.05	BARRA DE APOYO PARA DISCAPACITADOS	und											4.00
			4.00				1.00					4.00	
03.10.06	CERCO CON MALLA OLÍMPICA C/TUBO F°N° Ø 3" C/MALLA A°G° 2"x2" H=2.60M	m											39.30
	EN ELEVACION N° 01		1.00	19.65			1.00	19.65					
	EN ELEVACION N° 02		1.00	19.65			1.00	19.65					
03.10.07	TIJERAL DE FIERRO SEGÚN DISEÑO (INCLUYE COLOCACIÓN)	und											8.00
			8.00				1.00					8.00	



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
V° B°
MESA DE PARTES

ING CIP PAMOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00331

00330

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto: "CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO", CODIGO C.U.I.: 2414286

Municipalidad Distrital de San Juan Bautista

Entidad : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
Departamento : LORETO
Provincia : MAYNAS
Distrito : SAN JUAN BAUTISTA
Localidad : H.U SAN CIRILO, SAN JUAN MAYNAS - LORETO

Fecha : MARZO - 2026
Hecho por : Sub Gerencia de Estudios y Proyectos
Gerencia de Obras, Desarrollo Urbano y Rural / GODUR

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANT	Nº VECES	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL	UND
				LARGO	ANCHO	ALTO			
04.00	INSTALACIONES SANITARIAS								
04.01	SISTEMA DE DESAGUE								
04.01.01	BIODIGESTOR Y COMPONENTES							1.00	und
04.01.01.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE BIODIGESTOR 1300 LTS+ ACCESORIOS	1.00	1.00				1.00		
04.01.01.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAMARA DE LODOS							1.00	und
		1.00	1.00				1.00		
04.01.01.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE REGISTRO DE CONCRETO 0.30mX0.60m interior							4.00	und
		1.00	4.00				4.00		
04.01.01.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE DESAGUE PVC Ø =2" (CL), PERFORADO Y FORRADO CON GEOTEXTIL							12.22	m
		1.00		12.22			12.22		
04.01.01.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE DESAGUE PVC Ø =4" (CL), PERFORADO Y FORRADO CON GEOTEXTIL							1.90	m
		1.00		1.90			1.90		
04.01.02	RED DE DESAGUE								
04.01.02.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE DESAGUE UF S-10 160 mm							11.13	m
		1.00		11.13			11.13		
04.01.02.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE DESAGUE PVC Ø =4" (CL).							18.96	m
		1.00		18.96			18.96		
04.01.02.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE DESAGUE PVC Ø =2" (CL).							12.98	m
		1.00	2.00	6.49			12.98		
04.01.02.04	CODO PVC SAL 2"X45°							2.00	und
		1.00	2.00				2.00		
04.01.02.05	CODO PVC SAL 4"X45°							4.00	und
		1.00	4.00				4.00		
04.01.02.06	REGISTRO ROSCADO DE Ø 4"							2.00	und
		1.00	2.00				2.00		
04.01.02.07	SALIDA DE DESAGÜE 2" PVC SAL							7.00	pto
		1.00	7.00				7.00		
04.01.02.08	SALIDA DE DESAGÜE 4" PVC SAL							4.00	pto
		1.00	4.00				4.00		
04.01.02.09	SALIDA DE VENTILACIÓN DE 2" PVC SAL							4.00	pto
		1.00	4.00				4.00		
04.01.02.10	SUMIDERO DE BRONCE 2"							2.00	und
		1.00	2.00				2.00		

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83011

60329

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto: "CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO", CODIGO C.U.I.: 2414286

Municipalidad Distrital de San Juan Bautista

Entidad : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
Departamento : LORETO
Provincia : MAYNAS
Distrito : SAN JUAN BAUTISTA
Localidad : H.U SAN CIRILO, SAN JUAN MAYNAS - LORETO

Fecha : MARZO - 2026
Hecho por : Sub Gerencia de Estudios y Proyectos
Gerencia de Obras, Desarrollo Urbano y Rural / GODUR

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANT	N° VECES	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL	UND
				LARGO	ANCHO	ALTO			
04.01.02.11	YEE PVC SAL 4"							4.00	und
		1.00	4.00				4.00		
04.01.02.12	YEE PVC SAL 2"							4.00	und
		1.00	4.00				4.00		
04.01.02.13	YEE PVC SAL PARA DESAGUE DE 2" (4X2) INC. SUMINISTRO Y COLOCACIÓN							6.00	und
		1.00	6.00				6.00		
04.02	SISTEMA DE AGUA POTABLE								
04.02.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PVC Ø 1/2" C-10							30.50	m
		1.00		30.50			30.50		
04.02.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PVC Ø 3/4" C-10							14.45	m
		1.00		14.45			14.45		
04.02.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PVC Ø 1" C-10							10.33	m
		1.00		10.33			10.33		
04.02.04	PERFORACION DE POZO TUBULAR DE 20 HASTA LOS 40 M INCLUYE BOMBA SUMERGIBLE							1.00	und
		1.00	1.00				1.00		
04.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE AGUA								
04.03.01	CODO								
04.03.01.01	CODO PVC SAP DE Ø 1/2" X 90°							34.00	und
		1.00	34.00				34.00		
04.03.01.02	CODO PVC SAP DE Ø 3/4" X 90°							2.00	und
		1.00	2.00				2.00		
04.03.01.03	CODO PVC SAP DE Ø 1" X 90°							5.00	und
		1.00	5.00				5.00		
04.03.02	TEE								
04.03.02.01	TEE PVC PARA RED DE AGUA POTABLE DE Ø 1/2"							8.00	und
		1.00	8.00				8.00		
04.03.02.02	TEE PVC PARA RED DE AGUA POTABLE DE Ø 3/4"							5.00	und
		1.00	5.00				5.00		
04.03.03	REDUCCIÓN								
04.03.03.01	REDUCCIÓN PVC PARA RED DE AGUA POTABLE DE Ø 3/4" A Ø 1/2"							6.00	und
		1.00	6.00				6.00		
04.03.03.02	REDUCCIÓN PVC PARA RED DE AGUA POTABLE DE Ø 1" A Ø 3/4"							1.00	und
		1.00	1.00				1.00		
04.03.04	VÁLVULAS								
04.03.04.01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VALVULA DE PASO DE 1/2", inc accesorios							2.00	und
		1.00	2.00				2.00		
04.03.04.02	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VALVULA DE PASO DE 3/4", inc accesorios							1.00	und
		1.00	1.00				1.00		
04.03.04.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULA CHECK DE BRONCE, 1"							1.00	und
		1.00	1.00				1.00		

ING. OP. FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto: "CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO", CODIGO C.U.I.: 2414286

Municipalidad Distrital de San Juan Bautista

Entidad : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
Departamento : LORETO
Provincia : MAYNAS
Distrito : SAN JUAN BAUTISTA
Localidad : H.U SAN CIRILO, SAN JUAN MAYNAS - LORETO

Fecha : MARZO - 2026
Hecho por : Sub Gerencia de Estudios y Proyectos
Gerencia de Obras, Desarrollo Urbano y Rural / GODUR

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANT	N° VECES	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL	UND
				LARGO	ANCHO	ALTO			
04.04	APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS								
04.04.01	GRIFO DE BRONCE CROMADO DE 1/2" PARA LAVAMANOS							4.00	und
		1.00	4.00				4.00		
04.04.02	GRIFO CROMADO DE PALANCA PARA DISCPACITADOS							2.00	und
		1.00	2.00				2.00		
04.04.03	LLAVE ESFERICA CROMADA PARA LAVADERO. Ø 1/2"							1.00	und
		1.00	1.00				1.00		
04.04.04	DUCHA CON CABEZA GIRATORIA							4.00	und
		1.00	4.00				4.00		
04.04.05	INODORO DE TANQUE BAJO DE LOSA VITRIFICADA COLOR BLANCO, inc inatalacion.							4.00	pza
		1.00	4.00				4.00		
04.04.06	LAVATORIO DE PARED BLANCO DE 16" X 24"							6.00	und
		1.00	6.00				6.00		
04.04.07	TANQUE ELEVADO DE POLIPROPILENO 1100 LTS. INC. ACCESORIOS							1.00	und
		1.00	1.00				1.00		
04.04.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA BAÑO (JABONERA, PORTA ROLLO Y TOALLERO)							4.00	jgo
		1.00	4.00				4.00		
04.05	INSTALACION DE ACCESORIOS PARA CISTERNA								
04.05.01	ACCESORIOS PARA CISTERNA							1.00	glb
		1.00	1.00				1.00		
04.06	PRUEBA HIDRÁULICA PARA AGUA POTABLE								
04.06.01	PRUEBA HIDRÁULICA Y DESINFECCIÓN DE TUBERÍA DE AGUA POTABLE							55.28	m
	PARTIDA 04.02.01	1.00		30.50			30.50		
	PARTIDA 04.02.02	1.00		14.45			14.45		
	PARTIDA 04.02.03	1.00		10.33			10.33		

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00327

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto: "CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO", CODIGO C.U.I.: 2414286

Municipalidad Distrital de San Juan Bautista

Entidad : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
Departame : LORETO
Provincia : MAYNAS
Distrito : SAN JUAN BAUTISTA
Localidad : H.U SAN CIRILO, SAN JUAN MAYNAS - LORETO

Fecha : MARZO - 2026
Hecho por : Sub Gerencia de Estudios y Proyectos
Gerencia de Obras, Desarrollo Urbano y Rural / GODUR

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANT	N° VECES	DIMENSIONES LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL	UND
5.00	INSTALACIONES ELÉCTRICAS								
05.01	SALIDA CENTRO DE LUZ							27.00	pto
	EN SS.HH.	1.00	17.00				17.00		
	EN TRIBUNA	1.00	6.00				6.00		
	EN REFLECTORES	1.00	4.00				4.00		
05.02	SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD TRIFASICA							1.00	glb
		1.00	1.00				1.00		
05.03	SALIDA INTERRUPTOR SIMPLE							5.00	pto
		1.00	5.00				5.00		
05.04	SALIDA INTERRUPTOR DOBLE							2.00	pto
		1.00	2.00				2.00		
05.05	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO CON TIERRA 15A-220V.							5.00	pto
		1.00	5.00				5.00		
05.06	SALIDA PARA ELECTROBOMA IMPULSION 1 HP							1.00	pto
		1.00	1.00				1.00		
05.07	LAMPARA LED PARA SOBREPONER CIRCULAR DE 24W INC. COLOCACIÓN							17.00	und
	EN INTERIOR SS.HH.	1.00	9.00				9.00		
	EN EXTERIOR DE	1.00	8.00				8.00		
05.08	PANEL LED LUZ FRIA, RECTANGULAR DED 120cm x 30cm, de 40wts incluye colocacion							6.00	und
	EN TRIBUNA	1.00	6.00				6.00		
05.09	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REFLECTOR HLF RECTANGULAR 500W HALOGENURO METALICO							8.00	und
		4.00	2.00				8.00		
05.10	LLAVE TERMOMAGNÉTICO DE 2 X 16A							3.00	und
		1.00	3.00				3.00		
05.11	LLAVE TERMOMAGNÉTICO DE 2 X 20A							1.00	und
		1.00	1.00				1.00		
05.12	LLAVE TERMOMAGNÉTICO DE 2 X 32A							4.00	und
		1.00	4.00				4.00		
05.13	LLAVE TERMOMAGNÉTICO DE 2 X 30A							1.00	und
		1.00	1.00				1.00		
05.14	LLAVE DIFERENCIAL DE 2 X25A							3.00	und
		1.00	3.00				3.00		
05.15	LLAVE TERMOMAGNÉTICO DE 3 X 60A							1.00	und
		1.00	1.00				1.00		
05.16	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE DE 20mm PVC-SAP, de L= 3.00m							134.65	m
	En SS.HH (para luminarias):								
		1.00	1.00	4.40			4.40		
		1.00	1.00	6.97			6.97		
		1.00	1.00	2.44			2.44		
		1.00	1.00	1.50			1.50		
		1.00	1.00	1.41			1.41		
		1.00	1.00	1.57			1.57		
		1.00	1.00	1.06			1.06		
		1.00	1.00	1.06			1.06		
		1.00	1.00	0.42			0.42		
		1.00	1.00	0.63			0.63		
		1.00	1.00	2.84			2.84		

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00326

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto: "CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO", CODIGO C.U.I.: 2414286

Municipalidad Distrital de San Juan Bautista

Entidad : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
Departame : LORETO
Provincia : MAYNAS
Distrito : SAN JUAN BAUTISTA
Localidad : H.U SAN CIRILO, SAN JUAN MAYNAS - LORETO

Fecha : MARZO - 2026
Hecho por : Sub Gerencia de Estudios y Proyectos
Gerencia de Obras, Desarrollo Urbano y Rural / GODUR

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANT	N° VECES	DIMENSIONES LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL	UND
		1.00	1.00	4.87			4.87		
		1.00	1.00	1.31			1.31		
		1.00	1.00	0.34			0.34		
		1.00	1.00	0.44			0.44		
		1.00	1.00	1.03			1.03		
		1.00	1.00	1.66			1.66		
		1.00	1.00	2.43			2.43		
		1.00	1.00	2.73			2.73		
		1.00	1.00	2.10			2.10		
		1.00	1.00	0.95			0.95		
		1.00	1.00	1.56			1.56		
		1.00	1.00	2.80			2.80		
		1.00	1.00	0.67			0.67		
		1.00	1.00	0.45			0.45		
		1.00	1.00	0.59			0.59		
		1.00	1.00	0.59			0.59		
		1.00	1.00	1.21			1.21		
		1.00	1.00	2.39			2.39		
		1.00	1.00	1.03			1.03		
		1.00	1.00	1.51			1.51		
		1.00	1.00	2.46			2.46		
		1.00	1.00	1.05			1.05		
		1.00	1.00	0.76			0.76		
		1.00	1.00	0.79			0.79		
		1.00	1.00	1.95			1.95		
	En SS.HH (para tomacorrientes):	1.00	1.00	2.17			2.17		
		1.00	1.00	7.47			7.47		
		1.00	1.00	1.11			1.11		
		1.00	1.00	1.13			1.13		
		1.00	1.00	0.69			0.69		
	En tribuna (para luminarias):								
		2.00	1.00	2.16			4.32		
		1.00	1.00	2.04			2.04		
		1.00	1.00	2.22			2.22		
		1.00	1.00	1.87			1.87		
		1.00	1.00	1.16			1.16		
		1.00	1.00	48.50			48.50		
05.17	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE 40mm PVC-SAP, de L= 3.00m							95.57	m
		1.00	1.00	95.57			95.57		
05.18	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE DE 25mm PVC-SAP, de L= 3.00m							19.92	m
		1.00	1.00	19.92			19.92		
05.19	TENDIDO DE CABLE DE DISTRIBUCION EN SS.HH Y TRIBUNA (para luminarias)							122.08	m
		1.00	1.00	122.08			122.08		
05.20	TENDIDO DE CABLE DE DISTRIBUCION EN SS.HH (para tomacorrientes)							12.57	m
		1.00	1.00	12.57			12.57		
05.21	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ELECTROBOMBA MOTOR MONOFÁSICO 1HP							1.00	und
		1.00	1.00				1.00		
05.22	TABLERO ELÉCTRICO F°G° MONOFÁSICO EMPOTRAR 3 POLOS CON BORNERAS DE PUESTA A TIERRA							2.00	und
		1.00	2.00				2.00		
05.23	TENDIDO DE CABLE PARA REFLECTORES							95.57	m
		1.00	1.00	95.57			95.57		

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA ASATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto: **"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO", CODIGO C.U.I.: 2414286**

Municipalidad Distrital de San Juan Bautista

Entidad: **MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA**
Departame : **LORETO**
Provincia : **MAYNAS**
Distrito : **SAN JUAN BAUTISTA**
Localidad : **H.U SAN CIRILO, SAN JUAN MAYNAS - LORETO**

Fecha : MARZO - 2026
Hecho por : Sub Gerencia de Estudios y Proyectos
Gerencia de Obras, Desarrollo Urbano y Rural / GODUR

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANT	N° VECES	DIMENSIONES LARGO	DIMENSIONES ANCHO	DIMENSIONES ALTO	PARCIAL	TOTAL	UND
05.24	TENDIDO DE CABLE PARA ELECTROBOMBA							19.92	m
		1.00	1.00	19.92			19.92		
05.25	COLOCACION DE POSTES DE CONCRETO CON BASE							4.00	und
		1.00	4.00				4.00		
05.26	POZO CONEXIÓN A TIERRA							1.00	und
		1.00	1.00				1.00		
05.27	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA DE PASE DE PVC CUADRADA DE 10cm x 10cm x 7cm, CON TAPA ATORNILLADA.							6.00	und
		1.00	6.00				6.00		
05.28	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA INSPECCION DE MORTERO, de 0.40m x 0.40m x 0.30m							4.00	und
		1.00	4.00				4.00		
05.29	PROTOCOLO DE PRUEBAS, DE PUESTA A TIERRA, AISLAMIENTO Y FUNCIONAMIENTO CON TENSIÓN APLICADA EN BAJA							1.00	glb
		1.00	1.00				1.00		

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA RIVATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83937

00324

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto: "CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO", CODIGO C.U.I.: 2414286

Municipalidad Distrital de San Juan Bautista

Entidad : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
Departame : LORETO
Provincia : MAYNAS
Distrito : SAN JUAN BAUTISTA
Localidad : H.U SAN CIRILO, SAN JUAN MAYNAS - LORETO

Fecha : MARZO - 2026
Hecho por : Sub Gerencia de Estudios y Proyectos
Gerencia de Obras, Desarrollo Urbano y Rural / GODUR

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANT	N° VECES	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL	UND
				LARGO	ANCHO	ALTO			
06	VARIOS								
06.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLACA RECORDATORIA DE METAL Y VIDRIO (SEGÚN DISEÑO DE 70 CM X 42 CM)							1.00	und
		1.00	1.00				1.00		

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA BEATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00323

PLANILLA DE CALCULO DE FLETE

Proyecto: "CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO", CODIGO C.U.I.: 2414286

Municipalidad Distrital de San Juan Bautista

Entidad: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
Departamento: LORETO
Provincia: MAYNAS
Distrito: SAN JUAN BAUTISTA
Localidad: H.U SAN CIRILO

Fecha : MARZO - 2026
Hecho por : Sub Gerencia de Estudios y Proyectos

Gerencia de Obras, Desarrollo Urbano y Rural / GODUR

ITEM		UND.	CANT.	PESO UNIT.	PESO TOTAL	
				Kg.	Kg.	Ton.
1	CALAMINA CORRUGADA DE ZINC 0.83 x 3.60 m - 0.22 mm	pln	228.00	4.80	1,094.40	1.09
2	GASOLINA 84 OCTANOS	gal	43.95	2.90	127.46	0.13
3	ASFALTO LIQUIDO RC-250	gal	75.09	3.60	270.33	0.27
4	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg	166.70	1.00	166.70	0.17
5	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg	282.15	1.00	282.15	0.28
6	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	4,710.62	1.00	4,710.62	4.71
7	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8" X 9 m	var	11.79	5.04	59.42	0.06
8	PLANCHA DE FIBROCEMENTO 1.20X2.40MX4MM	pln	16.85	18.50	311.71	0.31
10	TUBERIA PVC SAP C-10 Ø 1/2"	m	32.03	0.25	8.01	0.01
11	TUBERIA PVC SAP C-10 Ø 3/4"	m	15.17	0.35	5.31	0.01
12	TUBERIA PVC SAP C-10 Ø 1"	m	10.85	0.45	4.88	0.00
13	TUBERIA PVC SAL PARA DESAGUE DE 2"	m	12.00	0.50	6.00	0.01
14	TUBERIA PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS DE 20mm x 3m	m	141.38	0.33	46.66	0.05
15	TUBERIA PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS DE 40mm x 3m	m	100.35	0.36	36.13	0.04
16	TUBERIA PVC SAP DE 25mm x 3m	m	20.92	0.34	7.11	0.01
17	TUBERIA DE DESAGUE UF S-10 110 mm, 6m	m	27.91	2.50	69.77	0.07
18	TUBERIA DE DESAGUE UF S-10 63 mm, 6m	m	33.63	2.50	84.07	0.08
22	TUBERIA DE DESAGUE UF S-10 160 mm, 6m	m	11.69	3.70	43.24	0.04
23	TUBERIA DE DESAGUE PVC Ø =2" clase liviana(CL) x 3.00 m	m	12.83	2.00	25.66	0.03
24	TUBERIA DE DESAGUE PVC Ø =4" clase liviana(CL) x 3.00 m	m	2.00	2.00	3.99	0.00
25	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	2,441.64	42.00	102,548.71	102.55
26	PEGAMENTO DE CERAMICO INTERIOR(de 25kg)	bol	9.21	25.00	230.25	0.23
27	LADRILLO TUBULAR DE SOGA 23X9X12.5	und	6,682.40	2.80	18,710.72	18.71
28	CAMARA O CAJA DE LODOS DE POLIETILENO	und	1.00	5.00	5.00	0.01
29	ADITIVO DESMOLDEADOR DE ENCOFRADOS	gal	7.11	4.000	28.43	0.03
30	CERAMICA DE 45cm X 45 cm	m2	18.10	3.93	71.14	0.07
31	PORCELANATO DE 60 x 60cm antideslizante	m2	30.01	7.00	210.06	0.21
32	PORCELANATO DE 60 x 60cm, mate o brillante para pared	m2	36.69	7.00	256.81	0.26
33	PINTURA LATEX	gal	32.78	4.50	147.50	0.15
34	PINTURA ESMALTE	gal	41.12	5.00	205.60	0.21
35	PINTURA DE TRÁFICO	gal	2.98	5.50	16.37	0.02
36	PINTURA BASE ZINCROMATO	gal	7.346	5.00	36.73	0.04
37	PINTURA ANTICORROSIVA	gal	7.266	5.00	36.33	0.04
38	THINNER	gal	3.632	3.3	11.99	0.01
39	THINNER STANDARD	gal	25.86	3.3	85.34	0.09
40	BASE SINOLID	kg	783.35	1.00	783.35	0.78
42	BIODIGESTOR AUTOLIMPIABLE DE 1300 LTS (INC. ACCESORIOS)	und	1.00	60.00	60.00	0.06
43	TANQUE PARA AGUA DE POLIPROPILENO DE CAP. DE 2,500 Lt.INCLUYE ACCESORIOS INTERNOS	und	1.00	50.00	50.00	0.05
44	TANQUE PARA AGUA DE POLIPROPILENO DE CAP. DE 1,100 Lt., incl. Accesorios	und	2.00	20.00	40.00	0.04
45	CAJA DE INSPECCION DE MORTERO, PARA CABLES DE ELCTRICIDAD DE 40cm x 40xm x 30cm	und	4.00	60.00	240.00	0.24
46	CAJA DE REGISTRO DE MORTERO PARA DESAGUE, DE 0.30MX0.60M INTERIOR	und	4.00	60.00	240.00	0.24
47	CALAMINA LISA 0.23 mm x 0.90m x 1.8 m.	pln	24.13	2.50	60.31	0.06
48	CALAMINA GALVANIZADA color rojo 3.60X 0.80M, e=0.30mm	pln	58.69	5.50	322.81	0.32
49	FIERRO CORRUGADO DE 3/8"	kg	177.08	1.00	177.08	0.18
				Flete Total		131.94

ING CIP FABIOLA UBERTAD GARCIA ACATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

0032

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA
V° B°
SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO VIAL

EXPEDIENTE TECNICO

"CREACIÓN DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO", CODIGO C.U.I.: 2414286



5.
Especificaciones Tecnicas

MARZO - 2026

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

"CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO EN LA H.U. SAN CIRILO DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO", CODIGO C.U.I.: 2414286

==========

GENERALIDADES

Comprende la ejecución de todos los trabajos necesarios para el inicio de las obras de construcción.

ALCANCES DE LAS ESPECIFICACIONES

La presente especificación describe el trabajo que deberá realizarse para las obras diseñadas.

Las especificaciones tienen un carácter general y donde sus términos no lo precisen, el Residente tiene autoridad en la obra respecto a los procedimientos, calidad de los materiales y método de trabajo.

Todos los trabajos sin excepción se desenvolverán dentro de las mejores prácticas constructivas a fin de asegurar su correcta ejecución y estarán sujetos a la aprobación y plena satisfacción del inspector/Supervisor.

VALIDEZ DE ESPECIFICACIONES, PLANOS Y METRADOS

En caso de existir divergencia entre los documentos del proyecto las primacías serán de la siguiente manera:

Los planos tienen validez sobre las Especificaciones Técnicas, Metrados y Presupuestos.

Las Especificaciones Técnicas tienen validez sobre Metrados y Presupuestos.

Los Metrados tienen validez sobre los Presupuestos.

Los Metrados son referenciales y complementarios y la omisión parcial o total de una partida no dispensara al Residente de su ejecución, si está prevista en los planos y/o especificaciones técnicas.

CONSULTAS MODIFICACIONES Y/O VICIOS OCULTOS

Las consultas se formulan en el Cuaderno de Obra y según su naturaleza y el requerimiento de la opinión del Proyectista serán elevadas a la Entidad, para que el Proyectista absuelva dichas consultas dentro de los plazos establecidos.

Todas las consultas relativas a la construcción serán efectuadas por el Residente, quien de considerarlo necesario podrá solicitar el apoyo del Proyectista.

Cuando en los planos y/o especificaciones técnicas se indique: "igual o similar", solo el Residente decidirá sobre la igualdad o semejanza, con autorización del Inspector/Supervisor de Obra.

MATERIALES

Todos los materiales a usarse serán de reconocida calidad, debiendo cumplir con todos los requerimientos indicados en las presentes especificaciones técnicas. Se deberá respetar todas las indicaciones en cuanto a la forma de emplearse, almacenamiento y protección de los mismos.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA RENTEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

Los materiales que vinieran envasados, deberán entrar en la obra en sus recipientes originales, intactos y debidamente sellados.

Además, el Residente tomará especial previsión en lo referente al aprovisionamiento de materiales nacionales o importados, sus dificultades no podrán excusarlo del incumplimiento de su programación, se admitirán cambios en las especificaciones siempre y cuando se cuente con la aprobación previa del Inspector/Supervisor de Obra.
El almacenamiento de los materiales debe hacerse de tal manera que este proceso no desmejore las propiedades de estos, ubicándolos en lugares adecuados, tanto para su descarga, protección, así como para su despacho.

El Inspector/Supervisor de Obra está autorizado a rechazar el empleo de materiales, pruebas, análisis o ensayos que no cumplan con las normas mencionadas o con las especificaciones técnicas.

Cuando exista duda sobre la calidad, características o propiedades de algún material, el Inspector/Supervisor de Obra podrá solicitar muestras, análisis, pruebas o ensayos de material que crea conveniente, el que previa aprobación podrá usarse en la obra.

PROGRAMACION DE LOS TRABAJOS
El Residente, de acuerdo al estudio de los planos y documentos del proyecto programará su trabajo de obra en forma tal que su avance sea sistemático y pueda lograr su terminación en forma ordenada, armónica y en el tiempo previsto.
Si existiera incompatibilidad en los planos de las diferentes especialidades, el Residente deberá hacer de conocimiento por escrito al Inspector/Supervisor de Obra, con la debida anticipación y éste deberá resolver sobre el particular a la brevedad.

RESIDENTE DE OBRA
En toda obra se contará de modo permanente y directo con un profesional colegiado, habilitado y especializado designado por el contratista/Entidad, previa conformidad de la Entidad según corresponda, como Residente de la obra, el cual podrá ser Ingeniero o Arquitecto, según corresponda a la naturaleza de los trabajos, con no menos de un (2) años de ejercicio profesional.
Las Bases pueden establecer calificaciones y experiencias adicionales que deberá cumplir el Residente, en función de la naturaleza de la obra.

SUPERVISOR DE OBRA
Toda obra contará con un Supervisor de Obra de modo permanente, el Supervisor será una persona natural o jurídica especialmente contratada por la Entidad para dicho fin en el caso de ser una persona jurídica, ésta designará a una persona natural como Supervisor permanente en la obra. El Inspector/Supervisor, según corresponda, debe cumplir por lo menos con las mismas calificaciones profesionales establecidas para el Residente de obra.
La Entidad controlará los trabajos efectuados por el Residente a través del supervisor, quien será el responsable de velar directa y permanentemente por la correcta ejecución de la obra y del cumplimiento del contrato. Además el Supervisor, según corresponda, tiene como función absolver las consultas que le formule el Residente de Obra.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

01. OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD, PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO

01.01. OBRAS PROVISIONALES

01.01.01. ALQUILER DE LOCAL PARA ALMACÉN Y OFICINA DE OBRA.

Descripción del Trabajo:
Alquiler temporal de un inmueble para albergar la administración de la obra y el almacenamiento de materiales.

Métodos de Construcción:
No se aplica.

Calidad de Materiales:
No se aplica.

Sistema de Control de Calidad:
Esta tendrá que cumplir con los requisitos para un almacén, la cual tendrá que ser un lugar seco, limpio, sin humedad y tendrá que contar con el espacio suficiente para el almacenamiento de los materiales. Con respecto a la Oficina, debe contar con ambientes iluminados y ventilados para el personal técnico, con instalaciones eléctricas aptas para equipos de oficina.

Método de Medición y pago
El servicio se mide por unidad de medida MES (mes) y se paga de acuerdo al calendario de ejecución de la obra, verificado y aprobado por la supervisión.

01.01.02. CARTEL DE OBRA DE 3.60X7.20M C/SOPORTE DE MADERA HABILITADA Y DADO DE MORTERO.

Descripción del Trabajo:
El cartel de obra tendrá medidas de 3.60 X 7.20 m., y será confeccionado sobre tela banner con impresión de tinta a colores (gigantografía), el cual se fijará sobre un entramado de madera el cual a su vez se fijará a dos parantes de madera.
La información será de acuerdo a lo dispuesto por la Entidad que financia la obra, siendo los datos básicos: nombre del Proyecto, plazo de ejecución y monto de financiamiento, la misma que se colocará en un sitio visible y de preferencia en la vía de ubicación y por donde exista tráfico intenso peatonal y vehicular.

Método de Construcción:
Se colocará el banner sobre un entramado de madera y elementos verticales (estructura de madera o similar), donde descansará el panel ya instalado, escrito con las características que la entidad señale según el diseño previsto. Al momento de ser instalado tendrá que hacerse las excavaciones para cada parante, recomendándose una separación cada 0.60m, y a una profundidad de 0.80 m.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA ARATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

0031

Sistema de control de Calidad:
El Supervisor deberá verificar si se está cumpliendo lo establecido, la puesta del cartel de obra según lo previsto, en las longitudes y sectores necesarios, a fin de que se informe a la población de que trata la obra, la inversión y ver el tiempo de la ejecución de la obra.

Método de Medición
Se tomará la Unidad, que en adelante se denominará **unidad (und)** por el cartel completo e instalado.

Condiciones de Pago:
El pago se hará al precio unitario del contrato por **unidad (und).** Este precio será la compensación total por toda la labor, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para completar este ítem.

01.01.03. TRANSORTE DE MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE LA FERRETERIA EN IQUITOS, HACIA ALMACEN DE OBRA.

Descripción
Se procederá a trasladar los materiales, equipos y herramientas, desde la ferretería en la ciudad de iquitos, hasta el almacén de la obra en el H.U San Cirilo.

Método de Construcción
Esta partida comprende el traslado de los materiales, equipos y herramientas, desde la ferretería, hacia el almacén de la obra, por ser una zona accesible que permite llegar a la movilidad hacia el mismo almacén y posteriormente se ejecutara el trasteo de los materiales etc, hacia cada punto de ejecución de la obra.

Método de Medición
La cantidad de material transportado, se cuantificará en **Toneladas (Ton),** y en la fracción que se haya ejecutado realmente a la fecha de valorización.

Bases de Pago
El pago por este concepto, medido en la forma descrita anteriormente, será hecho al precio unitario del contrato, Toneladas (Ton); para la partida TRANSORTE DE MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE LA FERRETERIA AL ALMACEN DE OBRA, y se efectuara por medio de las valorizaciones respectivas, según avance real de Obra, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente la partida.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00315

01.01.04. CERCO PROVISIONAL PARA LA OBRA H=3.60m, CON CALAMINAS CORRUGADAS DE 0.80x3.60 m.

Descripción
Esta partida comprende en la construcción de un cerco perimétrico provisional en todo el perímetro donde se ejecutará el proyecto, será con calaminas corrugadas de 0.80x3.60m x 0.22 mm, con entramado de madera tornillo o similar, para el periodo que dure la obra.

Método de Medición
El trabajo efectuado se medirá en **Metro Lineal (M)**.

Bases de Pago
Esta partida se pagará por **Metro Lineal (M).**, mediante las respectivas valorizaciones y de acuerdo al avance real en obra, trabajo que debe ser sometido previamente a verificación y aprobación del Ingeniero Supervisor.

01.01.05. SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA LA CONSTRUCCIÓN.

Descripción
Esta partida comprende la adquisición de energía eléctrica para la construcción lo cual se utilizará provisionalmente durante el tiempo que dure la obra.

Método de Medición
El servicio energía se cuantificará por **Mes (mes)**, cuantificado según las presentes especificaciones o de acuerdo con las instrucciones del Inspector y/o Supervisor, ordenadas por escrito.

Bases de Pago
El pago se hará al precio unitario del contrato por **Mes (mes)**. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance real de la obra; entendiéndose que dicho pago constituirá compensación, por la colocación, por la mano de obra (inc. leyes sociales), herramientas y equipo empleados y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

01.01.06. CONSTRUCCION DE TALLERES PARA HABILITACION DE ESTRUCTURAS DE ACERO.

Descripción
Esta partida comprende la construcción de talleres de 10x3.50m, para habilitación de estructuras de acero la cual se utilizará provisionalmente durante el tiempo que dure la obra.

Método de Medición
La construcción de talleres de 10x3.50m, para habilitación de estructuras de acero se cuantificará por metros cuadrados (m2), según las presentes especificaciones o de acuerdo a las instrucciones del Inspector y/o Supervisor, ordenadas por escrito.

ING CIP FABIOLA LISSETTE GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00316

Bases de Pago
El pago se hará al precio metro cuadrado del contrato (m2), El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo con el avance real de la obra; entendiéndose que dicho pago constituirá compensación, por la colocación, por la mano de obra (inc. leyes sociales), herramientas y equipo empleados y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

01.01.07. TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA CON CAPACIDAD DE 2,500 LT.

Descripción
El Contratista deberá suministrar un tanque de almacenamiento de agua de capacidad de 2500 lts, para almacenar el agua que se empleara en la preparación de las diferentes mezclas que se utilicen en la obra.

Método De Construcción
Se usará tanque de almacenamiento de agua de plástico de 2500 lts, para el almacenamiento permanente del agua, que será ubicado en un lugar que no interfiera con la ejecución de los trabajos.

Método De Control
Serán aprobados siempre y cuando cuenten con las condiciones de seguridad, higiene y a criterio del supervisor.

Sistema De Medición
La partida se mide y se paga por la **unidad (Und)**

Bases De Pago
El pago se efectuará por Unidad (und) indicado en el presupuesto entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

01.01.08. BOMBEO DE AGUAS PLUVIALES CON MOTOBOMBA.

Descripción
Una vez que el Contratista tome posición de la obra, en esta partida se tomara en cuenta el bombeo con motobomba de agua excedentes procedentes de las aguas filtrantes y pluviales, que por obra climática logran paralizar la obra impidiendo así el avance de la obra. Esta partida consiste en la eliminación de las aguas excedentes, durante el tiempo que requiera.

Método de Medición
Se tomará la Unidad, que en adelante se denominará **(dia).**

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

Forma de Pago
El pago se hará al precio unitario del contrato por (dia). Este precio será la compensación total por toda la labor, equipo y herramientas e imprevistos necesarios para completar este ítem.

01.01.09. HABILITACION DE TOLDOS PARA LLUVIA

Descripción
Esta partida comprende la habilitación de toldos para lluvia la cual se utilizará provisionalmente durante el tiempo que dure la obra.

Método de Medición
Esta partida se cuantificará por Unidad (Und), y consiste en el suministro de toldos poliester de 6x3x2.4m de altura inc.armazon, para ser instalados en tiempos de lluvia, a fin de proteger el vaceo de mezcla de mortero u otros trabajos que pueden ser afectados por la lluvia.

Bases de Pago
El pago se hará al precio unitario del contrato por Unidad (Und.). El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance real de la obra; entendiéndose que dicho pago constituirá compensación, por la colocación, por la mano de obra (inc. leyes sociales), herramientas y equipo empleados y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

01.01.10. ALQUILER DE SS.HH PORTÁTILES PARA PERSONAL DE LA OBRA H-M INC. LIMPIEZA Y ACOPIO DE RESIDUOS SOLIDOS

Descripción del Trabajo:
El servicio de alquiler de baño portátil estará adecuada a la necesidad fisiológica de los trabajadores, y así no poder perjudicar el medio ambiente y crear focos infecciosos en la zona de trabajo.
Estos baños portátiles estarán ubicados cerca de las áreas de trabajo donde no perjudiquen el normal avance de la obra.
La ubicación y el funcionamiento de los baños portátiles serán verificados por la Supervisión y el residente, dando así su conformidad al Contratista.

Método de Medición
El servicio energía se cuantificará por **Mes (mes)**, cuantificado según las presentes especificaciones o de acuerdo con las instrucciones del Inspector y/o Supervisor, ordenadas por escrito.

Bases de Pago
El pago se hará al precio unitario del contrato por **Mes (mes)**. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance real de la obra; entendiéndose que dicho pago constituirá compensación, por la colocación, por la mano de obra (inc. leyes sociales), herramientas y equipo empleados y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA RIATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

01.01.11. ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA LA OBRA

Descripción del Trabajo:
Esta partida consiste en la obtención del agua para la construccion, a través de un pago mensual al propietario de la vivienda mas próxima a la obra, a fin de brindar el servicio de abastecimiento de agua desde su pozo artesiano.

Método de Medición (MES)
El servicio se cuantificará por **Mes (mes)**, cuantificado según las presentes especificaciones o de acuerdo con las instrucciones del Inspector y/o Supervisor, ordenadas por escrito.

Bases de Pago
El pago se hará al precio unitario del contrato por **Mes (mes)**. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas .

01.02. TRABAJOS PRELIMINARES

01.02.01. LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.

Descripción
La limpieza comprende los trabajos a realizarse para la eliminación de todos los materiales perjudícales existentes en la superficie del área de trabajo.
También queda incluido dentro de este Ítem de las especificaciones la demolición y retiro del lugar de la obra, de cualquier tipo de construcción existente en la zona de los trabajos, previamente a la toma de posición de la obra.
Los materiales procedentes de las operaciones de limpieza y demoliciones, deberán ser retirados fuera de la obra o colocarse en lugares expresamente señalados por el Ingeniero Inspector y/o Supervisor.

Método de Medición
El metrado de Limpieza, se hará por **Metro Cuadrado (m2),** debidamente aprobada por el Inspector o Supervisor.

Bases de Pago
El pago se hará al precio unitario del contrato por Metro Cuadrado (m2). Este precio será la compensación total por toda la mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para este ítem.

01.02.02. TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO CON EQUIPO (ESTACIÓN)

Descripción del Trabajo:
Se considera en esta partida todos los trabajos topográficos, planimétricos y altimétricos que son necesarios hacer para el inicio y durante la ejecución del

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

proyecto; eventuales ajustes del mismo, apoyo técnico permanente y control de resultados.
El mantenimiento de los BMs, plantillas de cotas, estacas auxiliares, etc. será cuidadosamente observado a fin de asegurar que las indicaciones de los planos sean llevadas fielmente al terreno y que la obra cumpla una vez concluida los requerimientos y especificaciones del proyecto.

Los ejes deben ser fijados en el terreno permanentemente mediante estacas o balizas y deben ser aprobadas previamente por la Supervisión antes de la iniciación de las obras.

Métodos de Construcción:
Los ejes deben ser fijados en el terreno permanentemente mediante estacas o balizas y deben ser aprobadas previamente por la Supervisión antes de la iniciación de las obras. Los niveles serán referidos al Bench-Mark establecido en el proyecto. Ambos trabajos se efectuarán mediante el empleo de nivel topográfico; se empleará los materiales necesarios para la ejecución del trazo y replanteo, tales como: cemento, acero corrugado, tiza y madera tornillo.

Calidad de los Materiales:
No se aplica.

Sistema de control de Calidad:
El Supervisor controlara que las dimensiones indicadas en los planos y expedientes técnicos sean replanteadas en campo.

Método de Medición:
El metrado de trazo, nivel y replanteo, se realizará en los límites que los planos indiquen, o como hayan sido ordenados por el **Supervisor**, se medirá en **metro cuadrados (m2)** o fracciones del trazo efectivamente realizado.

Condición de Pago:
Se valorizará y pagará de acuerdo con el avance de la obra en el porcentaje que arroje la medición de la partida ejecutada por **metro cuadrados (m2).** Este precio será la compensación total por toda la labor, equipo y herramientas e imprevistos necesarios para completar este ítem.

01.03. SEGURIDAD Y SALUD

01.03.01. ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DE PLAN DE SEGURIDADY SALUD EN EL TRABAJO.

Descripción del Trabajo:
Comprende las actividades y recursos que corresponda al desarrollo, implementación y administración del plan de seguridad y salud de la obra, debe considerarse, sin llegar a limitarse: El personal destinado a desarrollar, implementar y administrar el

INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 93017

plan de seguridad y salud de la obra, así como los equipos y facilidades necesarias para desempeñar de manera efectiva sus labores.

Método de Medición
Este trabajo será medido por **UNIDAD (UND),** su aprobación estará sujeta a previa verificación y aprobación del Ingeniero Inspector / Supervisor; y todo ello ejecutado de acuerdo a la normatividad vigente y las instrucciones de la supervisión ordenadas por escrito.

Condiciones de pago:
Será medido por **UNIDAD (UND),** de acuerdo a lo anteriormente descrito, será pagado al precio unitario según el Contrato. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo con el avance real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la elaboración del protocolo y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

01.03.02. EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL.

Descripción del Trabajo:
Esta partida comprende todos los equipos de protección personal (EPP) que deben ser utilizados por el personal de obra, para estar protegidos de los peligros asociados a los trabajos que se realicen.
Se ha considerado el suministro de:

- Cascos de protección personal
- Zapatos de seguridad (punta de acero)
- Tapones auditivos
- Guantes de cuero
- Chalecos reflectivos
- Lentes de seguridad

Método de Construcción:
No se aplica.

Calidad de los Materiales:
La calidad de los materiales de los equipos de protección personal esta sujetas al OHSAS 18001, la norma G.050 del RNE.

Sistemas de Control de Calidad:
El supervisor revisará constantemente la calidad de los materiales que provee el contratista a sus trabajadores y se deberá de regir netamente al Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Método de Medición
Este trabajo será medido por **UNIDAD (UND),** su aprobación estará sujeta a previa verificación y aprobación del Ingeniero Inspector / Supervisor; y todo ello ejecutado

ING CIP FABIOLA LIBERATO GARCIA BEATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00311

de acuerdo a la normatividad vigente y las instrucciones de la supervisión ordenadas por escrito.

Condiciones de pago:
Será medido por **UNIDAD (UND),** de acuerdo a lo anteriormente descrito, será pagado al precio unitario según el Contrato. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo con el avance real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la elaboración del protocolo y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

01.03.03. EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA.

Descripción del Trabajo:
Esta partida comprende todos los quipos de protección colectiva (EPC) que deben ser utilizados suministrados para el personal de obra, cuyo objetivo es la protección simultánea de varios trabajadores expuestos a un determinado riesgo.

Se ha considerado el suministro de:

- Malla plástica naranja
- Cinta señalización
- Conos reflectivos de seguridad
- Cartel de señalización
- Cartel de orientación
- Panel de información
- Panel de prevención

Método de Construcción:
No se aplica.

Calidad de los Materiales:
La calidad de los materiales de los equipos de protección personal esta sujetas al OHSAS 18001, la norma G.050 del RNE.

Sistemas de Control de Calidad:
El supervisor revisará constantemente la calidad de los materiales que provee el contratista a sus trabajadores y se deberá de regir netamente al Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Método de Medición
Este trabajo será medido por **UNIDAD (UND),** su aprobación estará sujeta a previa verificación y aprobación del Ingeniero Inspector / Supervisor; y todo ello ejecutado de acuerdo a la normatividad vigente y las instrucciones de la supervisión ordenadas por escrito.

Condiciones de pago:
Será medido por **UNIDAD (UND),** de acuerdo a lo anteriormente descrito, será pagado al precio unitario según el Contrato. El pago se efectuará mediante las

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00310

valorizaciones respectivas y de acuerdo con el avance real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la elaboración del protocolo y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

01.03.04. SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD.

Descripción del Trabajo:
Contempla toda la señalización, cartelería y elementos tanto de seguridad vial como visibilidad en las zonas de obras. El Contratista deberá señalizar cada obra que comprenden los distintos Lotes, con las señales, cartelerías y elementos, ya sean provisorios o permanentes.

Método de Construcción:
Cuando se ejecutan trabajos de construcción, rehabilitación y mantenimiento de una determinada ruta o en zona adyacente a la misma, se presentan condiciones especiales que afectan la circulación de vehículos y personas. Dichas situaciones deberán ser atendidas especialmente, estableciendo normas y medidas técnicas apropiadas, que se incorporan al desarrollo del proyecto vial cualquiera sea su importancia o magnitud, con el objeto de reducir el riesgo de accidentes y hacer más ágil, seguro y ordenado el tránsito de los usuarios, procurando reducir las molestias en su desplazamiento por la ruta. Los dispositivos para la regulación del tránsito deberán: ubicarse antes del inicio de la obra, permanecer durante la ejecución de la misma y serán retiradas una vez terminadas las condiciones que dieron origen a su instalación. Cuando las operaciones se realicen por etapas, deberán permanecer en el lugar solamente las señales y dispositivos que sean aplicables a las condiciones existentes y ser removidas o cubiertas las que no sean requeridas. El uso de franjas u otras figuras geométricas, de color contrastante, encima o alrededor de cualquier señal, con la intención de hacerla más llamativa, distrae la atención del mensaje e impide la uniformidad y simplicidad del diseño.
El supervisor revisará constantemente la calidad de los materiales que provee el contratista a sus trabajadores y se deberá de regir netamente al Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Calidad de los Materiales:
La calidad de los materiales de los equipos de protección personal esta sujetas al OHSAS 18001, la norma G.050 del RNE.

Sistemas de Control de Calidad:
El supervisor revisará constantemente la calidad de los materiales que provee el contratista a sus trabajadores y se deberá de regir netamente.

Método de Medición
Este trabajo será medido por **UNIDAD (UND),** su aprobación estará sujeta a previa verificación y aprobación del Ingeniero Inspector / Supervisor; y todo ello ejecutado de acuerdo a la normatividad vigente y las instrucciones de la supervisión ordenadas por escrito.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA ARATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

Condiciones de pago:
Será medido por **UNIDAD (UND),** de acuerdo a lo anteriormente descrito, será pagado al precio unitario según el Contrato. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo con el avance real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la elaboración del protocolo y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

01.03.05. CAPACITACION EN SEGURIDAD SALUD.

Descripción del Trabajo:
Comprende las actividades de adiestramiento y sensibilización desarrollados para el personal de obra. Entre ellas debe considerarse, sin llegar a limitarse: Las charlas de inducción para el personal nuevo, las charlas de sensibilización, las charlas de instrucción, la capacitación para la cuadrilla de emergencias.
Para la capacitación será necesario la adquisición de afiches, trípticos, usos de banderolas, gigantografía y de aquello necesario para la correcta capacitación a los trabajadores.

Método de Medición
Este trabajo será medido por **UNIDAD (UND),** su aprobación estará sujeta a previa verificación y aprobación del Ingeniero Inspector / Supervisor; y todo ello ejecutado de acuerdo a la normatividad vigente y las instrucciones de la supervisión ordenadas por escrito.

Condiciones de pago:
Será medido por **UNIDAD (UND),** de acuerdo a lo anteriormente descrito, será pagado al precio unitario según el Contrato. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo con el avance real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la elaboración del protocolo y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

01.03.06. RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD SALUD DURANTE EL TRABAJO.

Descripción del Trabajo:
Esta partida consiste en el suministro de implementos relacionados a seguridad y salud, con el fin de dar respuesta ante las emergencias que suceden en obra con los trabajadores. Para la realización de estos trabajos se ha considerado el suministro de los siguientes insumos:

- Camilla
- Extintor de polvo químico seco
- Botiquín
- Cilindro de arena

Método de Medición
Este trabajo será medido por **UNIDAD (UND),** su aprobación estará sujeta a previa verificación y aprobación del Ingeniero Inspector / Supervisor; y todo ello ejecutado

ING CIP FABIOLA LUCINDA GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00308

de acuerdo a la normatividad vigente y las instrucciones de la supervisión ordenadas por escrito.

Condiciones de pago:
Será medido por **UNIDAD (UND),** de acuerdo a lo anteriormente descrito, será pagado al precio unitario según el Contrato. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo con el avance real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la elaboración del protocolo y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

01.04. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

01.04.01. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

Descripción del trabajo:
Consiste en elaborar un documento técnico científico que servirá como un Plan para la administración y ejecución del manejo ambiental durante la ejecución de la obra.

Método de Medición
Este trabajo será medido por **UNIDAD (UND),** su aprobación estará sujeta a previa verificación y aprobación del Ingeniero Inspector / Supervisor; y todo ello ejecutado de acuerdo a la normatividad vigente y las instrucciones de la supervisión ordenadas por escrito.

Condiciones de pago:
Será medido por **UNIDAD (UND),** de acuerdo a lo anteriormente descrito, será pagado al precio unitario según el Contrato. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo con el avance real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la elaboración del protocolo y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

01.04.02. MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA.

Descripción del Trabajo:
Dentro de esta partida está considerado todo el material de descarte y desecho que se obtenga, producto de las actividades. Este será aplicado para todas las fases del Proyecto.

La disposición de los residuos sólidos que se generen como consecuencia de las obras, será de responsabilidad del contratista y deberá ser efectuada cumpliendo el Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos, Ley 27314- D.S, 057-2004-PCM.

Método de Construcción:
Residuos Sólidos.
Los principios básicos que se tendrán en cuenta para la gestión de residuos en todas las fases del Proyecto son los siguientes:

ING CIP FABIOLA URQUIZO GARCIA ESTEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 233917

00307

Generación y segregación: Los residuos producidos, serán recepcionado en los depósitos colocados en cada ambiente específico. Para el efecto, se dispondrán de recipientes que faciliten su manipulación, almacenaje del tipo de residuo esperado (de acuerdo con la instalación donde se ubique) y que permitan una rápida limpieza.
Recolección: La recolección se efectuará según el programa de recojo, con una frecuencia y horario acorde con la generación diaria esperada.
Transporte: La administración del Proyecto determinará, en cuanto se inicie la operación del Proyecto, los horarios para el transporte de los residuos.
Almacenamiento: contarán con un lugar de almacenamiento intermedio que concentre temporalmente los residuos de estas instalaciones y servicios cercanos.
Disposición final: La Empresa Contratista, contratará una Empresa Prestadora de servicios debidamente autorizada ante DIGESA, la cual realizará la disposición final de los residuos, desde el punto de sus actividades.

- Residuos Domésticos
- Los residuos orgánicos provienen principalmente de restos de comida.
- Los residuos de papeles y cartones
- Los residuos de vidrio
- Los residuos de plásticos
- Residuos peligrosos

Los residuos peligrosos como: bolsas de cementos y de aditivos e insumos peligrosos Y los Residuos Peligrosos Inflamables como: hidrocarburos usados, materiales impregnados con hidrocarburos.
Para el caso de hidrocarburos usados deben ser acumulados en cilindros que garanticen su almacenamiento, los cuales contaran con sus respectivas bandejas antiderrames.
Estos se acumularán en el depósito temporal, la disposición final de la misma estará a cargo de una EPS-RS.

- Residuos Metálicos

Estos se acumularán en el depósito temporal, la disposición final de la misma estará a cargo de una EPS-RS. / EC-RS, según sea el caso.

- Residuos Generales

Estos residuos son los provenientes de los servicios higiénicos.
Para el caso de servicios higiénicos el contratista deberá de contar con baños portátiles según la cantidad de sus trabajadores y los residuos deberán ser evacuados por una empresa autorizada.

Método de Medición
Este trabajo será medido por **UNIDAD (UND),** su aprobación estará sujeta a previa verificación y aprobación del Ingeniero Inspector / Supervisor; y todo ello ejecutado de acuerdo a la normatividad vigente y las instrucciones de la supervisión ordenadas por escrito.

Condiciones de pago:
Será medido por **UNIDAD (UND),** de acuerdo a lo anteriormente descrito, será pagado al precio unitario según el Contrato. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo con el avance real de la obra, entendiéndose

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA PEATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

que dicho pago constituirá compensación por la elaboración del protocolo y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

01.04.03. CONTROL DEL POLVO DURANTE LAS EXVACACIONES Y LIMPIEZA FINAL DE OBRA.

Descripción

Existen diversos métodos para controlar las emisiones de polvo en obra y minimizar así los impactos ambientales y proteger la salud pública.
Esta etapa se puede establecer mediante el sistema de riego de agua para limitar la proliferación de polvo en el aire y reducir los riesgos asociados con la inhalación de este elemento. Utilizar EPP correspondientes a mascarillas, filtros faciales, trajes de protección, gafas de protección, equipos filtrantes.

Método de Medición

La unidad de medición para esta partida será realizada de medida por **Metro Cuadrado (M2)**

Forma de Pago

El precio unitario será en **Metro Cuadrado (M2)** incluye todos los componentes del costo que sean necesarios para efectuar, completamente y a satisfacción, las tareas descritas en esta partida y otras que sean necesarias aun cuando no estuvieran indicadas explícitamente en esta especificación. El pago se hará de acuerdo al avance de la partida.

01.04.04. MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE Y DEL RUIDO.

Descripción

Esta etapa aplica a la elaboración del estudio de la calidad del aire, se deberá realizar el monitoreo del aire, la planificación, gestión y manipulación de muestras, los análisis de laboratorio y análisis de la información, el programa de control y generar todas las etapas que comprende el monitoreo de la calidad atmosférica de acorde con lo establecido en el protocolo para el Monitoreo y seguimiento de la calidad del aire.

Así mismo, se deberá realizar monitoreo de la calidad del ruido que es utilizado para la verificación de los niveles de emisión de ruido, para esta operación se incluye gastos de personal, materiales, equipos entre otros necesarios para la elaboración del informe a satisfacción.

Para la elaboración del monitoreo se elegirá la hora de mayor incidencia sonora, y las medidas se efectúan sin modificar las posiciones habituales de operación.

Método de Medición

La unidad de medición para esta partida será realizada de medida por **mes (Mes)**

Forma de Pago

El precio unitario será en **mes (Mes)** incluye todos los componentes del costo que sean necesarios para efectuar, completamente y a satisfacción, las tareas descritas en esta partida y otras que sean necesarias aun cuando no estuvieran indicadas

ING CIP FABRICIO DIOGENES GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

explícitamente en esta especificación. El pago se hará de acuerdo al avance de la partida.

01.05. PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO

01.05.01. ELABORACION Y APROBACION DEL PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO.

Descripción del trabajo:
Consiste en la Elaboración y aprobación del Plan de Monitoreo Arqueológico para la verificación de restos arqueológicos en el terreno proyectado según el trazo de las vías a ejecutar por parte del contratista. Esta partida será de vital importancia durante el tiempo del movimiento de tierras.

Método de Medición
Este trabajo será medido por **UNIDAD (UND),** su aprobación estará sujeta a previa verificación y aprobación del Ingeniero Inspector / Supervisor; y todo ello ejecutado de acuerdo a la normatividad vigente y las instrucciones de la supervisión ordenadas por escrito.

Condiciones de pago:
Será medido por **UNIDAD (UND),** de acuerdo a lo anteriormente descrito, será pagado al precio unitario según el Contrato. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo con el avance real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la elaboración del protocolo y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

01.05.02. EJECUCION DEL PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO DURANTE LOS TRABAJOS DE EXCAVACIONES.

Descripción del trabajo:
Consiste en la Ejecución del Plan Arqueológico para la verificación de restos arqueológicos en el terreno por parte del contratista. Esta partida será de vital importancia durante el tiempo del movimiento de tierras.

Método de Medición
Este trabajo será medido por **UNIDAD (UND),** su aprobación estará sujeta a previa verificación y aprobación del Ingeniero Inspector / Supervisor; y todo ello ejecutado de acuerdo a la normatividad vigente y las instrucciones de la supervisión ordenadas por escrito.

Condiciones de pago:
Será medido por **UNIDAD (UND),** de acuerdo a lo anteriormente descrito, será pagado al precio unitario según el Contrato. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo con el avance real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la elaboración del protocolo y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

01.05.03. INFORME FINAL Y APROBACION DEL PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO.

Descripción del trabajo:
Consiste en el Informe Final y Aprobación del Plan de Monitoreo Arqueológico para la verificación por parte del contratista.

Método de Medición
Este trabajo será medido por **UNIDAD (UND),** su aprobación estará sujeta a previa verificación y aprobación del Ingeniero Inspector / Supervisor; y todo ello ejecutado de acuerdo a la normatividad vigente y las instrucciones de la supervisión ordenadas por escrito.

Condiciones de pago:
Será medido por **UNIDAD (UND),** de acuerdo a lo anteriormente descrito, será pagado al precio unitario según el Contrato. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo con el avance real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la elaboración del protocolo y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

02. ESTRUCTURAS
02.01. MOVIMIENTO DE TIERRAS
02.01.01. NIVELACIÓN
02.01.01.1. NIVELACIÓN, REFINE Y COMPACTACIÓN C/PISÓN MANUAL.

Descripción y Método de Ejecución:
Esta partida consiste en la realización de labores de nivelación, refine y compactación del fondo de las zanjas, en las que se harán el vaciado de mortero de las estructuras considerados en el presente proyecto, utilizando pisón manual.

Las labores de nivelación, refine y compactación se ejecutarán cuidadosamente a fin de obtener las secciones mostradas en los planos en las alineaciones establecidas; así mismo la nivelación de las zanjas tendrán en consideración los niveles establecidos en los planos.

Método de Medición:
El trabajo ejecutado será medido por **Metros Cuadrados (M2)**, de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos, medido en su posición final, a satisfacción del Inspector y/o Supervisor, previa verificación; todo ello ejecutado según las presentes especificaciones o de acuerdo a las instrucciones del Inspector y/o Supervisor, ordenadas por escrito.

Forma de Pago:
El pago se hará al precio unitario del contrato por **Metro Cuadrado (M2)**. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance real de la obra; entendiéndose que dicho pago constituirá compensación, por la colocación, por la mano de obra (inc. leyes sociales), herramientas y equipo empleados y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83917

02.01.01.2. NIVELACIÓN, REFINE Y COMPACTACIÓN C/PLANCHA.

Descripción y Método de Ejecución:
Esta partida consiste en la realización de labores de nivelación, refine y compactación en el fondo de las zanjas, en las que se harán el vaciado de mortero de las estructuras considerados en el presente proyecto, utilizando plancha compactadora.

Las labores de nivelación, refine y compactación se ejecutarán cuidadosamente a fin de obtener las secciones mostradas en los planos en las alineaciones establecidas; así mismo la nivelación de las zanjas tendrán en consideración los niveles establecidos en los planos.

Método de Medición:
El trabajo ejecutado será medido por **Metros Cuadrados (M2)**, de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos, medido en su posición final, a satisfacción del Inspector y/o Supervisor, previa verificación; todo ello ejecutado según las presentes especificaciones o de acuerdo a las instrucciones del Inspector y/o Supervisor, ordenadas por escrito.

Forma de Pago:
El pago se hará al precio unitario del contrato por **Metro Cuadrado (M2)**. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance real de la obra; entendiéndose que dicho pago constituirá compensación, por la colocación, por la mano de obra (inc. leyes sociales), herramientas y equipo empleados y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

02.01.02. EXCAVACIÓN

02.01.02.1. EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA ESTRUCTURAS

Descripción
Se refiere a las excavaciones practicadas para alojar las estructuras a ejecutar en el presente proyecto.

Estas excavaciones se harán de acuerdo a las dimensiones exactas señaladas en los planos. Se utilizará lampa y pico hasta alcanzar los niveles y formas de las estructuras del proyecto y que se encuentran de acuerdo a líneas, rasantes y/o elevaciones indicadas en los planos. Las dimensiones de las excavaciones serán tales que permitan colocar en todo su ancho y largo la estructura correspondiente.

El fondo contra que ve va a vaciar el mortero deberá afinarse con precisión, ajustándose a los niveles y formas indicadas en los planos del proyecto. Antes del vaciado del mortero deberá compactarse el fondo de las excavaciones.

Método de medición.
El metrado de Excavación manual, se hará por **Metro Cúbico (M3)**, debidamente aprobada por el Inspector o Supervisor.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

Forma de pago.
El pago se hará al precio unitario del contrato por Metro Cubico (M3). Este precio será la compensación total por toda la mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos necesarios para este ítem.

02.01.02.2. EXVACACION MASIVA C/MAQUINARIA PESADA PARA MEJORAMIENTO DE SUELO

Descripción
Se refiere a las excavaciones realizadas en el área destinada para la losa deportiva. En dicha excavación se realizara posteriormente el mejoramiento del suelo con material de préstamo A-3, debidamente compactado.

Estas excavaciones se harán de acuerdo a las dimensiones exactas señaladas en los planos (h=0.45m). Se utilizará maquinaria pesada como mini cargdor, hasta alcanzar los niveles y formas de las estructuras del proyecto y que se encuentran de acuerdo a líneas, rasantes y/o elevaciones indicadas en los planos. Las dimensiones de las excavaciones serán tales que permitan colocar en todo su ancho y largo la estructura correspondiente.

Método de medición.
El metrado de Excavación masiva se hará por **Metro Cúbico (M3),** debidamente aprobada por el Inspector o Supervisor.

Forma de pago.
El pago se hará al precio unitario del contrato por Metro Cubico (M3). Este precio será la compensación total por toda la mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos necesarios para este ítem.

02.01.03. RELLENO

02.01.03.1. RELLENO COMPACTADO HASTA M.D.S. AL 95% C/MAT. DE PRESTAMO C/PISON.

Descripción del Trabajo:
Comprende los trabajos de relleno, conformación y compactación con material A-3 para mejoramiento de suelos, el cual estará compactado de su máxima densidad cerca al 95%, se realizará con pison. Se conformarán las partes del nivel con la profundidad específica de las zanjas, correspondientes a zapatas, zanjas para tuberías eléctricas, agua y desague. Todo los materiales suaves y blandos que no se compacten fácilmente cuando se apisona, se removerán y serán reemplazados por material de préstamo apropiado, controlada y aprobada por el **Inspector y/o Supervisor.**

Sistema de control de Calidad:
Se efectuará la verificación de la calidad del perfilado y compactado de la zanja obtenida.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

Método de medición:
El metrado, se realizará en los límites que los planos indiquen, o como hayan sido ordenados por el **Inspector y/o Supervisor**, se medirá en **metro cúbico (m3)** o fracciones de lo efectivamente realizado.

Condiciones de Pago:
El pago se hará al precio unitario del contrato, por **metro cúbico (m3).** Este precio será la compensación total por toda la mano de obra, materiales.

02.01.03.2. RELLENO COMPACTADO HASTA M.D.S. AL 95% C/MAT. DE PRESTAMO C/PLANCHA

Descripción del Trabajo:
Comprende los trabajos de relleno, conformación y compactación con material A-3 para mejoramiento de suelos, el cual estará compactado de su máxima densidad cerca al 95%, se realizará con plancha compactadora, en las zanjas sobre la zapata del tanque elevado, sobre zapatas de la tribuna y el relleno compactado en el área de veredas. Todo los materiales suaves y blandos que no se compacten fácilmente cuando se apisona, se removerán y serán reemplazados por material de préstamo apropiado, controlada y aprobada por el **Inspector y/o Supervisor.**

Método de medición:
El metrado, se realizará en los límites que los planos indiquen, o como hayan sido ordenados por el **Inspector y/o Supervisor**, se medirá en **metro cúbico (m3)** o fracciones de lo efectivamente realizado.

Condiciones de Pago:
El pago se hará al precio unitario del contrato, por **metro cúbico (m3).** Este precio será la compensación total por toda la mano de obra, materiales.

02.01.03.3. RELLENO COMPACTADO HASTA M.D.S. AL 95% C/MAT. DE PRESTAMO C/RODILLO.

Descripción del Trabajo:
Comprende los trabajos de relleno, conformación y compactación al material A-3 para mejoramiento de suelos, que se ejecutara en todo el área de la losa proyectada. Esta partida se refiere a la compactación de los 0.35m de capa mejorada con A-3.

Método de construcción:
El material mejorado para base consiste en material A-3, sobre la excavación preparada se colocará el material que se transportará por medio de camiones con descarga por volteo.

La compactación se comenzará en los borde y terminará al centro hasta conseguir una capa densa y uniforme corrigiéndose las irregularidades y alisando la superficie con la motoniveladora; luego se deberá ajustar el contenido de humedad mediante secado o añadiendo agua según sea el caso; finalmente deberá ponerse el rodillo liso vibratorio de 10 y 12 Tns., hasta conseguir una compactación adecuada, cuya

ING OP FABIOLA MISHTAC GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

densidad en toda la profundidad de la sub – base tenga el 100% de la máxima densidad determinada por el método de compactación A.A.S.S.H.T.O.

Calidad de los Materiales:
Para determinar el valor representativo de la capacidad de soporte del suelo se determinan según el método a utilizar para el diseño de pavimentos. Para el método AADHTO utiliza el promedio de los valores del CBR de la vía, y el método del Instituto del Asfalto (USA), que utiliza un procedimiento estadístico (percentiles) or el cual se determina en función del tráfico proyectado.

A continuación, se tiene un cuadro con los valores de CBR de la cantera y el valor promedio de CBR según Método AASHTO:

Determinación del CBR de Diseño (ara cantera)

Datos de campo				Sistemas de clasificación de suelos internacionales		Proctor Modificado		CBR AL 95% DE LA M.D.S. (%)
N° Exploración	Ubicación	Muestra	Profundidad (m.)	A.A.S.H.T.O	S.U.C.S.	M.D.S. (gr/cm3)	O.C.H. (%)	
Cantera tres fronteras	Acopio arena blanca	M-1	Acopio	A-3 (0)	SP-SM	1.651	12.40	17.20
Cantera tres fronteras	Acopio arena anaranjada	M-2	Acopio	A-2-4 (0)	SP-SM	1.865	10.00	25.85

CBR = 17.20 % (al 95% de la Máxima Densidad Seca) – Arena blanca

$Mr_{arcilla}$ = 15,781.8 psi

CBR = 17.20 % (al 95% de la Máxima Densidad Seca) – Arena anaranjada

$Mr_{arcilla}$ = 20,481.7 psi

En CBR de diseño del limo tiene un CBR <6% (Subrasante pobre o Subrasante inadecuada), corresponde estabilizar los suelos, para lo cual según la naturaleza del suelo alternativas de solución como la estabilización mecánica, el reemplazo del suelo de cimentación, estabilización química de suelos, estabilización con geo-sintético, eligiéndose la más conveniente técnica y económica.

Sistema de control de Calidad:
Se efectuará la verificación de la calidad del perfilado y compactado de la subrasante obtenida.

Método de medición:
El metrado, se realizará en los límites que los planos indiquen, o como hayan sido ordenados por el **Inspector y/o Supervisor**, se medirá en **metro cúbico (m3)** o fracciones de lo efectivamente realizado.

Condiciones de Pago:
El pago se hará al precio unitario del contrato, por **metro cúbico (m3).** Este precio será la compensación total por toda la mano de obra, materiales.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00299

02.01.04. CAMA DE APOYO

02.01.04.1. CAMA DE ARENA E=0.10M COMO ANTICONTAMINANTE .

Descripción y Método de Ejecución:
Comprende el relleno de la parte inferior de las zanjas, en los niveles y secciones indicados en los planos, con arena, con el objeto de servir de cama y evitar abolladuras en la tubería. Se compactará con plancha manualmente en capas sucesivas y horizontales.

El Contratista deberá tener muy en cuenta que el proceso de compactación eficiente contribuye a garantizar un correcto trabajo de instalación de las tuberías de agua potable y desague.

Método de Medición:
El trabajo ejecutado será medido por **Metros Cuadrados (M2)**, de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos, medido en su posición final, a satisfacción del Inspector y/o Supervisor, previa verificación; todo ello ejecutado según las presentes especificaciones o de acuerdo a las instrucciones del Inspector y/o Supervisor, ordenadas por escrito.

Forma de Pago:
El pago se hará al precio unitario del contrato por **Metro Cuadrado (M2)**. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance real de la obra; entendiéndose que dicho pago constituirá compensación, por la colocación, por la mano de obra (inc. leyes sociales), herramientas y equipo empleados y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

02.01.05. ELIMINACIÓN

02.01.05.1. ELIMINACION DE MAT. EXCED. CARGUÍO C/CARGADOR /VOLQUETE DE 18M3 D<=5 KM.

Descripción del Trabajo:
Este trabajo consiste en eliminación del material acopiado previamente, proveniente de las excavaciones hasta el nivel inferior de la subrasante, incluye también todo material proveniente de demoliciones, así como, toda eliminación que sea necesario efectuar. Contempla los traslados internos de aquel material que será eliminado, hasta los lugares de acopio en los que posteriormente serán recogidos; también el carguío y transporte del material hacia las zonas de botaderos.

Método de Construcción:
Para la ejecución de los trabajos, se tomarán las medidas de seguridad necesarias para proteger al personal que efectué el carguío y traslado del material, así como a terceros. Antes de iniciar la eliminación, en lo posible se evitará la emanación del polvo excesivo, aplicando un conveniente sistema de regadío o cobertura.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA RIVATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°83017

El carguío del material excavado y demolido será efectuado con equipo adecuado (cargador frontal) y el traslado hacia las zonas de los botaderos autorizados será por medio de camiones volquetes.

El material será transportado a los lugares que indique el Supervisor. Incluye los materiales provenientes de demoliciones y de la limpieza al final de obra. Todo el material que será eliminado será convenientemente humedecido y llevará como cobertura una malla humedecida con la finalidad de reducir al mínimo la generación de polvo durante el transporte.

Calidad de Materiales:
No se aplica.

Sistema de control de Calidad:
Se verificará que todo el material a eliminar sea depositado en los botaderos especificados y autorizados por la Supervisión y propuestos por la Entidad Ejecutora.

Método de medición
Este trabajo ejecutado será medido por **metro cúbico (m3)** de material cargado siempre que hubiera ejecutado la eliminación a satisfacción del supervisor previa verificación; y todo ello ejecutado según las presentes especificaciones o de acuerdo a las instrucciones de la supervisión ordenadas por escrito.

Norma de Medición y Pago
El pago se hará al precio unitario del contrato por **metro cubico (m3)** aplicado el metrado calculado. El pago que así se efectúe constituirá compensación total por toda la mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida.

02.02. MORTERO SIMPLE

02.02.01. SOLADO

02.02.01.1. SOLADO - MEZCLA C:A 1:10 E=2" PREPARACION MANUAL, VACEADO CON CARRETILLA

02.02.01.2. SOLADO - MEZCLA C:A 1:10 E=4" PREPARACION MANUAL, VACEADO CON CARRETILLA

Descripción de la Partida.
Será de mortero simple de mezcla cemento : arena 1:10, de espesor de acuerdo indique en los planos, los materiales a usarse en su ejecución satisfacerán las condiciones establecidas en las generalidades del mortero.
Para su preparación, se humedecerá la zanja antes de verter el mortero y se mantendrá limpia la cota de fondo.

Método de Medición
El trabajo efectuado se medirá en Metro **Cuadrado (M2),** de solado estando a satisfacción del Inspector o Supervisor de la obra

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

Forma de Pago
El pago se efectuará al precio unitario del contrato, por Metro Cuadrado (M2). Mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance real de la obra, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por el equipo e imprevistos para esta partida.

02.02.02 CIMIENTOS
02.02.02.01 MORTERO F'C=175 KG/CM2 C/MEZCLADORA PARA CIMIENTO CORRIDO.

Descripción
Cimentacion lineal de mortero que se extiende bajo los muros. Su función es Distribuir el peso de muros y tabiquería de manera uniforme a lo largo del suelo, evitando que se concentre en puntos específicos y cause rajaduras.

Esta partida comprende el mortero para estructuras colocado con mezcladora de acuerdo a la resistencia solicitada f´c = 175 kg/cm2.

La arena para el mortero a emplear es la que recibe la denominación de arena gruesa (1a 3 mm.) correspondientes a los agregados finos empleados para la elaboración del concreto. El agua para preparar el mortero será limpia, potable y libre de impurezas.
El cemento cumplirá las normas ITINTEC para cemento PORTLAND del Perú y/o la norma ASTM-C-150.

Método de Construcción
Antes de iniciar el proceso de preparación y colocación del mortero, el responsable Técnico deberá verificar que:

a) Las cotas y dimensiones de los encofrados corresponden con los de los planos.
b) La superficie interna de los encofrados y los elementos embebidos están limpios y libres de restos de mortero, óxidos, aceite, grasa, pintura o cualquier elemento perjudicial para el mortero.
d) Los encofrados estén terminados, adecuadamente arriostrados, humedecidos y/o aceitados.
El mezclado se hará mediante mezcladora mecánica, capaz de lograr una combinación total de los materiales, cargándola de manera tal, que el agua comience a ingresar antes que el cemento y los agregados. El agua continuará fluyendo por un período, el cual puede prolongarse hasta finalizar la primera cuarta parte del tiempo de mezclado especificado.
El mortero que ha endurecido parcialmente o haya sido contaminado por sustancias extrañas, no deberá ser depositado.
Finalizado el proceso de colocación, el mortero deberá ser curado. Este proceso se hará por vía húmeda. El curado deberá iniciarse tan pronto como sea posible y deberá mantenerse un mínimo de 7 días. Los testigos para estas muestras serán tomados en el punto de mezclado del concreto.

ING CIP FABIOLA LISSETTE GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

Método de Medición
El trabajo efectuado se medirá por Metro **Cubico (M3)** de mortero; ejecutada y terminada de acuerdo con las presentes especificaciones, estando los trabajos realizados a satisfacción del Supervisor del Proyecto.

Bases de Pago
El pago por este concepto, medido en la forma descrita anteriormente será hecho al precio unitario por Metros Cubico (M3), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente la partida.

02.02.02.02. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CIMIENTO CORRIDO

Descripción
Esta partida comprende el suministro, ejecución y colocación de las formas de madera necesarias para el vaciado del mortero. También están considerados dentro de esta partida, el retiro del encofrado antes indicado.

Método de Construcción
El encofrado deberá estar en óptimas condiciones garantizándose formas seguras, bien estacadas y el trabajo deberá cumplir con el alineamiento, niveles y secciones indicadas en los planos, para lo cual se deberán cumplir las Especificaciones Técnicas Generales de Mortero – Encofrados

Método de Medición
El trabajo efectuado se medirá por **Metro Cuadrado (M2).** de trabajos de encofrado y desencofrado, estos deberán estar en óptimas condiciones garantizándose formas seguras, bien estacadas y el trabajo deberá cumplir con el alineamiento, niveles y secciones indicadas en los planos, ejecutada y terminada de acuerdo con las presentes especificaciones, estando los trabajos realizados a satisfacción del Supervisor del Proyecto.

Forma de Pago
El pago se efectuará al precio unitario del contrato, por Metro Cuadrado (M2). Mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance real de la obra, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por el equipo e imprevistos para esta partida.

02.02.02.03. CURADO DE MORTERO CON ADITIVO

Descripción
El curado con aditivo se limitará a mantener el mortero a una temperatura y un contenido de humedad adecuado durante los primeros días después del vaciado. El curado de mortero con aditivos químicos (curadores) forma una película impermeable sobre la superficie recién colocada, evitando la evaporación prematura del agua y

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

reduciendo fisuras. Se aplica mediante aspersión o pulverización inmediatamente tras el acabado final, siendo una alternativa eficiente al riego con agua, ideal para superficies expuestas al sol o viento.

Método de Construcción
Aplicación: Se debe rociar uniformemente utilizando un pulverizador a una distancia de 25-30 cm de la superficie una vez que el agua de exudación haya desaparecido.

Ventajas: Reduce costos de mano de obra, garantiza la retención de humedad, minimiza la fisuración por contracción plástica y permite alcanzar mayores resistencias mecánicas.

Recomendaciones Clave para el Curado con Aditivo:

- **Momento de Aplicación:** Se debe aplicar el curador sobre el mortero fresco justo cuando desaparece el brillo superficial y el agua libre se ha evaporado.

- **Método de Aplicación:** Utilice un pulverizador (fumigador) para lograr una capa fina y uniforme. Se recomienda aplicar en superficies horizontales con presión constante para una cobertura pareja.

- **Compatibilidad y Limpieza:** Si se aplicarán acabados posteriores (pintura, tarrajeo, impermeabilizantes), asegúrese de que el aditivo sea compatible o verifique si requiere limpieza, dado que algunas membranas forman una película que puede afectar la adherencia.

- **Condiciones Extremas:** En climas cálidos, secos o ventosos, es crucial utilizar curadores con mayor retención de agua (o de color blanco para reflejar el sol) para evitar el secado rápido y la consecuente fisuración.

- **Protección:** Evite la abrasión o tránsito sobre el mortero recién tratado durante las primeras 12 horas para no dañar la membrana formada.

- **Dosificación:** Agite bien el envase y respete la dosificación recomendada por el fabricante (usualmente 1.5 a 3 kg por saco de 50 kg de cemento) para garantizar la efectividad.

Método de Medición
El trabajo efectuado se medirá en **Metro Cuadrado (m2),** de curado con aditivo preparado en mezcladora y vaciado con carretilla incluyendo curado, estando los trabajos realizados a satisfacción del inspector y/o supervisor del proyecto.

Bases de Pago
Esta partida se pagará por al precio unitario del contrato por metro cuadrado (m2), de curado de mortero mediante las respectivas valorizaciones y de acuerdo con el avance real en obra considerando el pago por la mano de obra, mezcladora, materiales e imprevistos necesarios para ejecutar esta partida. Verificados por el Ingeniero Supervisor o Inspector.

ING. CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 232017

02.02.03 SOBRECIMIENTOS

02.02.03.1 MORTERO F'C=175 KG/CM2 C/MEZCLADORA PARA SOBRECIMIENTO.

Descripción

El Sobrecimiento se construye sobre el cimiento corrido, para elevar el muro, protegiéndolo de la humedad por capilaridad del suelo y evitando el contacto directo del ladrillo con la tierra. Asimismo, ayuda a corregir los desniveles de la cimentación para asegurar que los muros se construyan perfectamente horizontales. Esta partida comprende el mortero para estructuras colocado con mezcladora de acuerdo a la resistencia solicitada de un f´c = 175 kg/cm2.

La arena para el mortero a emplear es la que recibe la denominación de arena gruesa (1a 3 mm.) correspondientes a los agregados finos empleados para la elaboración del concreto. El agua para preparar el mortero será limpia, potable y libre de impurezas.

El cemento cumplirá las normas ITINTEC para cemento PORTLAND del Perú y/o la norma ASTM-C-150.

Método de Construcción

Antes de iniciar el proceso de preparación y colocación del mortero, el responsable Técnico deberá verificar que:

a) Las cotas y dimensiones de los encofrados corresponden con los de los planos.
b) La superficie interna de los encofrados y los elementos embebidos están limpios y libres de restos de mortero, óxidos, aceite, grasa, pintura o cualquier elemento perjudicial para el mortero.
d) Los encofrados estén terminados, adecuadamente arriostrados, humedecidos y/o aceitados.

El mezclado se hará mediante mezcladora mecánica, capaz de lograr una combinación total de los materiales, cargándola de manera tal, que el agua comience a ingresar antes que el cemento y los agregados. El agua continuará fluyendo por un período, el cual puede prolongarse hasta finalizar la primera cuarta parte del tiempo de mezclado especificado.

El mortero que ha endurecido parcialmente o haya sido contaminado por sustancias extrañas, no deberá ser depositado.

Finalizado el proceso de colocación, el mortero deberá ser curado. Este proceso se hará por vía húmeda. El curado deberá iniciarse tan pronto como sea posible y deberá mantenerse un mínimo de 7 días. Los testigos para estas muestras serán tomados en el punto de mezclado del concreto.

Método de Medición

El trabajo efectuado se medirá por Metro **Cubico (M3)** de mortero; ejecutada y terminada de acuerdo con las presentes especificaciones, estando los trabajos realizados a satisfacción del Supervisor del Proyecto.

ING. CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA RENTEGUI
INGENIERA CIVIL
REG. CIP. Nº 83017

Bases de Pago
El pago por este concepto, medido en la forma descrita anteriormente será hecho al precio unitario por Metros Cubico (M3), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente la partida.

02.02.03.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SOBRECIMIENTO.

Descripción
Esta partida comprende el suministro, ejecución y colocación de las formas de madera necesarias para el vaciado del mortero. También están considerados dentro de esta partida, el retiro del encofrado antes indicado.

Método de Construcción
El encofrado deberá estar en óptimas condiciones garantizándose formas seguras, bien estacadas y el trabajo deberá cumplir con el alineamiento, niveles y secciones indicadas en los planos, para lo cual se deberán cumplir las Especificaciones Técnicas Generales de Mortero – Encofrados

Método de Medición
El trabajo efectuado se medirá por **Metro Cuadrado (M2)**. de trabajos de encofrado y desencofrado, estos deberán estar en óptimas condiciones garantizándose formas seguras, bien estacadas y el trabajo deberá cumplir con el alineamiento, niveles y secciones indicadas en los planos, ejecutada y terminada de acuerdo con las presentes especificaciones, estando los trabajos realizados a satisfacción del Supervisor del Proyecto.

Forma de Pago
El pago se efectuará al precio unitario del contrato, por Metro Cuadrado (M2). Mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance real de la obra, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por el equipo e imprevistos para esta partida.

02.02.03.03 CURADO DE MORTERO CON ADITIVO

Descripción
El curado con aditivo se limitará a mantener el mortero a una temperatura y un contenido de humedad adecuado durante los primeros días después del vaciado. El curado de mortero con aditivos químicos (curadores) forma una película impermeable sobre la superficie recién colocada, evitando la evaporación prematura del agua y reduciendo fisuras. Se aplica mediante aspersión o pulverización inmediatamente tras el acabado final, siendo una alternativa eficiente al riego con agua, ideal para superficies expuestas al sol o viento.

Método de Construcción
Aplicación: Se debe rociar uniformemente utilizando un pulverizador a una distancia de 25-30 cm de la superficie una vez que el agua de exudación haya desaparecido.

ING CIP [illegible] GARCIA ROMERO
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00292

Ventajas: Reduce costos de mano de obra, garantiza la retención de humedad, minimiza la fisuración por contracción plástica y permite alcanzar mayores resistencias mecánicas.

Recomendaciones Clave para el Curado con Aditivo:

- **Momento de Aplicación:** Se debe aplicar el curador sobre el mortero fresco justo cuando desaparece el brillo superficial y el agua libre se ha evaporado.

- **Método de Aplicación:** Utilice un pulverizador (fumigador) para lograr una capa fina y uniforme. Se recomienda aplicar en superficies horizontales con presión constante para una cobertura pareja.

- **Compatibilidad y Limpieza:** Si se aplicarán acabados posteriores (pintura, tarrajeo, impermeabilizantes), asegúrese de que el aditivo sea compatible o verifique si requiere limpieza, dado que algunas membranas forman una película que puede afectar la adherencia.

- **Condiciones Extremas:** En climas cálidos, secos o ventosos, es crucial utilizar curadores con mayor retención de agua (o de color blanco para reflejar el sol) para evitar el secado rápido y la consecuente fisuración.

- **Protección:** Evite la abrasión o tránsito sobre el mortero recién tratado durante las primeras 12 horas para no dañar la membrana formada.

- **Dosificación:** Agite bien el envase y respete la dosificación recomendada por el fabricante (usualmente 1.5 a 3 kg por saco de 50 kg de cemento) para garantizar la efectividad.

Método de Medición

El trabajo efectuado se medirá en Metro **Cuadrado (m2),** de curado con aditivo preparado en mezcladora y vaciado con carretilla incluyendo curado, estando los trabajos realizados a satisfacción del inspector y/o supervisor del proyecto.

Bases de Pago

Esta partida se pagará por al precio unitario del contrato por metro cuadrado (m2), de curado de mortero mediante las respectivas valorizaciones y de acuerdo con el avance real en obra considerando el pago por la mano de obra, mezcladora, materiales e imprevistos necesarios para ejecutar esta partida. Verificados por el Ingeniero Supervisor o Inspector.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

02.02.04 LOSA DEPORTIVA

02.02.04.01 LOSA DEPORTIVA - MORTERO F'C=175 KG/CM2 E=0.15 C/MEZCLADORA VACEADO CON CARRETILLA

Descripción

Esta partida comprende el mortero para estructuras (Losa e=0.15 m) colocado con mezcladora de acuerdo a la resistencia solicitada de un f´c = 175 kg/cm2.

La arena para el mortero a emplear es la que recibe la denominación de arena gruesa (1a 3 mm.) correspondientes a los agregados finos empleados para la elaboración del concreto. El agua para preparar el mortero será limpia, potable y libre de impurezas.
El cemento cumplirá las normas ITINTEC para cemento PORTLAND del Perú y/o la norma ASTM-C-150.

Método de Construcción

Antes de iniciar el proceso de preparación y colocación del mortero, el responsable Técnico deberá verificar que:

a) Las cotas y dimensiones de los encofrados corresponden con los de los planos.
b) La superficie interna de los encofrados y los elementos embebidos están limpios y libres de restos de mortero, óxidos, aceite, grasa, pintura o cualquier elemento perjudicial para el mortero.
d) Los encofrados estén terminados, adecuadamente arriostrados, humedecidos y/o aceitados.
El mezclado se hará mediante mezcladora mecánica, capaz de lograr una combinación total de los materiales, cargándola de manera tal, que el agua comience a ingresar antes que el cemento y los agregados. El agua continuará fluyendo por un período, el cual puede prolongarse hasta finalizar la primera cuarta parte del tiempo de mezclado especificado.
El mortero que ha endurecido parcialmente o haya sido contaminado por sustancias extrañas, no deberá ser depositado.
Finalizado el proceso de colocación, el mortero deberá ser curado. Este proceso se hará por vía húmeda. El curado deberá iniciarse tan pronto como sea posible y deberá mantenerse un mínimo de 7 días. Los testigos para estas muestras serán tomados en el punto de mezclado del concreto.

Método de Medición

El trabajo efectuado se medirá por **Metro Cubico (M3)** de mortero; ejecutada y terminada de acuerdo con las presentes especificaciones, estando los trabajos realizados a satisfacción del Supervisor del Proyecto.

Bases de Pago

El pago por este concepto, medido en la forma descrita anteriormente será hecho al precio unitario por Metros Cubico (M3), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente la partida.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

00290

02.02.04.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA DEPORTIVA.

Descripción

Esta partida comprende el suministro, ejecución y colocación de las formas de madera necesarias para el vaciado del mortero. También están considerados dentro de esta partida, el retiro del encofrado antes indicado. El encofrado deberá estar en óptimas condiciones garantizándose formas seguras, bien estacadas y el trabajo deberá cumplir con el alineamiento, niveles y secciones indicadas en los planos, para lo cual se deberán cumplir las Especificaciones Técnicas Generales de Mortero – Encofrados.

Método de Medición

El trabajo efectuado se medirá por **Metro Cuadrado (M2)**. de trabajos de encofrado y desencofrado, estos deberán estar en óptimas condiciones garantizándose formas seguras, bien estacadas y el trabajo deberá cumplir con el alineamiento, niveles y secciones indicadas en los planos, ejecutada y terminada de acuerdo con las presentes especificaciones, estando los trabajos realizados a satisfacción del Supervisor del Proyecto.

Bases de Pago

El pago por este concepto, medido en la forma descrita anteriormente será hecho al precio unitario por Metros Cuadrados (M2); para la partida, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente la partida.

02.02.04.03 CURADO DE MORTERO CON ADITIVO

Descripción

El curado con aditivo se limitará a mantener el mortero a una temperatura y un contenido de humedad adecuado durante los primeros días después del vaciado. El curado de mortero con aditivos químicos (curadores) forma una película impermeable sobre la superficie recién colocada, evitando la evaporación prematura del agua y reduciendo fisuras. Se aplica mediante aspersión o pulverización inmediatamente tras el acabado final, siendo una alternativa eficiente al riego con agua, ideal para superficies expuestas al sol o viento.

Método de Construcción

Aplicación: Se debe rociar uniformemente utilizando un pulverizador a una distancia de 25-30 cm de la superficie una vez que el agua de exudación haya desaparecido.

Ventajas: Reduce costos de mano de obra, garantiza la retención de humedad, minimiza la fisuración por contracción plástica y permite alcanzar mayores resistencias mecánicas.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

Recomendaciones Clave para el Curado con Aditivo:

- **Momento de Aplicación:** Se debe aplicar el curador sobre el mortero fresco justo cuando desaparece el brillo superficial y el agua libre se ha evaporado.

- **Método de Aplicación:** Utilice un pulverizador (fumigador) para lograr una capa fina y uniforme. Se recomienda aplicar en superficies horizontales con presión constante para una cobertura pareja.

- **Compatibilidad y Limpieza:** Si se aplicarán acabados posteriores (pintura, tarrajeo, impermeabilizantes), asegúrese de que el aditivo sea compatible o verifique si requiere limpieza, dado que algunas membranas forman una película que puede afectar la adherencia.

- ***Condiciones Extremas:*** *En climas cálidos, secos o ventosos, es crucial utilizar* curadores con mayor retención de agua (o de color blanco para reflejar el sol) para evitar el secado rápido y la consecuente fisuración.

- **Protección:** Evite la abrasión o tránsito sobre el mortero recién tratado durante las primeras 12 horas para no dañar la membrana formada.

- **Dosificación:** Agite bien el envase y respete la dosificación recomendada por el fabricante (usualmente 1.5 a 3 kg por saco de 50 kg de cemento) para garantizar la efectividad.

Método de Medición

El trabajo efectuado se medirá en **Metro Cuadrado (m2),** de curado con aditivo preparado en mezcladora y vaciado con carretilla incluyendo curado, estando los trabajos realizados a satisfacción del inspector y/o supervisor del proyecto.

Bases de Pago

Esta partida se pagará por al precio unitario del contrato por metro cuadrado (m2), de curado de mortero mediante las respectivas valorizaciones y de acuerdo con el avance real en obra considerando el pago por la mano de obra, mezcladora, materiales e imprevistos necesarios para ejecutar esta partida. Verificados por el Ingeniero Supervisor o Inspector.

ING. CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA ABATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

00288

02.02.04.04 JUNTAS DE DILATACION C/MORTERO ASFALTICO (Asf:Arena) (1:4), SECC (1" X 6") , @9.00 mts.

Descripción del Trabajo:

Después de que el concreto haya alcanzado la dureza promedio se deberá sellar todas las juntas con mortero asfáltico, debiendo para ello limpiar adecuadamente el fondo y los bordes de las juntas, utilizando cepillo de púas metálicas y si es necesario con aire comprimido.

Al finalizar esta operación se pintará los bordes con un producto adecuado para mejorar la adherencia.

El sellado de las juntas deberá realizarse de forma cóncava y no convexo.

Métodos de Construcción:

Las juntas que contengan materias extrañas deberán limpiarse completa y cuidadosamente en toda su profundidad. Para ello se deberán utilizar sierras, herramientas manuales u otros equipos adecuados que permitan remover el sello o relleno antiguo sin afectar al hormigón. No deberá utilizarse barretas, chuzos, equipos neumáticos de percusión u otras herramientas o elementos destinados a picar la junta o que puedan soltar o desprender.

Imprimación. Especial cuidado se debe dar a la imprimación, en los casos que esta se especifique, de modo de producir una perfecta adherencia entre el sellante y las paredes de las juntas o grietas. Las paredes de las juntas y grietas deberán imprimarse con emulsión asfáltica diluida. Se utilizarán emulsiones del tipo CSS-1 o SS-1, a las que se les agregará una parte igual de agua.

No se deberá imprimar una longitud mayor que aquélla que pueda sellarse en la jornada de trabajo.

Preparación de las Mezclas de Sellado. Salvo que las instrucciones del fabricante de un determinado producto indiquen otra cosa, o cuando se utilice un imprimante en base a emulsiones asfálticas, las juntas deberán encontrarse perfectamente secas antes de comenzar el sellado. Sólo se podrá proceder a sellar cuando la temperatura ambiental sea superior a 5°C e inferior a 30°C.

El mezclado o la preparación de mezclas, según corresponda, deberán realizarse con equipos mecánicos adecuados que aseguren productos homogéneos y de características constantes. La mezcla y homogeneización de productos líquidos se deberá efectuar con equipos de agitación mecánicas que no superen las 150 RPM.

El sellado deberá ejecutarse con equipos mecánicos adecuados para asegurar un vaciado continuo y uniforme, que no deje espacios intermedios sin rellenar. La operación además deberá ser limpia, rellenando exclusivamente las áreas requeridas; cualquier material de sello que manche zonas del pavimento fuera de la junta deberá ser completamente retirado.

Calidad de Materiales:

Asfalto RC-250 a la cual se le agregara arena fina en una proporción de ASF:AR 1:4, los cuales deberán de cumplir con las normativas vigentes.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°83017

Sistema de control de Calidad:
El Supervisor verificara y aprobara el procedimiento constructivo de acuerdo a las Especificaciones Técnicas y Planos de Obra, aprobando los métodos constructivos que cumplan con las mismas.

Método de Medición
El metrado, se realizará en **Metro (m)**, las mismas que serán consideradas una vez colocadas a completa satisfacción del Ingeniero Inspector y/o Supervisor.

Norma de Medición y Pago
El pago se hará al precio unitario del contrato por **Metro (m)**. Este precio será la compensación total por toda la labor, equipo y herramientas e imprevistos necesarios para completar este ítem.

02.02.05 VEREDAS Y RAMPAS

02.02.05.01 VEREDAS Y RAMPAS - MORTERO F'C= 175 KG/CM2 E=0.10M INC. ACABADO Y BRUÑADO C/MEZCLADORA.

Descripción
Esta partida comprende el mortero para estructuras (Vereda y rampa e=0.10m) colocado con mezcladora de acuerdo a la resistencia solicitada de un f´c = 175 kg/cm2.

La arena para el mortero a emplear es la que recibe la denominación de arena gruesa (1a 3 mm.) correspondientes a los agregados finos empleados para la elaboración del concreto. El agua para preparar el mortero será limpia, potable y libre de impurezas.
El cemento cumplirá las normas ITINTEC para cemento PORTLAND del Perú y/o la norma ASTM-C-150.

Método de Construcción
Antes de iniciar el proceso de preparación y colocación del mortero, el responsable Técnico deberá verificar que:

a) Las cotas y dimensiones de los encofrados corresponden con los de los planos.
b) La superficie interna de los encofrados y los elementos embebidos están limpios y libres de restos de mortero, óxidos, aceite, grasa, pintura o cualquier elemento perjudicial para el mortero.
d) Los encofrados estén terminados, adecuadamente arriostrados, humedecidos y/o aceitados.
El mezclado se hará mediante mezcladora mecánica, capaz de lograr una combinación total de los materiales, cargándola de manera tal, que el agua comience a ingresar antes que el cemento y los agregados. El agua continuará fluyendo por un período, el cual puede prolongarse hasta finalizar la primera cuarta parte del tiempo de mezclado especificado.
El mortero que ha endurecido parcialmente o haya sido contaminado por sustancias extrañas, no deberá ser depositado.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 220417

00281

Finalizado el proceso de colocación, el mortero deberá ser curado. Este proceso se hará por vía húmeda. El curado deberá iniciarse tan pronto como sea posible y deberá mantenerse un mínimo de 7 días. Los testigos para estas muestras serán tomados en el punto de mezclado del concreto.

Método de Medición
El trabajo efectuado se medirá por **Metro Cubico (M3)** de mortero; ejecutada y terminada de acuerdo con las presentes especificaciones, estando los trabajos realizados a satisfacción del Supervisor del Proyecto.

Bases de Pago
El pago por este concepto, medido en la forma descrita anteriormente será hecho al precio unitario por Metros Cubico (M3), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente la partida.

02.02.05.02 VEREDAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO C/MADERA TORNILLO.

Descripción
Esta partida comprende el suministro, ejecución y colocación de las formas de madera necesarias para el vaciado del mortero. También están considerados dentro de esta partida, el retiro del encofrado antes indicado. El encofrado deberá estar en óptimas condiciones garantizándose formas seguras, bien estacadas y el trabajo deberá cumplir con el alineamiento, niveles y secciones indicadas en los planos, para lo cual se deberán cumplir las Especificaciones Técnicas Generales de Mortero – Encofrados.

Método de Medición
El trabajo efectuado se medirá por **Metro Cuadrado (M2).** de trabajos de encofrado y desencofrado, estos deberán estar en óptimas condiciones garantizándose formas seguras, bien estacadas y el trabajo deberá cumplir con el alineamiento, niveles y secciones indicadas en los planos, ejecutada y terminada de acuerdo con las presentes especificaciones, estando los trabajos realizados a satisfacción del Supervisor del Proyecto.

Bases de Pago
El pago por este concepto, medido en la forma descrita anteriormente será hecho al precio unitario por Metros Cuadrados (M2); para la partida, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente la partida.

02.02.05.03 CURADO DE MORTERO CON ADITIVO

Descripción
El curado con aditivo se limitará a mantener el mortero a una temperatura y un contenido de humedad adecuado durante los primeros días después del vaciado. El

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG. C.P. N° 233017

curado de mortero con aditivos químicos (curadores) forma una película impermeable sobre la superficie recién colocada, evitando la evaporación prematura del agua y reduciendo fisuras. Se aplica mediante aspersión o pulverización inmediatamente tras el acabado final, siendo una alternativa eficiente al riego con agua, ideal para superficies expuestas al sol o viento.

Método de Construcción
Aplicación: Se debe rociar uniformemente utilizando un pulverizador a una distancia de 25-30 cm de la superficie una vez que el agua de exudación haya desaparecido.

Ventajas: Reduce costos de mano de obra, garantiza la retención de humedad, minimiza la fisuración por contracción plástica y permite alcanzar mayores resistencias mecánicas.

Recomendaciones Clave para el Curado con Aditivo:

- **Momento de Aplicación:** Se debe aplicar el curador sobre el mortero fresco justo cuando desaparece el brillo superficial y el agua libre se ha evaporado.

- **Método de Aplicación:** Utilice un pulverizador (fumigador) para lograr una capa fina y uniforme. Se recomienda aplicar en superficies horizontales con presión constante para una cobertura pareja.

- **Compatibilidad y Limpieza:** Si se aplicarán acabados posteriores (pintura, tarrajeo, impermeabilizantes), asegúrese de que el aditivo sea compatible o verifique si requiere limpieza, dado que algunas membranas forman una película que puede afectar la adherencia.

- **Condiciones Extremas:** En climas cálidos, secos o ventosos, es crucial utilizar curadores con mayor retención de agua (o de color blanco para reflejar el sol) para evitar el secado rápido y la consecuente fisuración.

- **Protección:** Evite la abrasión o tránsito sobre el mortero recién tratado durante las primeras 12 horas para no dañar la membrana formada.

- **Dosificación:** Agite bien el envase y respete la dosificación recomendada por el fabricante (usualmente 1.5 a 3 kg por saco de 50 kg de cemento) para garantizar la efectividad.

Método de Medición
El trabajo efectuado se medirá en Metro **Cuadrado (m2),** de curado con aditivo preparado en mezcladora y vaciado con carretilla incluyendo curado, estando los trabajos realizados a satisfacción del inspector y/o supervisor del proyecto.

Bases de Pago
Esta partida se pagará por al precio unitario del contrato por metro cuadrado (m2), de curado de mortero mediante las respectivas valorizaciones y de acuerdo con el avance real en obra considerando el pago por la mano de obra, mezcladora,

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

materiales e imprevistos necesarios para ejecutar esta partida. Verificados por el Ingeniero Supervisor o Inspector.

02.02.05.04 JUNTAS DE CONTRACCION C/MORTERO ASFALTICO (Asf:Arena) (1:4), SECC (1" X 2") , @3.00 mts.

Descripción del Trabajo:

Después de que el concreto haya alcanzado la dureza promedio se deberá sellar todas las juntas con mortero asfáltico, debiendo para ello limpiar adecuadamente el fondo y los bordes de las juntas, utilizando cepillo de púas metálicas y si es necesario con aire comprimido.

Al finalizar esta operación se pintará los bordes con un producto adecuado para mejorar la adherencia.

El sellado de las juntas deberá realizarse de forma cóncava y no convexo.

Métodos de Construcción:

Las juntas que contengan materias extrañas deberán limpiarse completa y cuidadosamente en toda su profundidad. Para ello se deberán utilizar sierras, herramientas manuales u otros equipos adecuados que permitan remover el sello o relleno antiguo sin afectar al hormigón. No deberá utilizarse barretas, chuzos, equipos neumáticos de percusión u otras herramientas o elementos destinados a picar la junta o que puedan soltar o desprender.

Imprimación. Especial cuidado se debe dar a la imprimación, en los casos que esta se especifique, de modo de producir una perfecta adherencia entre el sellante y las paredes de las juntas o grietas. Las paredes de las juntas y grietas deberán imprimarse con emulsión asfáltica diluida. Se utilizarán emulsiones del tipo CSS-1 o SS-1, a las que se les agregará una parte igual de agua.

No se deberá imprimar una longitud mayor que aquélla que pueda sellarse en la jornada de trabajo.

Preparación de las Mezclas de Sellado. Salvo que las instrucciones del fabricante de un determinado producto indiquen otra cosa, o cuando se utilice un imprimante en base a emulsiones asfálticas, las juntas deberán encontrarse perfectamente secas antes de comenzar el sellado. Sólo se podrá proceder a sellar cuando la temperatura ambiental sea superior a 5°C e inferior a 30°C.

El mezclado o la preparación de mezclas, según corresponda, deberán realizarse con equipos mecánicos adecuados que aseguren productos homogéneos y de características constantes. La mezcla y homogeneización de productos líquidos se deberá efectuar con equipos de agitación mecánicas que no superen las 150 RPM.

El sellado deberá ejecutarse con equipos mecánicos adecuados para asegurar un vaciado continuo y uniforme, que no deje espacios intermedios sin rellenar. La operación además deberá ser limpia, rellenando exclusivamente las áreas requeridas; cualquier material de sello que manche zonas del pavimento fuera de la junta deberá ser completamente retirado.

Calidad de Materiales:

Asfalto RC-250 a la cual se le agregara arena fina en una proporción de ASF:AR 1:3, los cuales deberán de cumplir con las normativas vigentes.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 238048

Sistema de control de Calidad:
El Supervisor verificara y aprobara el procedimiento constructivo de acuerdo a las Especificaciones Técnicas y Planos de Obra, aprobando los métodos constructivos que cumplan con las mismas.

Método de Medición
El metrado, se realizará en **Metro (m)**, las mismas que serán consideradas una vez colocadas a completa satisfacción del Ingeniero Inspector y/o Supervisor.

Norma de Medición y Pago
El pago se hará al precio unitario del contrato por **Metro (m)**. Este precio será la compensación total por toda la labor, equipo y herramientas e imprevistos necesarios para completar este ítem.

02.02.05.05 JUNTAS DE DILATACION C/MORTERO ASFALTICO (Asf:Arena) (1:4), SECC (1" X 4").

Descripción del Trabajo:
Después de que el concreto haya alcanzado la dureza promedio se deberá sellar todas las juntas con mortero asfáltico, cada 9.00m, debiendo para ello limpiar adecuadamente el fondo y los bordes de las juntas, utilizando cepillo de púas metálicas y si es necesario con aire comprimido.
Al finalizar esta operación se pintará los bordes con un producto adecuado para mejorar la adherencia.
El sellado de las juntas deberá realizarse de forma cóncava y no convexo.

Métodos de Construcción:
Las juntas que contengan materias extrañas deberán limpiarse completa y cuidadosamente en toda su profundidad. Para ello se deberán utilizar sierras, herramientas manuales u otros equipos adecuados que permitan remover el sello o relleno antiguo sin afectar al hormigón. No deberá utilizarse barretas, chuzos, equipos neumáticos de percusión u otras herramientas o elementos destinados a picar la junta o que puedan soltar o desprender.
Imprimación. Especial cuidado se debe dar a la imprimación, en los casos que esta se especifique, de modo de producir una perfecta adherencia entre el sellante y las paredes de las juntas o grietas. Las paredes de las juntas y grietas deberán imprimarse con emulsión asfáltica diluida. Se utilizarán emulsiones del tipo CSS-1 o SS-1, a las que se les agregará una parte igual de agua.
No se deberá imprimar una longitud mayor que aquélla que pueda sellarse en la jornada de trabajo.
Preparación de las Mezclas de Sellado. Salvo que las instrucciones del fabricante de un determinado producto indiquen otra cosa, o cuando se utilice un imprimante en base a emulsiones asfálticas, las juntas deberán encontrarse perfectamente secas antes de comenzar el sellado. Sólo se podrá proceder a sellar cuando la temperatura ambiental sea superior a 5°C e inferior a 30°C.
El mezclado o la preparación de mezclas, según corresponda, deberán realizarse con equipos mecánicos adecuados que aseguren productos homogéneos y de

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA BEATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83917

características constantes. La mezcla y homogeneización de productos líquidos se deberá efectuar con equipos de agitación mecánicas que no superen las 150 RPM.

El sellado deberá ejecutarse con equipos mecánicos adecuados para asegurar un vaciado continuo y uniforme, que no deje espacios intermedios sin rellenar. La operación además deberá ser limpia, rellenando exclusivamente las áreas requeridas; cualquier material de sello que manche zonas del pavimento fuera de la junta deberá ser completamente retirado.

Calidad de Materiales:
Asfalto RC-250 a la cual se le agregara arena fina en una proporción de ASF:AR 1:4, los cuales deberán de cumplir con las normativas vigentes.

Sistema de control de Calidad:
El Supervisor verificara y aprobara el procedimiento constructivo de acuerdo a las Especificaciones Técnicas y Planos de Obra, aprobando los métodos constructivos que cumplan con las mismas.

Método de Medición
El metrado, se realizará en **Metro (m)**, las mismas que serán consideradas una vez colocadas a completa satisfacción del Ingeniero Inspector y/o Supervisor.

Norma de Medición y Pago
El pago se hará al precio unitario del contrato por **Metro (m)**. Este precio será la compensación total por toda la labor, equipo y herramientas e imprevistos necesarios para completar este ítem.

02.02.06 DADOS DE MORTERO EN CERCO PERIMETRICO

02.02.06.01 MORTERO F'C=175 KG/CM2 C/MEZCLADORA PARA DADOS DE CERCO PERIMETRICO V/ CARRETILLA.

Descripción
Esta partida comprende el mortero para estructuras (dados) colocado con mezcladora de acuerdo a la resistencia solicitada de un f´c = 175 kg/cm2.

La arena para el mortero a emplear es la que recibe la denominación de arena gruesa (1a 3 mm.) correspondientes a los agregados finos empleados para la elaboración del concreto. El agua para preparar el mortero será limpia, potable y libre de impurezas.
El cemento cumplirá las normas ITINTEC para cemento PORTLAND del Perú y/o la norma ASTM-C-150.

Método de Construcción
Antes de iniciar el proceso de preparación y colocación del mortero, el responsable Técnico deberá verificar que:

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERIA CIVIL
REG CIP N° 83017

a) Las cotas y dimensiones de los encofrados corresponden con los de los planos.
b) La superficie interna de los encofrados y los elementos embebidos están limpios y libres de restos de mortero, óxidos, aceite, grasa, pintura o cualquier elemento perjudicial para el mortero.
d) Los encofrados estén terminados, adecuadamente arriostrados, humedecidos y/o aceitados.
El mezclado se hará mediante mezcladora mecánica, capaz de lograr una combinación total de los materiales, cargándola de manera tal, que el agua comience a ingresar antes que el cemento y los agregados. El agua continuará fluyendo por un período, el cual puede prolongarse hasta finalizar la primera cuarta parte del tiempo de mezclado especificado.
El mortero que ha endurecido parcialmente o haya sido contaminado por sustancias extrañas, no deberá ser depositado.
Finalizado el proceso de colocación, el mortero deberá ser curado. Este proceso se hará por vía húmeda. El curado deberá iniciarse tan pronto como sea posible y deberá mantenerse un mínimo de 7 días. Los testigos para estas muestras serán tomados en el punto de mezclado del concreto.

Método de Medición
El trabajo efectuado se medirá por Metro **Cubico (M3)** de mortero; ejecutada y terminada de acuerdo con las presentes especificaciones, estando los trabajos realizados a satisfacción del Supervisor del Proyecto.

Bases de Pago
El pago por este concepto, medido en la forma descrita anteriormente será hecho al precio unitario por Metros Cubico (M3), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente la partida.

02.02.06.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA DADOS DE MORTERO.

Descripción
Esta partida comprende el suministro, ejecución y colocación de las formas de madera necesarias para el vaciado del mortero. También están considerados dentro de esta partida, el retiro del encofrado antes indicado.

Método de Construcción
El encofrado deberá estar en óptimas condiciones garantizándose formas seguras, bien estacadas y el trabajo deberá cumplir con el alineamiento, niveles y secciones indicadas en los planos, para lo cual se deberán cumplir las Especificaciones Técnicas Generales de Mortero – Encofrados

Método de Medición
El trabajo efectuado se medirá por **Metro Cuadrado (M2)**. de trabajos de encofrado y desencofrado, estos deberán estar en óptimas condiciones garantizándose formas seguras, bien estacadas y el trabajo deberá cumplir con el alineamiento, niveles y secciones indicadas en los planos, ejecutada y terminada de acuerdo con las

ING CIP PAOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

presentes especificaciones, estando los trabajos realizados a satisfacción del Supervisor del Proyecto.

Forma de Pago

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, por Metro Cuadrado (M2). Mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance real de la obra, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por el equipo e imprevistos para esta partida.

02.02.06.03 CURADO DE MORTERO CON ADITIVO

Descripción

El curado con aditivo se limitará a mantener el mortero a una temperatura y un contenido de humedad adecuado durante los primeros días después del vaciado. El curado de mortero con aditivos químicos (curadores) forma una película impermeable sobre la superficie recién colocada, evitando la evaporación prematura del agua y reduciendo fisuras. Se aplica mediante aspersión o pulverización inmediatamente tras el acabado final, siendo una alternativa eficiente al riego con agua, ideal para superficies expuestas al sol o viento.

Método de Construcción

Aplicación: Se debe rociar uniformemente utilizando un pulverizador a una distancia de 25-30 cm de la superficie una vez que el agua de exudación haya desaparecido.

Ventajas: Reduce costos de mano de obra, garantiza la retención de humedad, minimiza la fisuración por contracción plástica y permite alcanzar mayores resistencias mecánicas.

Recomendaciones Clave para el Curado con Aditivo:

- **Momento de Aplicación:** Se debe aplicar el curador sobre el mortero fresco justo cuando desaparece el brillo superficial y el agua libre se ha evaporado.

- **Método de Aplicación:** Utilice un pulverizador (fumigador) para lograr una capa fina y uniforme. Se recomienda aplicar en superficies horizontales con presión constante para una cobertura pareja.

- **Compatibilidad y Limpieza:** Si se aplicarán acabados posteriores (pintura, tarrajeo, impermeabilizantes), asegúrese de que el aditivo sea compatible o verifique si requiere limpieza, dado que algunas membranas forman una película que puede afectar la adherencia.

- **Condiciones Extremas:** En climas cálidos, secos o ventosos, es crucial utilizar curadores con mayor retención de agua (o de color blanco para reflejar el sol) para evitar el secado rápido y la consecuente fisuración.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

0027

- **Protección:** Evite la abrasión o tránsito sobre el mortero recién tratado durante las primeras 12 horas para no dañar la membrana formada.

- **Dosificación:** Agite bien el envase y respete la dosificación recomendada por el fabricante (usualmente 1.5 a 3 kg por saco de 50 kg de cemento) para garantizar la efectividad.

Método de Medición

El trabajo efectuado se medirá en **Metro Cuadrado (m2),** de curado con aditivo preparado en mezcladora y vaciado con carretilla incluyendo curado, estando los trabajos realizados a satisfacción del inspector y/o supervisor del proyecto.

Bases de Pago

Esta partida se pagará por al precio unitario del contrato por metro cuadrado (m2), de curado de mortero mediante las respectivas valorizaciones y de acuerdo con el avance real en obra considerando el pago por la mano de obra, mezcladora, materiales e imprevistos necesarios para ejecutar esta partida. Verificados por el Ingeniero Supervisor o Inspector.

02.03 MORTERO ARMADO.

Generalidades

Es el capítulo más importante del proyecto en la cual veremos todos los requerimientos para el suministro de todos los materiales, equipos y mano de obra necesaria para la preparación, transporte, colocación, acabado y curado del mortero para todas las estructuras de este tipo de proyecto.
El Mortero fabricado para la estructura del Proyecto y otras construcciones de mortero indicadas en los planos, consistirá de Cemento Pórtland Tipo I, agregados finos, agua y aditivos de ser necesario a sugerencia del Ingeniero Inspector y/o Supervisor. El mortero será mezclado, transportado y colocado según los procedimientos que se indican en el capítulo de las especificaciones siguientes.

MATERIALES

Cemento
Todo el cemento será Pórtland tipo I que cumplirá con las especificaciones ASTM MC 150 salvo indicación contraria de los planos.

El cemento será entregado en la obra en bolsas intactas originales de fábrica y será almacenado en lugar seco y protegido de la humedad. En todo caso el cemento será almacenado de tal modo que se pueda emplear de acuerdo a su orden Cronológico de su recepción, teniéndose en cuenta que ningún lote de cemento podrá ser empleado sino hasta dos semanas de llegada a la obra.

No se permitirá el empleo del cemento parcialmente endurecido, fraguado o que tenga terrones. Cualquier volumen de cemento mantenido en almacenaje por el Contratista por periodos superiores a los 90 días, será probado por cuenta del

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

0027

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN BAUTISTA V° B° SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO VIAL

Ingeniero Residente, y si se encuentra que no es satisfactorio, no se permitirá su uso en obra.

Arena

La arena a emplearse debe poseer las características que especifica las normas técnicas, es decir para la mezcla del mortero será arena cuarcititas limpias silíceas, de origen natural, lavadas, que tenga granos sin revestir, resistentes, fuertes y duros, libres de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas blandas o escamas, esquistos, ácidos, materia orgánica, gredas u otras sustancias dañinas; la granulometría deberá ser:

MALLA	% QUE PASA
3/8"	100
N° 4	95 - 100
N° 4	45 - 80

En todo caso el agregado a utilizar para la fabricación del mortero será el comúnmente utilizado en la zona para trabajos similares, es decir, arena cuarzíticas limpias silíceas, lavadas, que tengan granos sin revestir, resistentes, fuertes y duros, previa aprobación del Inspector, para lo cual el contratista presentará los resultados de los ensayos que demuestran que el mortero a obtenerse con dicho agregado cumple con los requisitos de resistencia, seguridad y durabilidad exigidas por las normas ASTM

Agua

El agua estará limpia y libre de cantidades dañinas de sales, aceites, materia orgánica, minerales u otras impurezas que al juicio del Ingeniero Inspector y/o Supervisor puedan reducir su resistencia, durabilidad, trabajabilidad o calidad del mortero.

MEZCLA

Presentar previamente los diseños de mezcla correspondiente a las Resistencias especificadas en los planos, efectuados por un laboratorio reconocido; debiendo establecer el procedimiento de dosificación in situ, para su obtención práctica.

DOSIFICACIÓN

a) El concreto o mortero a usarse en la obra, tendrá una resistencia mínima a la comprensión a los 28 días (ASTM-C-39) de acuerdo a la siguiente tabla:

Concreto o mortero Tipo	Resistencia a la Comprensión
A	100
B	140
C	175
D	210

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA ... INGENIERA CIVIL REG CIP N° 83017

b) Los varios componentes de la mezcla se podrán utilizar y dosificar sin límites específicos siempre que se produzcan mezclas uniformes de conformidad con estas especificaciones técnicas.
c) Las zonas donde no existan agregados gruesos, se podrá prescindir de él y se permitirá la elaboración del mortero (arena y cemento), siempre que cumpla los requisitos de resistencia y calidad establecidos en estas especificaciones.
d) El contratista efectuará todas las investigaciones y las pruebas necesarias para producir el mortero de conformidad con las especificaciones, siendo de su completa responsabilidad la obtención de la calidad de acuerdo a las especificaciones.

MEZCLADOS
a) El mezclado de los componentes se deberá hacer a máquina.
b) El equipo o mezcladora a utilizarse deberá contar con la aprobación del Ingeniero Inspector y/o Supervisor.

VACIADO
a) Todos los vaciados en zona donde la temperatura ambiente sea mayor de 30° deberán ejecutarse bajo sombra, utilizando techado provisional.
b) El residente deberá incluir en su plan de trabajo las labores de drenaje superficial, que se consideren necesarios para evitar el ingreso de agua de lluvia a los encofrados, tanto antes del vaciado como durante éste.
c) El encofrado deberá ser limpiado de todo material extraño antes de ejecutar el llenado.
d) La mezcla debe ser transportada y colocada, evitándose la segregación de sus componentes, permitiéndose solamente para su transporte las carretillas o boguéis con llantas neumáticas, los cucharones o baldes de plumas y el uso de bombas especiales.
e) No se aceptará, para el llenado, mezcla que tenga más de 30 minutos de preparada, haciéndose la salvedad, que las que no hayan sido utilizadas de inmediato, deberán haberse mantenido en proceso de agitación, hasta su utilización, siempre que este tiempo no sobrepase los 30 minutos citados.

ENCOFRADO (M2)
Los encofrados deberán ser diseñados y construirse de modo que resistan totalmente el empuje del concreto o mortero del llenado sin deformarse; se deberá tomar un coeficiente de seguridad por 1.5 del empuje del concreto, en todo caso el encofrado deberá ser capaz de resistir el peso de la estructura.

Los encofrados tendrán la forma y dimensiones de los elementos señalados en los planos.

CONSISTENCIA DE LA MEZCLA
Durante Las operaciones de vaciado, se hará ensayos de slump para controlar la correspondencia con los slump de las mezclas preparadas en los laboratorios.
Los slump deberán ser los mínimos posibles respecto a la trabajabilidad de la mezcla.

ENSAYOS DE RESISTENCIA
Para el control de resistencia se tomarán muestras de probetas según lo indicado:
Por cada día de vaciado no menos de una muestra.

ING. CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

Por cada elemento estructural diferente, pero vaciados en el mismo día no menos de una muestra por cada elemento.
No menos de una muestra de ensayo por cada 300 m2 de área superficial para pavimentos o losas.

El muestreo constará de 03 probetas cada uno, de los cuales uno será ensayado a los siete (07) días y los otros dos a los 28 días- con estos resultados el Ingeniero Inspector y/o Supervisor evaluará y aprobará o rechazará la calidad del mortero.
El muestreo del mortero se hará de acuerdo a la Norma ASTM C-172 (Norma ITINTEC 339.06). La elaboración de la probeta debe comenzar no más tarde de 10 minutos después del muestreo y en una zona libre de vibraciones.

Las probetas serán moldeadas de acuerdo a las normas ITANTEC 339,033,
Las probetas de mortero se curarán antes del ensayo de resistencia a la compresión conforme a la norma ASTIVI-C-31y las pruebas de compresión se regirán por la norma ASTIVI-C-39.

El uso de aditivos será puesto a consideración del Ingeniero Supervisor y/o Inspector, el cual evaluará y aprobará su uso, bajo ningún concepto se aceptará disminución de la cantidad de cemento establecido en el expediente técnico.

ACABADO
La uniformidad y el grado de acabado de las superficies del concreto o mortero estarán de acuerdo conforme lo prescrito en estas especificaciones, salvo los casos en que sean emitidas otras disposiciones por el Ingeniero Inspector y/o Supervisor.
La apreciación de las irregularidades se hará por medio de una regla recta o escantillón para las superficies llenas y por su equivalente para las superficies inclinadas y horizontales que se realicen sin encofrado.
El tipo de acabado de las losas de rodadura serán del tipo frotachado, este tipo de acabado se requiere para superficies que quedarán a la vista.
CURADO Y PROTECCIÓN

a) Toda la superficie de concreto o mortero será conservada húmeda durante 7 días por lo menos, después del vaciado. El curado se iniciará tan pronto se haya iniciado su endurecimiento.
b) El concreto o mortero debe ser protegido de la acción nociva de los rayos del sol, de vientos secos del agua, lluvia, golpes, vibraciones y otros factores dañinos.
c) Los vaciados tendrán que ser mantenidos constantemente húmedo, ya sea por regadío, cubriéndolos con una capa suficiente de arena y otro material saturado de agua o capa impermeables.
d) Los desencofrados de madera también serán mantenidos húmedos durante el fraguado. El agua usada para el humedecimiento del concreto o mortero tendrán que ser limpia.

CONTROL Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES
De los volúmenes de compra y que se vayan ingresando a la obra del cemento y acero corrugado, deberán realizarse al azar, ensayos que garanticen su buen comportamiento futuro y cumplimiento de las características indicadas en los planos.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA MONTECINO
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

Estando obligado el Contratista a la presentación en original de estos ensayos; su periodicidad será establecida por el Inspector.

El control de los agregados se realizará en forma permanente, realizando muestreos por lo menos dos veces por semana; su control de humedad será realizado siempre previamente a la elaboración del mortero, de manera de implementar las correcciones que sean necesarias.

El ensayo de durabilidad deberá realizarse todas las veces que el Ingeniero Supervisor y/o Inspector considere necesario, estableciendo su ejecución en el Cuaderno de Obra. El almacenamiento de los materiales se realizará bajo techo, en lugares secos y protegidos convenientemente para evitar el deterioro de los mismos.

REPARACION DE LAS SUPERFICIES
El mortero que presente superficies dañadas fracturadas o defectuosas, será removido y reemplazado con mortero para obtener una superficie de acuerdo con las líneas de proyectos, siendo responsabilidad del Contratista la reposición y reparación de los mismos.
Se observará los siguientes tiempos mínimos de desencofrado:

a. Columnas, muros, costados de vigas 02 días
b. Fondo de luces cortas 10 días
c. Fondo de vigas de gran luz y losa sin vigas 21 días
d. Fondo de vigas de luces cortas 16 días
e. Ménsulas o voladizos pequeños 21 días

El recubrimiento mínimo será de 2.5 cm.
Antes del vaciado se deberá verificar é inspeccionar las tuberías y accesorios a fin de evitar alguna fuga posterior; todo elemento empotrado en el mortero armado será según el RNC. EL Ingeniero Supervisor deberá anotar en el cuaderno de obra su autorización para desencofrado de cualquier elemento estructural.

02.03.01 ZAPATAS

02.03.01.01 MORTERO F'C=210 KG/CM2 C/MEZCLADORA PARA ZAPATAS.

Descripción
Esta partida comprende el mortero para estructuras (zapatas) colocado con mezcladora de acuerdo a la resistencia solicitada de un f´c = 210 kg/cm2.

La arena para el mortero a emplear es la que recibe la denominación de arena gruesa (1a 3 mm.) correspondientes a los agregados finos empleados para la elaboración del concreto. El agua para preparar el mortero será limpia, potable y libre de impurezas.
El cemento cumplirá las normas ITINTEC para cemento PORTLAND del Perú y/o la norma ASTM-C-150.

Método de Construcción
Antes de iniciar el proceso de preparación y colocación del mortero, el responsable Técnico deberá verificar que:

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA RESATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

00274

a) Las cotas y dimensiones de los encofrados corresponden con los de los planos.
b) La superficie interna de los encofrados y los elementos embebidos están limpios y libres de restos de mortero, óxidos, aceite, grasa, pintura o cualquier elemento perjudicial para el mortero.
d) Los encofrados estén terminados, adecuadamente arriostrados, humedecidos y/o aceitados.
El mezclado se hará mediante mezcladora mecánica, capaz de lograr una combinación total de los materiales, cargándola de manera tal, que el agua comience a ingresar antes que el cemento y los agregados. El agua continuará fluyendo por un período, el cual puede prolongarse hasta finalizar la primera cuarta parte del tiempo de mezclado especificado.
El mortero que ha endurecido parcialmente o haya sido contaminado por sustancias extrañas, no deberá ser depositado.
Finalizado el proceso de colocación, el mortero deberá ser curado. Este proceso se hará por vía húmeda. El curado deberá iniciarse tan pronto como sea posible y deberá mantenerse un mínimo de 7 días. Los testigos para estas muestras serán tomados en el punto de mezclado del concreto.

Método de Medición
El trabajo efectuado se medirá por **Metro Cubico (M3)** de mortero; ejecutada y terminada de acuerdo con las presentes especificaciones, estando los trabajos realizados a satisfacción del Supervisor del Proyecto.

Bases de Pago
El pago por este concepto, medido en la forma descrita anteriormente será hecho al precio unitario por Metros Cubico (M3), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente la partida.

02.03.01.02 ZAPATAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO.

Descripción
Esta partida comprende el suministro, ejecución y colocación de las formas de madera necesarias para el vaciado del mortero. También están considerados dentro de esta partida, el retiro del encofrado antes indicado.

Método de Construcción
El encofrado deberá estar en óptimas condiciones garantizándose formas seguras, bien estacadas y el trabajo deberá cumplir con el alineamiento, niveles y secciones indicadas en los planos, para lo cual se deberán cumplir las Especificaciones Técnicas Generales de Mortero – Encofrados

Método de Medición
El trabajo efectuado se medirá por **Metro Cuadrado (M2).** de trabajos de encofrado y desencofrado, estos deberán estar en óptimas condiciones garantizándose formas seguras, bien estacadas y el trabajo deberá cumplir con el alineamiento, niveles y secciones indicadas en los planos, ejecutada y terminada de acuerdo con las presentes especificaciones, estando los trabajos realizados a satisfacción del Supervisor del Proyecto.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

Forma de Pago
El pago se efectuará al precio unitario del contrato, por Metro Cuadrado (M2). Mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance real de la obra, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por el equipo e imprevistos para esta partida.

02.03.01.03 ACERO CORRUGADO F'Y=4,200 KG/CM2 GRADO 60, INC. DOBLADO + 5% DESP.

Descripción
Esta partida comprende la colocación de la armadura de acero de refuerzo cuyo diámetro es de ¼", 3/8", 1/2", ¾", 5/8" dentro de las estructuras de acuerdo a las Normas ASTM A-615, ciñéndose estrictamente a las dimensiones de los planos en cuanto a diámetro de acero.

Todo esfuerzo de acero debe ser de grado estructural 60 en los planos de estructuras, además debe tener una resistencia a la fluencia de 4,200 Kg. /cm2
Se deberán respetar los diámetros de todos los aceros estructurales especificados en los planos, cuyo peso y diámetro deberá ser de acuerdo a las Normas.
El acero está especificado en los planos en base a su carga de fluencia, pero deberá además ceñirse a las siguientes condiciones;

Carga de fluencia en kg/cm2	4,200
Carga de rotura en kg/cm2	5,000 – 6,000
Corrugaciones	ASTM 305 – 66 T
Proceso metalúrgico, según	ASTM-A-615 – 68

Método de Medición
Este trabajo será medido por **kilogramos (Kg),** de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos, medido en su posición final previa verificación y aprobación del Ingeniero Supervisor y/o Inspector; y todo ello ejecutado según las presentes especificaciones o de acuerdo a las instrucciones de la Supervisión y/o Inspección ordenadas por escrito.

Bases de Pago
El pago se efectuará al precio unitario del contrato en kilogramos (Kg) de fierro corrugado, medido de acuerdo a lo anteriormente descrito, será pagado al precio unitario según el Contrato. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo con el avance real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por el armado y colocación; asimismo por materiales (inc. merma), por la mano de obra (inc. leyes sociales), herramientas y equipo empleados y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

02.03.01.04 CURADO DE MORTERO CON ADITIVO

Descripción

El curado con aditivo se limitará a mantener el mortero a una temperatura y un contenido de humedad adecuado durante los primeros días después del vaciado. El curado de mortero con aditivos químicos (curadores) forma una película impermeable sobre la superficie recién colocada, evitando la evaporación prematura del agua y reduciendo fisuras. Se aplica mediante aspersión o pulverización inmediatamente tras el acabado final, siendo una alternativa eficiente al riego con agua, ideal para superficies expuestas al sol o viento.

Método de Construcción

Aplicación: Se debe rociar uniformemente utilizando un pulverizador a una distancia de 25-30 cm de la superficie una vez que el agua de exudación haya desaparecido.

Ventajas: Reduce costos de mano de obra, garantiza la retención de humedad, minimiza la fisuración por contracción plástica y permite alcanzar mayores resistencias mecánicas.

Recomendaciones Clave para el Curado con Aditivo:

- **Momento de Aplicación:** Se debe aplicar el curador sobre el mortero fresco justo cuando desaparece el brillo superficial y el agua libre se ha evaporado.

- **Método de Aplicación:** Utilice un pulverizador (fumigador) para lograr una capa fina y uniforme. Se recomienda aplicar en superficies horizontales con presión constante para una cobertura pareja.

- **Compatibilidad y Limpieza:** Si se aplicarán acabados posteriores (pintura, tarrajeo, impermeabilizantes), asegúrese de que el aditivo sea compatible o verifique si requiere limpieza, dado que algunas membranas forman una película que puede afectar la adherencia.

- **Condiciones Extremas:** En climas cálidos, secos o ventosos, es crucial utilizar curadores con mayor retención de agua (o de color blanco para reflejar el sol) para evitar el secado rápido y la consecuente fisuración.

- **Protección:** Evite la abrasión o tránsito sobre el mortero recién tratado durante las primeras 12 horas para no dañar la membrana formada.

- **Dosificación:** Agite bien el envase y respete la dosificación recomendada por el fabricante (usualmente 1.5 a 3 kg por saco de 50 kg de cemento) para garantizar la efectividad.

Método de Medición

El trabajo efectuado se medirá en **Metro Cuadrado (m2)**, de curado con aditivo preparado en mezcladora y vaciado con carretilla incluyendo curado, estando los trabajos realizados a satisfacción del inspector y/o supervisor del proyecto.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00271

Bases de Pago

Esta partida se pagará por al precio unitario del contrato por metro cuadrado (m2), de curado de mortero mediante las respectivas valorizaciones y de acuerdo con el avance real en obra considerando el pago por la mano de obra, mezcladora, materiales e imprevistos necesarios para ejecutar esta partida. Verificados por el Ingeniero Supervisor o Inspector.

02.03.02 VIGA DE CIMENTACION

02.03.02.01 MORTERO F'C=210 KG/CM2 C/MEZCLADORA EN VIGA DE CIMENTACION

Descripción

Esta partida comprende el mortero para estructuras (viga de cimentacion) colocado con mezcladora de acuerdo a la resistencia solicitada de un f´c = 210 kg/cm2.

La arena para el mortero a emplear es la que recibe la denominación de arena gruesa (1a 3 mm.) correspondientes a los agregados finos empleados para la elaboración del concreto. El agua para preparar el mortero será limpia, potable y libre de impurezas.
El cemento cumplirá las normas ITINTEC para cemento PORTLAND del Perú y/o la norma ASTM-C-150.

Método de Construcción

Antes de iniciar el proceso de preparación y colocación del mortero, el responsable Técnico deberá verificar que:

a) Las cotas y dimensiones de los encofrados corresponden con los de los planos.
b) La superficie interna de los encofrados y los elementos embebidos están limpios y libres de restos de mortero, óxidos, aceite, grasa, pintura o cualquier elemento perjudicial para el mortero.
d) Los encofrados estén terminados, adecuadamente arriostrados, humedecidos y/o aceitados.
El mezclado se hará mediante mezcladora mecánica, capaz de lograr una combinación total de los materiales, cargándola de manera tal, que el agua comience a ingresar antes que el cemento y los agregados. El agua continuará fluyendo por un período, el cual puede prolongarse hasta finalizar la primera cuarta parte del tiempo de mezclado especificado.
El mortero que ha endurecido parcialmente o haya sido contaminado por sustancias extrañas, no deberá ser depositado.
Finalizado el proceso de colocación, el mortero deberá ser curado. Este proceso se hará por vía húmeda. El curado deberá iniciarse tan pronto como sea posible y deberá mantenerse un mínimo de 7 días. Los testigos para estas muestras serán tomados en el punto de mezclado del concreto.

00270

Método de Medición
El trabajo efectuado se medirá por **Metro Cubico (M3)** de mortero; ejecutada y terminada de acuerdo con las presentes especificaciones, estando los trabajos realizados a satisfacción del Supervisor del Proyecto.

Bases de Pago
El pago por este concepto, medido en la forma descrita anteriormente será hecho al precio unitario por Metros Cubico (M3), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente la partida.

02.03.02.02 VIGA DE CIMENTACION - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO.

Descripción
Esta partida comprende el suministro, ejecución y colocación de las formas de madera necesarias para el vaciado del mortero. También están considerados dentro de esta partida, el retiro del encofrado antes indicado.

Método de Construcción
El encofrado deberá estar en óptimas condiciones garantizándose formas seguras, bien estacadas y el trabajo deberá cumplir con el alineamiento, niveles y secciones indicadas en los planos, para lo cual se deberán cumplir las Especificaciones Técnicas Generales de Mortero – Encofrados

Método de Medición
El trabajo efectuado se medirá por **Metro Cuadrado (M2).** de trabajos de encofrado y desencofrado, estos deberán estar en óptimas condiciones garantizándose formas seguras, bien estacadas y el trabajo deberá cumplir con el alineamiento, niveles y secciones indicadas en los planos, ejecutada y terminada de acuerdo con las presentes especificaciones, estando los trabajos realizados a satisfacción del Supervisor del Proyecto.

Forma de Pago
El pago se efectuará al precio unitario del contrato, por Metro Cuadrado (M2). Mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance real de la obra, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por el equipo e imprevistos para esta partida.

02.03.02.03 ACERO CORRUGADO F'Y=4,200 KG/CM2 GRADO 60, INC. DOBLADO + 5% DESP.

Descripción
Esta partida comprende la colocación de la armadura de acero de refuerzo cuyo diámetro es de ¼", 3/8", 1/2", ¾", 5/8" dentro de las estructuras de acuerdo a las Normas ASTM A-615, ciñéndose estrictamente a las dimensiones de los planos en cuanto a diámetro de acero.

ING. CIP REGULO G. ... SOLANO TORRES
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

Todo esfuerzo de acero debe ser de grado estructural 60 en los planos de estructuras, además debe tener una resistencia a la fluencia de 4,200 Kg. /cm2
Se deberán respetar los diámetros de todos los aceros estructurales especificados en los planos, cuyo peso y diámetro deberá ser de acuerdo a las Normas.
El acero está especificado en los planos en base a su carga de fluencia, pero deberá además ceñirse a las siguientes condiciones;

Carga de fluencia en kg/cm2	4,200
Carga de rotura en kg/cm2	5,000 – 6,000
Corrugaciones	ASTM 305 – 66 T
Proceso metalúrgico, según	ASTM-A-615 – 68

Método de Medición
Este trabajo será medido por **kilogramos (Kg),** de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos, medido en su posición final previa verificación y aprobación del Ingeniero Supervisor y/o Inspector; y todo ello ejecutado según las presentes especificaciones o de acuerdo a las instrucciones de la Supervisión y/o Inspección ordenadas por escrito.

Bases de Pago
El pago se efectuará al precio unitario del contrato en kilogramos (Kg) de fierro corrugado, medido de acuerdo a lo anteriormente descrito, será pagado al precio unitario según el Contrato. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo con el avance real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por el armado y colocación; asimismo por materiales (inc. merma), por la mano de obra (inc. leyes sociales), herramientas y equipo empleados y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

02.03.02.04 CURADO DE MORTERO CON ADITIVO

Descripción
El curado con aditivo se limitará a mantener el mortero a una temperatura y un contenido de humedad adecuado durante los primeros días después del vaciado. El curado de mortero con aditivos químicos (curadores) forma una película impermeable sobre la superficie recién colocada, evitando la evaporación prematura del agua y reduciendo fisuras. Se aplica mediante aspersión o pulverización inmediatamente tras el acabado final, siendo una alternativa eficiente al riego con agua, ideal para superficies expuestas al sol o viento.

Método de Construcción
Aplicación: Se debe rociar uniformemente utilizando un pulverizador a una distancia de 25-30 cm de la superficie una vez que el agua de exudación haya desaparecido.

Ventajas: Reduce costos de mano de obra, garantiza la retención de humedad, minimiza la fisuración por contracción plástica y permite alcanzar mayores resistencias mecánicas.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA RENTEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

Recomendaciones Clave para el Curado con Aditivo:

- **Momento de Aplicación:** Se debe aplicar el curador sobre el mortero fresco justo cuando desaparece el brillo superficial y el agua libre se ha evaporado.

- **Método de Aplicación:** Utilice un pulverizador (fumigador) para lograr una capa fina y uniforme. Se recomienda aplicar en superficies horizontales con presión constante para una cobertura pareja.

- **Compatibilidad y Limpieza:** Si se aplicarán acabados posteriores (pintura, tarrajeo, impermeabilizantes), asegúrese de que el aditivo sea compatible o verifique si requiere limpieza, dado que algunas membranas forman una película que puede afectar la adherencia.

- **Condiciones Extremas:** En climas cálidos, secos o ventosos, es crucial utilizar curadores con mayor retención de agua (o de color blanco para reflejar el sol) para evitar el secado rápido y la consecuente fisuración.

- **Protección:** Evite la abrasión o tránsito sobre el mortero recién tratado durante las primeras 12 horas para no dañar la membrana formada.

- **Dosificación:** Agite bien el envase y respete la dosificación recomendada por el fabricante (usualmente 1.5 a 3 kg por saco de 50 kg de cemento) para garantizar la efectividad.

Método de Medición

El trabajo efectuado se medirá en **Metro Cuadrado (m2)**, de curado con aditivo preparado en mezcladora y vaciado con carretilla incluyendo curado, estando los trabajos realizados a satisfacción del inspector y/o supervisor del proyecto.

Bases de Pago

Esta partida se pagará por al precio unitario del contrato por metro cuadrado (m2), de curado de mortero mediante las respectivas valorizaciones y de acuerdo con el avance real en obra considerando el pago por la mano de obra, mezcladora, materiales e imprevistos necesarios para ejecutar esta partida. Verificados por el Ingeniero Supervisor o Inspector.

02.03.03 COLUMNAS DE MORTERO

02.03.03.01 MORTERO F'C=210 KG/CM2 C/MEZCLADORA EN COLUMNAS.

Descripción

Esta partida comprende el mortero para estructuras (columnas) colocado con mezcladora de acuerdo a la resistencia solicitada de un f´c = 210 kg/cm2.

La arena para el mortero a emplear es la que recibe la denominación de arena gruesa (1a 3 mm.) correspondientes a los agregados finos empleados para la elaboración del concreto. El agua para preparar el mortero será limpia, potable y libre de impurezas.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

El cemento cumplirá las normas ITINTEC para cemento PORTLAND del Perú y/o la norma ASTM-C-150.

Método de Construcción
Antes de iniciar el proceso de preparación y colocación del mortero, el responsable Técnico deberá verificar que:

a) Las cotas y dimensiones de los encofrados corresponden con los de los planos.
b) La superficie interna de los encofrados y los elementos embebidos están limpios y libres de restos de mortero, óxidos, aceite, grasa, pintura o cualquier elemento perjudicial para el mortero.
d) Los encofrados estén terminados, adecuadamente arriostrados, humedecidos y/o aceitados.
El mezclado se hará mediante mezcladora mecánica, capaz de lograr una combinación total de los materiales, cargándola de manera tal, que el agua comience a ingresar antes que el cemento y los agregados. El agua continuará fluyendo por un período, el cual puede prolongarse hasta finalizar la primera cuarta parte del tiempo de mezclado especificado.
El mortero que ha endurecido parcialmente o haya sido contaminado por sustancias extrañas, no deberá ser depositado.
Finalizado el proceso de colocación, el mortero deberá ser curado. Este proceso se hará por vía húmeda. El curado deberá iniciarse tan pronto como sea posible y deberá mantenerse un mínimo de 7 días. Los testigos para estas muestras serán tomados en el punto de mezclado del concreto.

Método de Medición
El trabajo efectuado se medirá por **Metro Cubico (M3)** de mortero; ejecutada y terminada de acuerdo con las presentes especificaciones, estando los trabajos realizados a satisfacción del Supervisor del Proyecto.

Bases de Pago
El pago por este concepto, medido en la forma descrita anteriormente será hecho al precio unitario por Metros Cubico (M3), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente la partida.

02.03.03.02 COLUMNAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO.

Descripción
Esta partida comprende el suministro, ejecución y colocación de las formas de madera necesarias para el vaciado del mortero. También están considerados dentro de esta partida, el retiro del encofrado antes indicado.

Método de Construcción
El encofrado deberá estar en óptimas condiciones garantizándose formas seguras, bien estacadas y el trabajo deberá cumplir con el alineamiento, niveles y secciones indicadas en los planos, para lo cual se deberán cumplir las Especificaciones Técnicas Generales de Mortero – Encofrados

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 93017

Método de Medición

El trabajo efectuado se medirá por **Metro Cuadrado (M2).** de trabajos de encofrado y desencofrado, estos deberán estar en óptimas condiciones garantizándose formas seguras, bien estacadas y el trabajo deberá cumplir con el alineamiento, niveles y secciones indicadas en los planos, ejecutada y terminada de acuerdo con las presentes especificaciones, estando los trabajos realizados a satisfacción del Supervisor del Proyecto.

Forma de Pago

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, por Metro Cuadrado (M2). Mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance real de la obra, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por el equipo e imprevistos para esta partida.

02.03.03.03 ACERO CORRUGADO F'Y=4,200 KG/CM2 GRADO 60, INC. DOBLADO + 5% DESP.

Descripción

Esta partida comprende la colocación de la armadura de acero de refuerzo cuyo diámetro es de ¼", 3/8", 1/2", ¾", 5/8" dentro de las estructuras de acuerdo a las Normas ASTM A-615, ciñéndose estrictamente a las dimensiones de los planos en cuanto a diámetro de acero.

Todo esfuerzo de acero debe ser de grado estructural 60 en los planos de estructuras, además debe tener una resistencia a la fluencia de 4,200 Kg. /cm2
Se deberán respetar los diámetros de todos los aceros estructurales especificados en los planos, cuyo peso y diámetro deberá ser de acuerdo a las Normas.
El acero está especificado en los planos en base a su carga de fluencia, pero deberá además ceñirse a las siguientes condiciones;

Carga de fluencia en kg/cm2	4,200
Carga de rotura en kg/cm2	5,000 – 6,000
Corrugaciones	ASTM 305 – 66 T
Proceso metalúrgico, según	ASTM-A-615 – 68

Método de Medición

Este trabajo será medido por **kilogramos (Kg),** de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos, medido en su posición final previa verificación y aprobación del Ingeniero Supervisor y/o Inspector; y todo ello ejecutado según las presentes especificaciones o de acuerdo a las instrucciones de la Supervisión y/o Inspección ordenadas por escrito.

Bases de Pago

El pago se efectuará al precio unitario del contrato en kilogramos (Kg) de fierro corrugado, medido de acuerdo a lo anteriormente descrito, será pagado al precio unitario según el Contrato. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo con el avance real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por el armado y colocación; asimismo por materiales

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

(inc. merma), por la mano de obra (inc. leyes sociales), herramientas y equipo empleados y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

02.03.03.04 CURADO DE MORTERO CON ADITIVO

Descripción

El curado con aditivo se limitará a mantener el mortero a una temperatura y un contenido de humedad adecuado durante los primeros días después del vaciado. El curado de mortero con aditivos químicos (curadores) forma una película impermeable sobre la superficie recién colocada, evitando la evaporación prematura del agua y reduciendo fisuras. Se aplica mediante aspersión o pulverización inmediatamente tras el acabado final, siendo una alternativa eficiente al riego con agua, ideal para superficies expuestas al sol o viento.

Método de Construcción

Aplicación: Se debe rociar uniformemente utilizando un pulverizador a una distancia de 25-30 cm de la superficie una vez que el agua de exudación haya desaparecido.

Ventajas: Reduce costos de mano de obra, garantiza la retención de humedad, minimiza la fisuración por contracción plástica y permite alcanzar mayores resistencias mecánicas.

Recomendaciones Clave para el Curado con Aditivo:

- **Momento de Aplicación:** Se debe aplicar el curador sobre el mortero fresco justo cuando desaparece el brillo superficial y el agua libre se ha evaporado.

- **Método de Aplicación:** Utilice un pulverizador (fumigador) para lograr una capa fina y uniforme. Se recomienda aplicar en superficies horizontales con presión constante para una cobertura pareja.

- **Compatibilidad y Limpieza:** Si se aplicarán acabados posteriores (pintura, tarrajeo, impermeabilizantes), asegúrese de que el aditivo sea compatible o verifique si requiere limpieza, dado que algunas membranas forman una película que puede afectar la adherencia.

- **Condiciones Extremas:** En climas cálidos, secos o ventosos, es crucial utilizar curadores con mayor retención de agua (o de color blanco para reflejar el sol) para evitar el secado rápido y la consecuente fisuración.

- **Protección:** Evite la abrasión o tránsito sobre el mortero recién tratado durante las primeras 12 horas para no dañar la membrana formada.

- **Dosificación:** Agite bien el envase y respete la dosificación recomendada por el fabricante (usualmente 1.5 a 3 kg por saco de 50 kg de cemento) para garantizar la efectividad.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°83017

Método de Medición

El trabajo efectuado se medirá en **Metro Cuadrado (m2),** de curado con aditivo preparado en mezcladora y vaciado con carretilla incluyendo curado, estando los trabajos realizados a satisfacción del inspector y/o supervisor del proyecto.

Bases de Pago

Esta partida se pagará por al precio unitario del contrato por metro cuadrado (m2), de curado de mortero mediante las respectivas valorizaciones y de acuerdo con el avance real en obra considerando el pago por la mano de obra, mezcladora, materiales e imprevistos necesarios para ejecutar esta partida. Verificados por el Ingeniero Supervisor o Inspector.

02.03.04 VIGA DE MORTERO

02.03.04.01 MORTERO F'C=210 KG/CM2 C/MEZCLADORA EN VIGAS

Descripción

Esta partida comprende el mortero para estructuras (viga) colocado con mezcladora de acuerdo a la resistencia solicitada de un f´c = 210 kg/cm2.

La arena para el mortero a emplear es la que recibe la denominación de arena gruesa (1a 3 mm.) correspondientes a los agregados finos empleados para la elaboración del concreto. El agua para preparar el mortero será limpia, potable y libre de impurezas.
El cemento cumplirá las normas ITINTEC para cemento PORTLAND del Perú y/o la norma ASTM-C-150.

Método de Construcción

Antes de iniciar el proceso de preparación y colocación del mortero, el responsable Técnico deberá verificar que:

a) Las cotas y dimensiones de los encofrados corresponden con los de los planos.
b) La superficie interna de los encofrados y los elementos embebidos están limpios y libres de restos de mortero, óxidos, aceite, grasa, pintura o cualquier elemento perjudicial para el mortero.
d) Los encofrados estén terminados, adecuadamente arriostrados, humedecidos y/o aceitados.
El mezclado se hará mediante mezcladora mecánica, capaz de lograr una combinación total de los materiales, cargándola de manera tal, que el agua comience a ingresar antes que el cemento y los agregados. El agua continuará fluyendo por un período, el cual puede prolongarse hasta finalizar la primera cuarta parte del tiempo de mezclado especificado.
El mortero que ha endurecido parcialmente o haya sido contaminado por sustancias extrañas, no deberá ser depositado.
Finalizado el proceso de colocación, el mortero deberá ser curado. Este proceso se hará por vía húmeda. El curado deberá iniciarse tan pronto como sea posible y deberá mantenerse un mínimo de 7 días. Los testigos para estas muestras serán tomados en el punto de mezclado del concreto.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

Método de Medición
El trabajo efectuado se medirá por **Metro Cubico (M3)** de mortero; ejecutada y terminada de acuerdo con las presentes especificaciones, estando los trabajos realizados a satisfacción del Supervisor del Proyecto.

Bases de Pago
El pago por este concepto, medido en la forma descrita anteriormente será hecho al precio unitario por Metros Cubico (M3), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente la partida.

02.03.04.02 VIGAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO.

Descripción
Esta partida comprende el suministro, ejecución y colocación de las formas de madera necesarias para el vaciado del mortero. También están considerados dentro de esta partida, el retiro del encofrado antes indicado.

Método de Construcción
El encofrado deberá estar en óptimas condiciones garantizándose formas seguras, bien estacadas y el trabajo deberá cumplir con el alineamiento, niveles y secciones indicadas en los planos, para lo cual se deberán cumplir las Especificaciones Técnicas Generales de Mortero – Encofrados

Método de Medición
El trabajo efectuado se medirá por **Metro Cuadrado (M2).** de trabajos de encofrado y desencofrado, estos deberán estar en óptimas condiciones garantizándose formas seguras, bien estacadas y el trabajo deberá cumplir con el alineamiento, niveles y secciones indicadas en los planos, ejecutada y terminada de acuerdo con las presentes especificaciones, estando los trabajos realizados a satisfacción del Supervisor del Proyecto.

Forma de Pago
El pago se efectuará al precio unitario del contrato, por Metro Cuadrado (M2). Mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance real de la obra, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por el equipo e imprevistos para esta partida.

02.03.04.03 ACERO CORRUGADO F'Y=4,200 KG/CM2 GRADO 60, INC. DOBLADO + 5% DESP.

Descripción
Esta partida comprende la colocación de la armadura de acero de refuerzo cuyo diámetro es de ¼", 3/8", 1/2", ¾", 5/8" dentro de las estructuras de acuerdo a las Normas ASTM A-615, ciñéndose estrictamente a las dimensiones de los planos en cuanto a diámetro de acero.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°83017

Todo esfuerzo de acero debe ser de grado estructural 60 en los planos de estructuras, además debe tener una resistencia a la fluencia de 4,200 Kg. /cm2
Sè deberán respetar los diámetros de todos los aceros estructurales especificados en los planos, cuyo peso y diámetro deberá ser de acuerdo a las Normas.
El acero está especificado en los planos en base a su carga de fluencia, pero deberá además ceñirse a las siguientes condiciones;

Carga de fluencia en kg/cm2	4,200
Carga de rotura en kg/cm2	5,000 – 6,000
Corrugaciones	ASTM 305 – 66 T
Proceso metalúrgico, según	ASTM-A-615 – 68

Método de Medición
Este trabajo será medido por **kilogramos (Kg)**, de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos, medido en su posición final previa verificación y aprobación del Ingeniero Supervisor y/o Inspector; y todo ello ejecutado según las presentes especificaciones o de acuerdo a las instrucciones de la Supervisión y/o Inspección ordenadas por escrito.

Bases de Pago
El pago se efectuará al precio unitario del contrato en kilogramos (Kg) de fierro corrugado, medido de acuerdo a lo anteriormente descrito, será pagado al precio unitario según el Contrato. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo con el avance real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por el armado y colocación; asimismo por materiales (inc. merma), por la mano de obra (inc. leyes sociales), herramientas y equipo empleados y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

02.03.04.04 CURADO DE MORTERO CON ADITIVO

Descripción
El curado con aditivo se limitará a mantener el mortero a una temperatura y un contenido de humedad adecuado durante los primeros días después del vaciado. El curado de mortero con aditivos químicos (curadores) forma una película impermeable sobre la superficie recién colocada, evitando la evaporación prematura del agua y reduciendo fisuras. Se aplica mediante aspersión o pulverización inmediatamente tras el acabado final, siendo una alternativa eficiente al riego con agua, ideal para superficies expuestas al sol o viento.

Método de Construcción
Aplicación: Se debe rociar uniformemente utilizando un pulverizador a una distancia de 25-30 cm de la superficie una vez que el agua de exudación haya desaparecido.

Ventajas: Reduce costos de mano de obra, garantiza la retención de humedad, minimiza la fisuración por contracción plástica y permite alcanzar mayores resistencias mecánicas.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA ACATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

Recomendaciones Clave para el Curado con Aditivo:

- **Momento de Aplicación:** Se debe aplicar el curador sobre el mortero fresco justo cuando desaparece el brillo superficial y el agua libre se ha evaporado.

- **Método de Aplicación:** Utilice un pulverizador (fumigador) para lograr una capa fina y uniforme. Se recomienda aplicar en superficies horizontales con presión constante para una cobertura pareja.

- **Compatibilidad y Limpieza:** Si se aplicarán acabados posteriores (pintura, tarrajeo, impermeabilizantes), asegúrese de que el aditivo sea compatible o verifique si requiere limpieza, dado que algunas membranas forman una película que puede afectar la adherencia.

- **Condiciones Extremas:** En climas cálidos, secos o ventosos, es crucial utilizar curadores con mayor retención de agua (o de color blanco para reflejar el sol) para evitar el secado rápido y la consecuente fisuración.

- **Protección:** Evite la abrasión o tránsito sobre el mortero recién tratado durante las primeras 12 horas para no dañar la membrana formada.

- **Dosificación:** Agite bien el envase y respete la dosificación recomendada por el fabricante (usualmente 1.5 a 3 kg por saco de 50 kg de cemento) para garantizar la efectividad.

Método de Medición

El trabajo efectuado se medirá en **Metro Cuadrado (m2)**, de curado con aditivo preparado en mezcladora y vaciado con carretilla incluyendo curado, estando los trabajos realizados a satisfacción del inspector y/o supervisor del proyecto.

Bases de Pago

Esta partida se pagará por al precio unitario del contrato por metro cuadrado (m2), de curado de mortero mediante las respectivas valorizaciones y de acuerdo con el avance real en obra considerando el pago por la mano de obra, mezcladora, materiales e imprevistos necesarios para ejecutar esta partida. Verificados por el Ingeniero Supervisor o Inspector.

02.03.05 TANQUE ELEVADO

02.03.05.01 MORTERO F'C=210 KG/CM2 C/MEZCLADORA EN TANQUE ELEVADO.

Descripción

Esta partida comprende el mortero para estructuras colocado con mezcladora de acuerdo a la resistencia solicitada de un f´c = 210 kg/cm2.

La arena para el mortero a emplear es la que recibe la denominación de arena gruesa (1a 3 mm.) correspondientes a los agregados finos empleados para la elaboración

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA BATEGUA
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

del concreto. El agua para preparar el mortero será limpia, potable y libre de impurezas.

El cemento cumplirá las normas ITINTEC para cemento PORTLAND del Perú y/o la norma ASTM-C-150.

Método de Construcción
Antes de iniciar el proceso de preparación y colocación del mortero, el responsable Técnico deberá verificar que:

a) Las cotas y dimensiones de los encofrados corresponden con los de los planos.
b) La superficie interna de los encofrados y los elementos embebidos están limpios y libres de restos de mortero, óxidos, aceite, grasa, pintura o cualquier elemento perjudicial para el mortero.
d) Los encofrados estén terminados, adecuadamente arriostrados, humedecidos y/o aceitados.
El mezclado se hará mediante mezcladora mecánica, capaz de lograr una combinación total de los materiales, cargándola de manera tal, que el agua comience a ingresar antes que el cemento y los agregados. El agua continuará fluyendo por un período, el cual puede prolongarse hasta finalizar la primera cuarta parte del tiempo de mezclado especificado.
El mortero que ha endurecido parcialmente o haya sido contaminado por sustancias extrañas, no deberá ser depositado.
Finalizado el proceso de colocación, el mortero deberá ser curado. Este proceso se hará por vía húmeda. El curado deberá iniciarse tan pronto como sea posible y deberá mantenerse un mínimo de 7 días. Los testigos para estas muestras serán tomados en el punto de mezclado del concreto.

Método de Medición
El trabajo efectuado se medirá por **Metro Cubico (M3)** de mortero; ejecutada y terminada de acuerdo con las presentes especificaciones, estando los trabajos realizados a satisfacción del Supervisor del Proyecto.

Bases de Pago
El pago por este concepto, medido en la forma descrita anteriormente será hecho al precio unitario por Metros Cubico (M3), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente la partida.

02.03.05.02 LOSA DE TANQUE ELEVADO - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Descripción
Esta partida comprende el suministro, ejecución y colocación de las formas de madera necesarias para el vaciado del mortero. También están considerados dentro de esta partida, el retiro del encofrado antes indicado.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°83017

Método de Construcción
El encofrado deberá estar en óptimas condiciones garantizándose formas seguras, bien estacadas y el trabajo deberá cumplir con el alineamiento, niveles y secciones indicadas en los planos, para lo cual se deberán cumplir las Especificaciones Técnicas Generales de Mortero – Encofrados

Método de Medición
El trabajo efectuado se medirá por Metro **Cuadrado (M2).** de trabajos de encofrado y desencofrado, estos deberán estar en óptimas condiciones garantizándose formas seguras, bien estacadas y el trabajo deberá cumplir con el alineamiento, niveles y secciones indicadas en los planos, ejecutada y terminada de acuerdo con las presentes especificaciones, estando los trabajos realizados a satisfacción del Supervisor del Proyecto.

Forma de Pago
El pago se efectuará al precio unitario del contrato, por Metro Cuadrado (M2). Mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance real de la obra, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por el equipo e imprevistos para esta partida.

02.03.05.03 ACERO CORRUGADO F'Y=4,200 KG/CM2 GRADO 60, INC. DOBLADO + 5% DESP.

Descripción
Esta partida comprende la colocación de la armadura de acero de refuerzo cuyo diámetro es de ¼", 3/8", 1/2", ¾", 5/8" dentro de las estructuras de acuerdo a las Normas ASTM A-615, ciñéndose estrictamente a las dimensiones de los planos en cuanto a diámetro de acero.

Todo esfuerzo de acero debe ser de grado estructural 60 en los planos de estructuras, además debe tener una resistencia a la fluencia de 4,200 Kg. /cm2
Se deberán respetar los diámetros de todos los aceros estructurales especificados en los planos, cuyo peso y diámetro deberá ser de acuerdo a las Normas.
El acero está especificado en los planos en base a su carga de fluencia, pero deberá además ceñirse a las siguientes condiciones;

Carga de fluencia en kg/cm2	4,200
Carga de rotura en kg/cm2	5,000 – 6,000
Corrugaciones	ASTM 305 – 66 T
Proceso metalúrgico, según	ASTM-A-615 – 68

Método de Medición
Este trabajo será medido por **kilogramos (Kg),** de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos, medido en su posición final previa verificación y aprobación del Ingeniero Supervisor y/o Inspector; y todo ello ejecutado según las presentes especificaciones o de acuerdo a las instrucciones de la Supervisión y/o Inspección ordenadas por escrito.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

Bases de Pago

El pago se efectuará al precio unitario del contrato en kilogramos (Kg) de fierro corrugado, medido de acuerdo a lo anteriormente descrito, será pagado al precio unitario según el Contrato. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo con el avance real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por el armado y colocación; asimismo por materiales (inc. merma), por la mano de obra (inc. leyes sociales), herramientas y equipo empleados y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

02.03.05.04 CURADO DE MORTERO CON ADITIVO

Descripción

El curado con aditivo se limitará a mantener el mortero a una temperatura y un contenido de humedad adecuado durante los primeros días después del vaciado. El curado de mortero con aditivos químicos (curadores) forma una película impermeable sobre la superficie recién colocada, evitando la evaporación prematura del agua y reduciendo fisuras. Se aplica mediante aspersión o pulverización inmediatamente tras el acabado final, siendo una alternativa eficiente al riego con agua, ideal para superficies expuestas al sol o viento.

Método de Construcción

Aplicación: Se debe rociar uniformemente utilizando un pulverizador a una distancia de 25-30 cm de la superficie una vez que el agua de exudación haya desaparecido.

Ventajas: Reduce costos de mano de obra, garantiza la retención de humedad, minimiza la fisuración por contracción plástica y permite alcanzar mayores resistencias mecánicas.

Recomendaciones Clave para el Curado con Aditivo:

- **Momento de Aplicación:** Se debe aplicar el curador sobre el mortero fresco justo cuando desaparece el brillo superficial y el agua libre se ha evaporado.

- **Método de Aplicación:** Utilice un pulverizador (fumigador) para lograr una capa fina y uniforme. Se recomienda aplicar en superficies horizontales con presión constante para una cobertura pareja.

- **Compatibilidad y Limpieza:** Si se aplicarán acabados posteriores (pintura, tarrajeo, impermeabilizantes), asegúrese de que el aditivo sea compatible o verifique si requiere limpieza, dado que algunas membranas forman una película que puede afectar la adherencia.

- **Condiciones Extremas:** En climas cálidos, secos o ventosos, es crucial utilizar curadores con mayor retención de agua (o de color blanco para reflejar el sol) para evitar el secado rápido y la consecuente fisuración.

- **Protección:** Evite la abrasión o tránsito sobre el mortero recién tratado durante las primeras 12 horas para no dañar la membrana formada.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA RODRIGUEZ
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

- **Dosificación:** Agite bien el envase y respete la dosificación recomendada por el fabricante (usualmente 1.5 a 3 kg por saco de 50 kg de cemento) para garantizar la efectividad.

Método de Medición
El trabajo efectuado se medirá en **Metro Cuadrado (m2)**, de curado con aditivo preparado en mezcladora y vaciado con carretilla incluyendo curado, estando los trabajos realizados a satisfacción del inspector y/o supervisor del proyecto.

Bases de Pago
Esta partida se pagará por al precio unitario del contrato por metro cuadrado (m2), de curado de mortero mediante las respectivas valorizaciones y de acuerdo con el avance real en obra considerando el pago por la mano de obra, mezcladora, materiales e imprevistos necesarios para ejecutar esta partida. Verificados por el Ingeniero Supervisor o Inspector.

02.03.06 CISTERNA

02.03.06.01 MORTERO F'C=210 KG/CM2 C/MEZCLADORA EN CISTERNA.

Descripción
Esta partida comprende el mortero para estructuras colocado con mezcladora de acuerdo a la resistencia solicitada de un f´c = 210 kg/cm2.

La arena para el mortero a emplear es la que recibe la denominación de arena gruesa (1a 3 mm.) correspondientes a los agregados finos empleados para la elaboración del concreto. El agua para preparar el mortero será limpia, potable y libre de impurezas.
El cemento cumplirá las normas ITINTEC para cemento PORTLAND del Perú y/o la norma ASTM-C-150.

Método de Construcción
Antes de iniciar el proceso de preparación y colocación del mortero, el responsable Técnico deberá verificar que:

a) Las cotas y dimensiones de los encofrados corresponden con los de los planos.
b) La superficie interna de los encofrados y los elementos embebidos están limpios y libres de restos de mortero, óxidos, aceite, grasa, pintura o cualquier elemento perjudicial para el mortero.
d) Los encofrados estén terminados, adecuadamente arriostrados, humedecidos y/o aceitados.
El mezclado se hará mediante mezcladora mecánica, capaz de lograr una combinación total de los materiales, cargándola de manera tal, que el agua comience a ingresar antes que el cemento y los agregados. El agua continuará fluyendo por un período, el cual puede prolongarse hasta finalizar la primera cuarta parte del tiempo de mezclado especificado.
El mortero que ha endurecido parcialmente o haya sido contaminado por sustancias extrañas, no deberá ser depositado.

ING CIP PASCUAL LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERO CIVIL
REG CIP N°83017

Finalizado el proceso de colocación, el mortero deberá ser curado. Este proceso se hará por vía húmeda. El curado deberá iniciarse tan pronto como sea posible y deberá mantenerse un mínimo de 7 días. Los testigos para estas muestras serán tomados en el punto de mezclado del concreto.

Método de Medición
El trabajo efectuado se medirá por **Metro Cubico (M3)** de mortero; ejecutada y terminada de acuerdo con las presentes especificaciones, estando los trabajos realizados a satisfacción del Supervisor del Proyecto.

Bases de Pago
El pago por este concepto, medido en la forma descrita anteriormente será hecho al precio unitario por Metros Cubico (M3), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente la partida.

02.03.06.02 CISTERNA - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO.

Descripción
Esta partida comprende el suministro, ejecución y colocación de las formas de madera necesarias para el vaciado del mortero. También están considerados dentro de esta partida, el retiro del encofrado antes indicado.

Método de Construcción
El encofrado deberá estar en óptimas condiciones garantizándose formas seguras, bien estacadas y el trabajo deberá cumplir con el alineamiento, niveles y secciones indicadas en los planos, para lo cual se deberán cumplir las Especificaciones Técnicas Generales de Mortero – Encofrados

Método de Medición
El trabajo efectuado se medirá por **Metro Cuadrado (M2).** de trabajos de encofrado y desencofrado, estos deberán estar en óptimas condiciones garantizándose formas seguras, bien estacadas y el trabajo deberá cumplir con el alineamiento, niveles y secciones indicadas en los planos, ejecutada y terminada de acuerdo con las presentes especificaciones, estando los trabajos realizados a satisfacción del Supervisor del Proyecto.

Forma de Pago
El pago se efectuará al precio unitario del contrato, por Metro Cuadrado (M2). Mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance real de la obra, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por el equipo e imprevistos para esta partida.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 93017

02.03.06.03 ACERO CORRUGADO F'Y=4,200 KG/CM2 GRADO 60, INC. DOBLADO + 5% DESP.

Descripción

Esta partida comprende la colocación de la armadura de acero de refuerzo cuyo diámetro es de ¼", 3/8", 1/2", ¾", 5/8" dentro de las estructuras de acuerdo a las Normas ASTM A-615, ciñéndose estrictamente a las dimensiones de los planos en cuanto a diámetro de acero.

Todo esfuerzo de acero debe ser de grado estructural 60 en los planos de estructuras, además debe tener una resistencia a la fluencia de 4,200 Kg. /cm2
Se deberán respetar los diámetros de todos los aceros estructurales especificados en los planos, cuyo peso y diámetro deberá ser de acuerdo a las Normas.
El acero está especificado en los planos en base a su carga de fluencia, pero deberá además ceñirse a las siguientes condiciones;

Carga de fluencia en kg/cm2	4,200
Carga de rotura en kg/cm2	5,000 – 6,000
Corrugaciones	ASTM 305 – 66 T
Proceso metalúrgico, según	ASTM-A-615 – 68

Método de Medición

Este trabajo será medido por **kilogramos (Kg)**, de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos, medido en su posición final previa verificación y aprobación del Ingeniero Supervisor y/o Inspector; y todo ello ejecutado según las presentes especificaciones o de acuerdo a las instrucciones de la Supervisión y/o Inspección ordenadas por escrito.

Bases de Pago

El pago se efectuará al precio unitario del contrato en kilogramos (Kg) de fierro corrugado, medido de acuerdo a lo anteriormente descrito, será pagado al precio unitario según el Contrato. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo con el avance real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por el armado y colocación; asimismo por materiales (inc. merma), por la mano de obra (inc. leyes sociales), herramientas y equipo empleados y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

02.03.06.04 CURADO DE MORTERO CON ADITIVO

Descripción

El curado con aditivo se limitará a mantener el mortero a una temperatura y un contenido de humedad adecuado durante los primeros días después del vaciado. El curado de mortero con aditivos químicos (curadores) forma una película impermeable sobre la superficie recién colocada, evitando la evaporación prematura del agua y reduciendo fisuras. Se aplica mediante aspersión o pulverización inmediatamente tras el acabado final, siendo una alternativa eficiente al riego con agua, ideal para superficies expuestas al sol o viento.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA RCATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°83017

Método de Construcción
Aplicación: Se debe rociar uniformemente utilizando un pulverizador a una distancia de 25-30 cm de la superficie una vez que el agua de exudación haya desaparecido.

Ventajas: Reduce costos de mano de obra, garantiza la retención de humedad, minimiza la fisuración por contracción plástica y permite alcanzar mayores resistencias mecánicas.

Recomendaciones Clave para el Curado con Aditivo:

- **Momento de Aplicación:** Se debe aplicar el curador sobre el mortero fresco justo cuando desaparece el brillo superficial y el agua libre se ha evaporado.

- **Método de Aplicación:** Utilice un pulverizador (fumigador) para lograr una capa fina y uniforme. Se recomienda aplicar en superficies horizontales con presión constante para una cobertura pareja.

- **Compatibilidad y Limpieza:** Si se aplicarán acabados posteriores (pintura, tarrajeo, impermeabilizantes), asegúrese de que el aditivo sea compatible o verifique si requiere limpieza, dado que algunas membranas forman una película que puede afectar la adherencia.

- **Condiciones Extremas:** En climas cálidos, secos o ventosos, es crucial utilizar curadores con mayor retención de agua (o de color blanco para reflejar el sol) para evitar el secado rápido y la consecuente fisuración.

- **Protección:** Evite la abrasión o tránsito sobre el mortero recién tratado durante las primeras 12 horas para no dañar la membrana formada.

- **Dosificación:** Agite bien el envase y respete la dosificación recomendada por el fabricante (usualmente 1.5 a 3 kg por saco de 50 kg de cemento) para garantizar la efectividad.

Método de Medición
El trabajo efectuado se medirá en **Metro Cuadrado (m2),** de curado con aditivo preparado en mezcladora y vaciado con carretilla incluyendo curado, estando los trabajos realizados a satisfacción del inspector y/o supervisor del proyecto.

Bases de Pago
Esta partida se pagará por al precio unitario del contrato por metro cuadrado (m2), de curado de mortero mediante las respectivas valorizaciones y de acuerdo con el avance real en obra considerando el pago por la mano de obra, mezcladora, materiales e imprevistos necesarios para ejecutar esta partida. Verificados por el Ingeniero Supervisor o Inspector.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

02.03.07 GRADERIAS

02.03.07.01 MORTERO F'C=210 KG/CM2 C/MEZCLADORA EN GRADERIAS.

Descripción

Esta partida comprende el mortero para estructuras colocado con mezcladora de acuerdo a la resistencia solicitada de un f´c = 210 kg/cm2.

La arena para el mortero a emplear es la que recibe la denominación de arena gruesa (1a 3 mm.) correspondientes a los agregados finos empleados para la elaboración del concreto. El agua para preparar el mortero será limpia, potable y libre de impurezas.
El cemento cumplirá las normas ITINTEC para cemento PORTLAND del Perú y/o la norma ASTM-C-150.

Método de Construcción

Antes de iniciar el proceso de preparación y colocación del mortero, el responsable Técnico deberá verificar que:
a) Las cotas y dimensiones de los encofrados corresponden con los de los planos.
b) La superficie interna de los encofrados y los elementos embebidos están limpios y libres de restos de mortero, óxidos, aceite, grasa, pintura o cualquier elemento perjudicial para el mortero.
d) Los encofrados estén terminados, adecuadamente arriostrados, humedecidos y/o aceitados.
El mezclado se hará mediante mezcladora mecánica, capaz de lograr una combinación total de los materiales, cargándola de manera tal, que el agua comience a ingresar antes que el cemento y los agregados. El agua continuará fluyendo por un período, el cual puede prolongarse hasta finalizar la primera cuarta parte del tiempo de mezclado especificado.
El mortero que ha endurecido parcialmente o haya sido contaminado por sustancias extrañas, no deberá ser depositado.
Finalizado el proceso de colocación, el mortero deberá ser curado. Este proceso se hará por vía húmeda. El curado deberá iniciarse tan pronto como sea posible y deberá mantenerse un mínimo de 7 días. Los testigos para estas muestras serán tomados en el punto de mezclado del concreto.

Método de Medición

El trabajo efectuado se medirá por **Metro Cubico (M3)** de mortero; ejecutada y terminada de acuerdo con las presentes especificaciones, estando los trabajos realizados a satisfacción del Supervisor del Proyecto.

Bases de Pago

El pago por este concepto, medido en la forma descrita anteriormente será hecho al precio unitario por Metros Cubico (M3), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente la partida.

ING CIP FABIOLA USBERTAD GARCIA RENTECH
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°93017

00252

02.03.07.02 GRADERIAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO.

Descripción
Esta partida comprende el suministro, ejecución y colocación de las formas de madera necesarias para el vaciado del mortero. También están considerados dentro de esta partida, el retiro del encofrado antes indicado.

Método de Construcción
El encofrado deberá estar en óptimas condiciones garantizándose formas seguras, bien estacadas y el trabajo deberá cumplir con el alineamiento, niveles y secciones indicadas en los planos, para lo cual se deberán cumplir las Especificaciones Técnicas Generales de Mortero – Encofrados

Método de Medición
El trabajo efectuado se medirá por **Metro Cuadrado (M2).** de trabajos de encofrado y desencofrado, estos deberán estar en óptimas condiciones garantizándose formas seguras, bien estacadas y el trabajo deberá cumplir con el alineamiento, niveles y secciones indicadas en los planos, ejecutada y terminada de acuerdo con las presentes especificaciones, estando los trabajos realizados a satisfacción del Supervisor del Proyecto.

Forma de Pago
El pago se efectuará al precio unitario del contrato, por Metro Cuadrado (M2). Mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance real de la obra, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por el equipo e imprevistos para esta partida.

02.03.07.03 GRADERIAS - ACERO DE REFUERZO FY = 4200 KG/CM2.

Descripción
Esta partida comprende la colocación de la armadura de acero de refuerzo cuyo diámetro es de ¼", 3/8", 1/2", ¾", 5/8" dentro de las estructuras de acuerdo a las Normas ASTM A-615, ciñéndose estrictamente a las dimensiones de los planos en cuanto a diámetro de acero.

Todo esfuerzo de acero debe ser de grado estructural 60 en los planos de estructuras, además debe tener una resistencia a la fluencia de 4,200 Kg. /cm2
Se deberán respetar los diámetros de todos los aceros estructurales especificados en los planos, cuyo peso y diámetro deberá ser de acuerdo a las Normas.
El acero está especificado en los planos en base a su carga de fluencia, pero deberá además ceñirse a las siguientes condiciones;

Carga de fluencia en kg/cm2	4,200
Carga de rotura en kg/cm2	5,000 – 6,000
Corrugaciones	ASTM 305 – 66 T
Proceso metalúrgico, según	ASTM-A-615 – 68

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA PEATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

Método de Medición
Este trabajo será medido por **kilogramos (Kg),** de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos, medido en su posición final previa verificación y aprobación del Ingeniero Supervisor y/o Inspector; y todo ello ejecutado según las presentes especificaciones o de acuerdo a las instrucciones de la Supervisión y/o Inspección ordenadas por escrito.

Bases de Pago
El pago se efectuará al precio unitario del contrato en kilogramos (Kg) de fierro corrugado, medido de acuerdo a lo anteriormente descrito, será pagado al precio unitario según el Contrato. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo con el avance real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por el armado y colocación; asimismo por materiales (inc. merma), por la mano de obra (inc. leyes sociales), herramientas y equipo empleados y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

02.03.07.04 CURADO DE MORTERO CON ADITIVO

Descripción
El curado con aditivo se limitará a mantener el mortero a una temperatura y un contenido de humedad adecuado durante los primeros días después del vaciado. El curado de mortero con aditivos químicos (curadores) forma una película impermeable sobre la superficie recién colocada, evitando la evaporación prematura del agua y reduciendo fisuras. Se aplica mediante aspersión o pulverización inmediatamente tras el acabado final, siendo una alternativa eficiente al riego con agua, ideal para superficies expuestas al sol o viento.

Método de Construcción
Aplicación: Se debe rociar uniformemente utilizando un pulverizador a una distancia de 25-30 cm de la superficie una vez que el agua de exudación haya desaparecido.

Ventajas: Reduce costos de mano de obra, garantiza la retención de humedad, minimiza la fisuración por contracción plástica y permite alcanzar mayores resistencias mecánicas.

Recomendaciones Clave para el Curado con Aditivo:

- **Momento de Aplicación:** Se debe aplicar el curador sobre el mortero fresco justo cuando desaparece el brillo superficial y el agua libre se ha evaporado.

- **Método de Aplicación:** Utilice un pulverizador (fumigador) para lograr una capa fina y uniforme. Se recomienda aplicar en superficies horizontales con presión constante para una cobertura pareja.

- **Compatibilidad y Limpieza:** Si se aplicarán acabados posteriores (pintura, tarrajeo, impermeabilizantes), asegúrese de que el aditivo sea compatible o verifique si requiere limpieza, dado que algunas membranas forman una película que puede afectar la adherencia.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA RIVATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°83017

- **Condiciones Extremas:** En climas cálidos, secos o ventosos, es crucial utilizar curadores con mayor retención de agua (o de color blanco para reflejar el sol) para evitar el secado rápido y la consecuente fisuración.

- **Protección:** Evite la abrasión o tránsito sobre el mortero recién tratado durante las primeras 12 horas para no dañar la membrana formada.

- **Dosificación:** Agite bien el envase y respete la dosificación recomendada por el fabricante (usualmente 1.5 a 3 kg por saco de 50 kg de cemento) para garantizar la efectividad.

Método de Medición

El trabajo efectuado se medirá en **Metro Cuadrado (m2),** de curado con aditivo preparado en mezcladora y vaciado con carretilla incluyendo curado, estando los trabajos realizados a satisfacción del inspector y/o supervisor del proyecto.

Bases de Pago

Esta partida se pagará por al precio unitario del contrato por metro cuadrado (m2), de curado de mortero mediante las respectivas valorizaciones y de acuerdo con el avance real en obra considerando el pago por la mano de obra, mezcladora, materiales e imprevistos necesarios para ejecutar esta partida. Verificados por el Ingeniero Supervisor o Inspector.

03 ARQUITECTURA
03.01 MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA

03.01.01 MURO DE LADRILLO TUBULAR (23X9X12.5) TIPO SOGA C:A 1:5 E=1.5CM.

Descripción

Esta partida comprende la construcción de los muros de albañilería, debiendo presentar previamente muestras para la aprobación del personal designado por la entidad.

El Contratista realizará ensayo para determinar la resistencia a compresión de la unidad (f´b) y en conjunto (f´m) del ladrillo aprobado por el personal designado por la entidad. La calidad de las unidades de ladrillo debe verificarse siguiendo las pautas de muestreo y ensayo indicadas en la Normas vigentes. El tipo de ladrillo a ser usado debe ser aprobado por el Supervisor y/o Inspector antes de su colocación en obra.

Se clasifican en dos tipos:

Tipo I = Bloques huecos que se destinan a soportar cargas.

Tipo II = Bloques huecos de mortero que sólo tienen por finalidad, efectuar la construcción de tabiques.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

Tipo	Resistencia Mínima a la rotura por compresión kg/cm2, promedio por bloque
Bloque Tipo I	50 - 60
Bloque Tipo II	10 – 20

El mortero para el asentado de los ladrillos generalmente se recomienda en la dosificación cemento: Arena = 1:5 y de acuerdo a lo estipulado en el punto mortero.

Los ladrillos se empaparán o sumergirán en agua, al pie del sitio donde se va levantar la obra de albañilería y antes de su asentado, con el objeto de que queden bien embebidos y no absorba el agua del mortero.
Con anterioridad al asentado masivo de ladrillos, se emplantillarán cuidadosamente la primera hilada, en forma de obtener la correcta horizontalidad de su cara superior, comprobar su alineamiento con respecto a los ejes de construcción y la perpendicularidad de los encuentros de muros y establecer una separación uniforme entre ladrillos.

Se exigirá el uso de escantillones graduados desde la colocación de la segunda hilera de ladrillos.
Se distribuirá una capa de mortero, otra de ladrillo sucesivamente, alternado las juntas verticales, para lograr un buen amarre.

Luego se asentada una hilada completa (se presiona cada uno de los ladrillos contra la cama de asiento ayudándose del mango del badilejo mediante golpes leves), se procede a rellenar las juntas verticales, tratando de que el mortero rellene totalmente la junta que, de no hacerse así, será zona débil del muro.

El espesor de las juntas deberá ser uniforme y constante, pudiendo usarse desde 1 cm. hasta 1.5 cm.

Los ladrillos se asentarán hasta cubrir una altura máxima de medio muro por jornada. Para proseguir la elevación del muro, se dejará reposar el ladrillo recientemente asentado, un mínimo de 12 horas.

El desalineamiento máximo en el emplantillado de 0.5 cm. cada 3 m. con un máximo de 1 cm. El desplome o desalineamiento de los muros no será mayor de 1 cm. cada 3 cm., con un máximo total de 2.5 cm. en todo lo alto.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

Método de Medición
El trabajo efectuado se medirá por **Metro Cuadrado (m2)** de tabiquería, aprobado por el personal designado por la entidad de acuerdo a lo especificado en los planos.

Bases de Pago
Esta partida se pagará por Metro Cuadrado (m2) de acuerdo al avance real en obra, aprobado por el personal designado por la entidad.

03.02 REVOQUES, ENLUCIDOS Y ENCHAPES.

03.02.01 TARRAJEO DE COLUMNAS MEZCLA C:A 1:5 E=1.5CM.

Descripción
Esta partida a ejecutarse comprende el tarrajeo frotachado de columnas, con carácter definitivo, estos han de presentar las superficies tratadas, debiendo quedar listos para recibir la pintura. En ningún caso el espesor de los revoques será mayor de 1.5 cm.

El trabajo se hará con cintas de mortero pobre 1:5 (cemento: arena), corridas verticalmente y a lo largo del muro, debidamente aplomadas que sobre sale en el espesor exacto del tarrajeo. Esta cinta será espaciada cada metro a metro y medio, partiendo en cada parámetro lo más cerca posible de la esquina. La mezcla de tarrajeo será proporción C: A, 1:5, luego de terminado el revoque del espacio entre cintas, se picarán éstas, rellenando el espacio que ocupaban, con mezcla un poco más fuerte que la usada en el tarrajeo.

Las cintas no deben formar parte del tarrajeo, y se picarán antes de que haya endurecido completamente el revoque. Constantemente se controlará el perfecto aplomo de la cinta empleando la plomada del albañil.
El trabajo de acabado final será realizado con regla de Aluminio, debiendo ser sometido a las áreas trabajadas a la aprobación del Ingeniero Supervisor y/o Inspector; el mismo que deberá verificar y dejar por escrito su aceptación o rechazo en el Cuaderno de Obra; En resumen, se debe lograr una superficie pareja y completamente plana de la superficie.

Método de Medición
El trabajo ejecutado se medirá en **Metro Cuadrado (m2)** de área de tarrajeo y frotachado, debidamente aprobado por el Supervisor y/o Inspector de la obra de acuerdo a lo especificado en los planos.

Bases de Pago
Esta partida se pagará por Metro Cuadrado (m2) mediante las respectivas valorizaciones y de acuerdo al avance real en obra; entendiéndose que dicho pago constituirá compensación total por el equipo, mano de obra, necesarios para completar la partida.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

03.02.02 TARRAJEO DE VIGAS MEZCLA C:A 1:5 E=1.5CM.

Descripción

Esta partida a ejecutarse comprende el tarrajeo frotachado de vigas, con carácter definitivo, estos han de presentar las superficies tratadas, debiendo quedar listos para recibir la pintura. En ningún caso el espesor de los revoques será mayor de 1.5 cm.

El trabajo se hará con cintas de mortero pobre 1:5 (cemento: arena), corridas verticalmente y a lo largo del muro, debidamente aplomadas que sobre sale en el espesor exacto del tarrajeo. Esta cinta será espaciada cada metro a metro y medio, partiendo en cada parámetro lo más cerca posible de la esquina. La mezcla de tarrajeo será proporción C: A, 1:5, luego de terminado el revoque del espacio entre cintas, se picarán éstas, rellenando el espacio que ocupaban, con mezcla un poco más fuerte que la usada en el tarrajeo.
Las cintas no deben formar parte del tarrajeo, y se picarán antes de que haya endurecido completamente el revoque. Constantemente se controlará el perfecto aplomo de la cinta empleando la plomada del albañil.

El trabajo de acabado final será realizado con regla de Aluminio, debiendo ser sometido a las áreas trabajadas a la aprobación del Ingeniero Supervisor y/o Inspector; el mismo que deberá verificar y dejar por escrito su aceptación o rechazo en el Cuaderno de Obra; En resumen, se debe lograr una superficie pareja y completamente plana de la superficie.

Método de Medición

El trabajo ejecutado se medirá en **Metro Cuadrado (m2)** de área de tarrajeo y frotachado, debidamente aprobado por el Supervisor y/o Inspector de la obra de acuerdo a lo especificado en los planos.

Bases de Pago

Esta partida se pagará por Metro Cuadrado (m2) mediante las respectivas valorizaciones y de acuerdo al avance real en obra; entendiéndose que dicho pago constituirá compensación total por el equipo, mano de obra, necesarios para completar la partida.

03.02.03 TARRAJEO DE GRADAS Y ESCALERAS, C:A 1:4

Descripción

Esta partida a ejecutarse comprende el tarrajeo frotachado de gradas y escaleras, con carácter definitivo, estos han de presentar las superficies tratadas, debiendo quedar listos para recibir la pintura. En ningún caso el espesor de los revoques será mayor de 1.5 cm.

El trabajo se hará con cintas de mortero pobre 1:4 (cemento: arena), corridas verticalmente y a lo largo de las gradas y escaleras, debidamente aplomadas que sobre sale en el espesor exacto del tarrajeo. Esta cinta será espaciada cada metro a metro y medio, partiendo en cada parámetro lo más cerca posible de la esquina. La

ING CIP FABIOLA UBEDITAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°93917

mezcla de tarrajeo será proporción C: A, 1:4, luego de terminado el revoque del espacio entre cintas, se picarán éstas, rellenando el espacio que ocupaban, con mezcla un poco más fuerte que la usada en el tarrajeo.

Las cintas no deben formar parte del tarrajeo, y se picarán antes de que haya endurecido completamente el revoque. Constantemente se controlará el perfecto aplomo de la cinta empleando la plomada del albañil.

El trabajo de acabado final será realizado con regla de Aluminio, debiendo ser sometido a las áreas trabajadas a la aprobación del Ingeniero Supervisor y/o Inspector; el mismo que deberá verificar y dejar por escrito su aceptación o rechazo en el Cuaderno de Obra; En resumen, se debe lograr una superficie pareja y completamente plana de la superficie.

Método de Medición
El trabajo ejecutado se medirá en **Metro Cuadrado (m2)** de área de tarrajeo y frotachado, debidamente aprobado por el Supervisor y/o Inspector de la obra de acuerdo a lo especificado en los planos.

Bases de Pago
Esta partida se pagará por Metro Cuadrado (m2) mediante las respectivas valorizaciones y de acuerdo al avance real en obra; entendiéndose que dicho pago constituirá compensación total por el equipo, mano de obra, necesarios para completar la partida.

03.02.04 TARRAJEO DE MUROS EXTERIORES C:A 1:5 E=1.5CM.

Descripción
Esta partida a ejecutarse comprende el tarrajeo frotachado de los muros de albañilería, con carácter definitivo, estos han de presentar las superficies tratadas, debiendo quedar listos para recibir la pintura. En ningún caso el espesor de los revoques será mayor de 1.5 cm.

El trabajo se hará con cintas de mortero pobre 1:5 (cemento: arena) , corridas verticalmente y a lo largo del muro, debidamente aplomadas que sobre sale en el espesor exacto del tarrajeo. Esta cinta será espaciada cada metro a metro y medio, partiendo en cada parámetro lo más cerca posible de la esquina. La mezcla de tarrajeo será proporción C: A, 1:5 e impermeabilizante, luego de terminado el revoque del espacio entre cintas, se picarán éstas, rellenando el espacio que ocupaban, con mezcla un poco más fuerte que la usada en el tarrajeo.

Las cintas no deben formar parte del tarrajeo, y se picarán antes de que haya endurecido completamente el revoque. Constantemente se controlará el perfecto aplomo de la cinta empleando la plomada del albañil.

El trabajo de acabado final será realizado con regla de Aluminio, debiendo ser sometido a las áreas trabajadas a la aprobación del Ingeniero Supervisor y/o Inspector; el mismo que deberá verificar y dejar por escrito su aceptación o rechazo

ING CIP FABIOLA UBERTINO GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

en el Cuaderno de Obra; En resumen, se debe lograr una superficie pareja y completamente plana de la superficie.

Método de Medición
El trabajo ejecutado se medirá en **Metro Cuadrado (m2)** de área de tarrajeo y frotachado, debidamente aprobado por el Supervisor y/o Inspector de la obra de acuerdo a lo especificado en los planos.

Bases de Pago
Esta partida se pagará por Metro Cuadrado (m2) mediante las respectivas valorizaciones y de acuerdo al avance real en obra; entendiéndose que dicho pago constituirá compensación total por el equipo, mano de obra, necesarios para completar la partida.

03.02.05 TARRAJEO DE MUROS INTERIORES C:A 1:5 E=1.5CM

Descripción
Esta partida a ejecutarse comprende el tarrajeo frotachado de los muros de albañilería, con carácter definitivo, estos han de presentar las superficies tratadas, debiendo quedar listos para recibir la pintura. En ningún caso el espesor de los revoques será mayor de 1.5 cm.

El trabajo se hará con cintas de mortero pobre 1:5 (cemento: arena), corridas verticalmente y a lo largo del muro, debidamente aplomadas que sobre sale en el espesor exacto del tarrajeo. Esta cinta será espaciada cada metro a metro y medio, partiendo en cada parámetro lo más cerca posible de la esquina. La mezcla de tarrajeo será proporción C: A, 1:5, luego de terminado el revoque del espacio entre cintas, se picarán éstas, rellenando el espacio que ocupaban, con mezcla un poco más fuerte que la usada en el tarrajeo.

Las cintas no deben formar parte del tarrajeo, y se picarán antes de que haya endurecido completamente el revoque. Constantemente se controlará el perfecto aplomo de la cinta empleando la plomada del albañil.

El trabajo de acabado final será realizado con regla de Aluminio, debiendo ser sometido a las áreas trabajadas a la aprobación del Ingeniero Supervisor y/o Inspector; el mismo que deberá verificar y dejar por escrito su aceptación o rechazo en el Cuaderno de Obra; En resumen, se debe lograr una superficie pareja y completamente plana de la superficie.

Método de Medición
El trabajo ejecutado se medirá en **Metro Cuadrado (m2)** de área de tarrajeo y frotachado, debidamente aprobado por el Supervisor y/o Inspector de la obra de acuerdo a lo especificado en los planos.

Bases de Pago
Esta partida se pagará por Metro Cuadrado (m2) mediante las respectivas valorizaciones y de acuerdo al avance real en obra; entendiéndose que dicho pago constituirá compensación total por el equipo, mano de obra, necesarios para completar la partida.

ING CIP FABIOLA DISSERTHO GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

03.02.06 TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGO EN DADO DE MORTERO C:A 1:5; E=1.5CM.

Descripción

Esta partida corresponde al tarrajeo de dados debido a que estarán expuestas al agua, sin permitir el paso de este elemento, para ello se empleara un aditivo impermeabilizante previo al inicio del tarrajeo. La superficie donde se aplicara la mezcla se limpiara y humedecerán y recibirán un tarrajeo pulido con una mezcla que será una proporción en volumen de 1 parte de cemento y 5 partes de arena con impermeabilizante con proporción indicado por el fabricante del aditivo, el espesor máximo será de 1.5 cm. como máximo, antes de emplear dicho aditivo deberá contar con la aprobación de la supervisión.

Método de Medición

El trabajo ejecutado se medirá en Metro Cuadrado (m2) de área de tarrajeo, debidamente aprobado por el Supervisor y/o Inspector de la obra de acuerdo a lo especificado en los planos.

Bases de Pago

Esta partida se pagará por **Metro Cuadrado (m2)** mediante las respectivas valorizaciones y de acuerdo al avance real en obra; entendiéndose que dicho pago constituirá compensación total por el equipo, mano de obra, necesarios para completar la partida.

03.02.07 TARRAJEO PRIMARIO CON IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGO EN CISTERNA C:A 1:5; E=1.5CM.

Descripción

Esta partida corresponde al tarrajeo de cisterna debido a que estarán expuestas al agua, sin permitir el paso de este elemento, para ello se empleara un aditivo impermeabilizante previo al inicio del tarrajeo la superficie donde se aplicara la mezcla se limpiara y humedecerán y recibirán un tarrajeo pulido con una mezcla que será una proporción en volumen de 1 parte de cemento y 5 partes de arena con impermeabilizante con proporción indicado por el fabricante del aditivo, el espesor máximo será de 1.5 cm. como máximo, antes de emplear dicho aditivo deberá contar con la aprobación de la supervisión.

Método de Medición

El trabajo ejecutado se medirá en **Metro Cuadrado (m2)** de área de tarrajeo, debidamente aprobado por el Supervisor y/o Inspector de la obra de acuerdo a lo especificado en los planos.

Bases de Pago

Esta partida se pagará por Metro Cuadrado (m2) mediante las respectivas valorizaciones y de acuerdo al avance real en obra; entendiéndose que dicho pago

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

constituirá compensación total por el equipo, mano de obra, necesarios para completar la partida.

03.02.08 TARRAJEO PRIMARIO CON IMPERMEABILIZANTE EN ZOCALO DE SS.HH C:A 1:5; E=1.5CM.

Descripción
Esta partida corresponde al tarrajeo primario en contrazocalo debido a que estarán expuestas al agua, sin permitir el paso de este elemento, para ello se empleara un aditivo impermeabilizante previo al inicio del tarrajeo la superficie donde se aplicara la mezcla se limpiara y humedecerán y recibirán un tarrajeo pulido con una mezcla que será una proporción en volumen de 1 parte de cemento y 5 partes de arena con impermeabilizante con proporción indicado por el fabricante del aditivo, el espesor máximo será de 1.5 cm. como máximo, antes de emplear dicho aditivo deberá contar con la aprobación de la supervisión.

Método de Medición
El trabajo ejecutado se medirá en **Metro Cuadrado (m2)** de área de tarrajeo y frotachado, debidamente aprobado por el Supervisor y/o Inspector de la obra de acuerdo a lo especificado en los planos.

Bases de Pago
Esta partida se pagará por Metro Cuadrado (m2) mediante las respectivas valorizaciones y de acuerdo al avance real en obra; entendiéndose que dicho pago constituirá compensación total por el equipo, mano de obra, necesarios para completar la partida.

03.02.09 VESTIDURA DE DERRAMES E=0.15M x 0.015m.

Descripción
Comprende los trabajos terminados de mortero de cemento y arena en proporción 1:5 con espesor mínimo de 1.5 cm. en interiores y de 2.0 cm. para exteriores.
Las superficies para las vestiduras deben estar completamente limpias y mojadas, ejecutando luego el pañeteo con mortero de cemento arena en la proporción antes indicada.
Se colocarán cintas de mortero de cemento arena, perfectamente alineadas y aplomadas, sobre las que se deslizarán reglas de madera para obtener superficies planas verticales y espesor uniforme, posteriormente se aplicarán cintas reemplazándose con tarrajeo.
La superficie se terminará con planchas metálicas, para obtener un acabado perfecto, listo para recibir la pintura.

Método de Medición
El trabajo efectuado se medirá en **Metros Lineales(M)**, de vestidura de derrames, estando a satisfacción del Supervisor de la obra.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

Bases de Pago
El pago se efectuará por **Metros Lineales(M)**, mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance real de la obra.

03.02.10 BRUÑA DE 1 CM. EN VIGAS Y COLUMNAS EXTERIORES, Y PARED DE SS.HH.

Descripción:
Para definir o delimitar cambio de acabados o en el encuentro entre muros y cielorraso, en los lugares indicados en los planos, se deberá construir bruñas; estas son canales de sección rectangular de poca profundidad y espesor efectuados en el tarrajeo o revoque. Las dimensiones de bruñas se harán de acuerdo con planos.

Método de Ejecución:
Se realiza en el revoque final del paramento en que se solicita; se procede cuando el mortero aún no ha fraguado. Con la ayuda de un aparejo especial tipo plancha, en el que se ha adherido en alto relieve una cinta de madera con las dimensiones de la bruña y utilizando una regla para conservar la horizontalidad, se frota dicho aparejo empujando en el tarrajeo de manera tal que se perfile muy nítidamente el canal. Si fuera necesario, se realizarán los resanes, de manera de obtener una muy bien delineada bruña.

Unidad de Medida:
Metro lineal (M)

Bases de Pago
La cantidad determinada según el método de medición será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

03.02.11 ENCHAPE DE INTERIOR DE CISTERNA. Con ceramico de 0.45m x 0.45m.

Descripción
En esta partida se ejecutará el enchape de los muros para dar durabilidad y resistencia, el material a utilizar es porcelanato de 0.60 x 0.60 blanco de e= 9mm, que se será ejecutada en los ambientes indicados en los planos.

Métodos de Medición
El trabajo ejecutado se medirá en **Metro Cuadrado (m2)** de área de enchapado, debidamente aprobado por el Supervisor y/o Inspector de la obra de acuerdo a lo especificado en los planos.

Bases de Pago
Esta partida se pagará por Metro Cuadrado (m2) mediante las respectivas valorizaciones y de acuerdo con el avance real en obra; entendiéndose que dicho pago constituirá compensación total por el equipo, mano de obra, necesarios para completar la partida.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00241

03.03 CIELORRASOS Y FRISOS

03.03.01 CIELORRASO DE FIBROCEMENTO DE E=4MM C/BASTIDOR DE MADERA TORNILLO O SIMILAR.

Descripción y Método de Construcción.
Esta partida comprende la colocación de planchas panel de fibrocemento e= 4 mm, el cual se sostendrá mediante tornillo 2" x 2" espaciados de 0.60 m x 1.20 m, el cual deberá ser tratado con preservantes a fin de asegurar su vida útil. Todos los materiales defectuosos deberán ser reemplazados inmediatamente al costo del Contratista, se deberá tener cuidado en el alineamiento de las planchas de fibrocemento, no se aceptará planchas rajadas, en mal estado ni abolladas.

Método de Medición.
El trabajo efectuado se medirá en **metros cuadrados (m2)** de planchas de fibrocemento colocadas en el cielorraso, debidamente aprobado por el Supervisor de la obra de acuerdo a lo especificado en los planos.

Forma de Pago.
Esta partida se pagará por **metros cuadrados (m2)** mediante las respectivas valorizaciones y de acuerdo al avance real en obra; entendiéndose que dicho pago constituirá compensación total por el equipo, mano de obra, necesarios para completar la partida.

03.03.02 FRISO DE CALAMINA LISA H=0.30M

Descripción
Son elementos de cobertura metálica, de CALAMINA LISA 0.23 mm x 0.90m x 1.8 m., que se instalan en los perímetros del techo ubicados generalmente a lo largo del borde inferior del alero, cerrando así la visión estructural del techo, brindando además la estética en cuanto al acabado lateral del cielo raso en la parte exterior de la edificación.

Método de Construcción
Este trabajo consiste en la habilitación, suministro y colocación de la estructura de madera entramados que servirá como soporte para la colocación de las planchas de zinc liso, serán aseguradas con clavos de 1" en la unión a asegurar, asimismo se considerará el buen estado de las piezas a colocar en coordinación con el ingeniero supervisor.

Método de Medición
El trabajo ejecutado se medirá en metros (m) de friso colocado en su posición final, debidamente aprobado por el Inspector o Supervisor de la Obra de acuerdo a lo especificado en los planos.

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

ING. CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA BEATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG. CIP N° 89017

03.04 PISOS

03.04.01 FALSO PISO C/MEZCLADORA,1:8, e=7cm.

Descripción.
Consiste en la preparación y colocación de mortero simple f'c= 175 kg/cm2, con un espesor de 10cm dentro de los ambientes de la edificación, directamente sobre el terreno compactado con los niveles detallados en los planos.

Se empleará Cemento Portland, arena y agua potable. Antes del vaceado el supervisor revisará los niveles, medidas, instalaciones eléctricas y sanitarias, etc., que quedarán empotradas en el falso piso, la mezcla será batida en mezcladora mecánica empleándose mortero simple.

Para el vaceado de concreto se colocarán reglas adecuadas para asegurar una superficie plana, nivelada y rugosa. La mezcla debe ser seca, con un slump no mayor de 3" de forma tal que no arroje agua a la superficie al ser apisonada con las reglas de madera. El falso piso deberá ser curado con abundante agua después de iniciado el fraguado. El falso piso deberá ser curado con abundante agua después de iniciado el fraguado.

Método de Medición
El trabajo ejecutado de medirá en **Metro Cuadrado (M2)** de área de mortero simple f'c= 175 kg/cm2 debidamente aprobado por el Supervisor de la obra de acuerdo a lo especificado en los planos

Bases de Pago
Esta partida se pagará por Metro Cuadrado (M2) mediante las respectivas valorizaciones y de acuerdo con el avance real en obra.

03.04.02 CONTRA PISO C/MEZCLADORA,1:4, e=5cm

Descripción y método de construcción.
Esta partida comprende el contra piso de 5MM generalmente se recomienda en la dosificación Cemento - Arena una mezcla de 1:4. La arena para el piso reduce la contracción del aglomerante y es la que se denomina arena gruesa (1 a 3 mm.) correspondientes a los agregados finos para el mortero. El agua para preparar el mortero será fresca, limpia y libre de impurezas, de tal manera de no interferir en el fraguado inicial del cemento y así no afectar a la resistencia de los pisos. El cemento cumplirá las normas ITINTEC para cemento PORTLAND del Perú y/o la norma ASTM-C-150, T-1.

Método de medición.
Este trabajo será medido por **metros cuadrados (m2),** de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos, medidos en su posición original, aprobado por el Ingeniero Supervisor; y todo ello ejecutado según las presentes especificaciones o de acuerdo a las instrucciones de la supervisión ordenadas por escrito.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°83017

Forma de pago.
El trabajo ejecutado se Pagará en **metros cuadrados (m2)** de contrapisos será aprobado por el Supervisor o Inspector de acuerdo a lo especificado en los planos.

03.04.03 PISO DE PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE 60X60CM CON PEGAMENTO

Descripción y Método de Construcción.
Esta partida comprende la Colocación del Porcelanato antideslizante de 60x60cm sobre las áreas indicadas el Proyecto para dicha labor se utilizará pegamento en polvo el cual es especialmente para el trabajo, la dosificación del mismo está indicada en las bolsas, en ningún momento se aceptará la aplicación de los pegamentos si las bolsas presentan aberturas o el material en mal estado. Para un mejor acabado se utilizará crucetas para obtener las juntas uniformes entre ellas los cuales serán rellenados posteriormente con porcelana, el color está definido en los planos o satisfacción del Ing. Supervisor siempre y cuando sea por escrito. El Cemento a ser utilizado deberá cumplir con las siguientes especificaciones de ASTM C-150, el agua para su utilización será limpia, pura y libre de impurezas.

Método de Medición.
El trabajo efectuado se medirá en **Metros Cuadrados (M2)** de Piso de Porcelanato debidamente aprobado por el Ing. Supervisor o Inspector.

Forma de Pago.
El pago se efectuará por **Metro Cuadrado (M2)** de Piso de Porcelanato, mediante las respectivas valorizaciones y de acuerdo al avance real en obra.

03.04.04 PISO DE CEMENTO PULIDO 1:2 E =2.5 CM (ocre)

Descripción
Esta partida comprende la Construcción de Piso de Cemento Pulido con ocre de color rojo, será de Cemento - Arena. El espesor del piso acabado será de 1".

Método de Construcción
Se efectuará una limpieza general de los falsos pisos donde se van a ejecutar pisos de cemento. En el caso de que dicha superficie no fuera suficientemente rugosa, se tratará con una lechada de cemento puro y agua, sobre lo que se verterá la mezcla del piso, sin esperar que fragüe.
Se construirán pisos de cemento pulido de espesor 2.5 cm las cuales serán bruñadas según detalle en planos con un acabado superficial pulido.

Método de Medición
El trabajo efectuado se medirá en Metros Cuadrados (M2) de Piso de Cemento Pulido

ING. CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG. CIP. Nº 83017

Bases de Pago

El pago se efectuará por Metro Cuadrado (M2) de Piso de Cemento frotachado, mediante las respectivas valorizaciones y de acuerdo al avance real en obra.

03.05 ZOCALOS

03.05.01 ZÓCALO DE PORCELANATO DE 0.60 m X 0.60 m.

Descripción y Método de Construcción.

Esta partida comprende la Colocación del Porcelanato de 60x60cm sobre las áreas indicadas el Proyecto para dicha labor se utilizará pegamento en polvo el cual es especialmente para el trabajo, la dosificación del mismo está indicada en las bolsas, en ningún momento se aceptará la aplicación de los pegamentos si las bolsas presentan aberturas o el material en mal estado. Para un mejor acabado se utilizará crucetas para obtener las juntas uniformes entre ellas los cuales serán rellenados posteriormente con porcelana, el color está definido en los planos o satisfacción del Ing. Supervisor siempre y cuando sea por escrito. El Cemento a ser utilizado deberá cumplir con las siguientes especificaciones de ASTM C-150, el agua para su utilización será limpia, pura y libre de impurezas.

Método de Medición.

El trabajo efectuado se medirá en **Metros Cuadrados (M2)** de zócalo de Porcelanato debidamente aprobado por el Ing. Supervisor o Inspector.

Forma de Pago.

El pago se efectuará por **Metro Cuadrado (M2)** de zócalo de Porcelanato, mediante las respectivas valorizaciones y de acuerdo al avance real en obra.

03.06 CARPINTERÍA DE MADERA

03.06.01 PUERTA DE MADERA TABLEROS MACHIHEMBRADOS DE e=45mm, INCLUYE MARCO DE 2"X2".

Descripción

En esta partida comprende en los suministros y colocación de puertas de madera machihembrado, incluye marco de madera dura de 2x2" de acuerdo con el diseño y dimensiones indicados en los planos a satisfacción del Inspector de la obra.

Método de Medición

El trabajo efectuado se medirá en **Metros cuadrados (M2)** debidamente aprobado por el Inspector de la obra de acuerdo a lo especificado en los planos.

Forma de Pago

Esta partida se pagará por Metros cuadrados (M2) mediante las respectivas valorizaciones y de acuerdo con el avance real en obra.

ING CIP FABIOLA USERTAD GASCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

03.06.02 PUERTA CONTRAPLACADA DE TRIPLAY e=6mm., INCLUYE MARCO DE 2"X2"

Descripción
En esta partida comprende en los suministros y colocación de puertas de madera contraplacada de triplay (triplay de 4' x 8' x 6mm), incluye marco de madera dura de 2x2" y acabado con barniz marino,de acuerdo con el diseño y dimensiones indicados en los planos a satisfacción del Inspector o Supervisor de la obra.

Método de Medición
El trabajo efectuado se medirá en **Metros cuadrados (M2)** debidamente aprobado por el Inspector de la obra de acuerdo a lo especificado en los planos.

Forma de Pago
Esta partida se pagará por Metros cuadrados (M2) mediante las respectivas valorizaciones y de acuerdo con el avance real en obra.

03.06.03 VENTANA ALTA CON MARCO DE MADERA + PASANTES DE FIERRO D=1/2" + MALLA MOSQUITERO.

Descripción
En esta partida comprende en los suministros y colocación de ventanas altas con malla mosquitero de nylon con marco de madera y barras de protección con acero liso de ½", de acuerdo con el diseño y dimensiones indicados en los planos a satisfacción del Inspector de la obra.

Método de Medición
El trabajo efectuado se medirá en **Metros cuadrados (M2)** debidamente aprobado por el Inspector de la obra de acuerdo con lo especificado en los planos.

Forma de Pago
Esta partida se pagará por Metros cuadrados (M2) mediante las respectivas valorizaciones y de acuerdo con el avance real en obra.

03.06.04 VENTANA DE MADERA CON TABLEROS MACHIHEMBRADOS, INCLUYE MARCO DE 2" X 2".

Descripción
Esta partida comprende el suministro y colocación de una ventana baja en la oficina Administrativa, de acuerdo con el diseño y dimensiones indicados en los planos a satisfacción del Inspector o Supervisión de la obra.

Método de Medición
El trabajo efectuado se medirá en **Metros cuadrados (M2)** debidamente aprobado por el Inspector de la obra de acuerdo con lo especificado en los planos.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

Forma de Pago
Esta partida se pagará por Metros cuadrados (M2) mediante las respectivas valorizaciones y de acuerdo con el avance real en obra.

03.07 CERRAJERÍA

03.07.01 BISAGRA ALUMINIZADA DE 3"X3".

Descripción
Será de tipo pesado, de acero Aluminizada Capuchina. Por cada hoja de puerta, se colocará tres unidades de bisagras de 3" x 3".

Método de Medición
El trabajo efectuado se medirá por **Unidad (Und)** de bisagras Aluminizada de 3" x 3" colocadas, debidamente aprobado por el personal designado por la entidad Supervisor y/o Inspector de acuerdo a lo especificado en los planos.

Formas de Pago
Esta partida se pagará por Unidad (Und) de acuerdo al avance real en obra, aprobado por el personal designado por la entidad Supervisor y/o Inspector

03.07.02 CERRADURA DE TRES GOLPES EN PUERTA EXTERIOR.

Descripción
Conjunto de piezas metálicas que forman el mecanismo de cierre y apertura de una puerta, que puede ser asegurado mediante el uso de una llave, Cerradura de un solo cuerpo macizo de bronce con tres pivotes de acero y un sistema de triple avance de seguridad que le brindará la protección que necesita.
Características
Cuerpo de acero de una sola pieza de 1.5 mm de espesor. Cuenta con 3 barras de acero cromado de 14 mm. Cuenta con seguro interno nocturno. Cilindro externo con pin de alta seguridad en acero que dificulta el taladrado. Cuenta con un escudo protector con jalador. Contrafrente de acero

Método de Medición
El trabajo efectuado se medirá por **Unidad (und)** de cerradura para puerta colocada, debidamente aprobado por el personal designado por la entidad Supervisor y/o Inspector de acuerdo a lo especificado en los planos.

Bases de Pago
Esta partida se pagará por Unidad (und) de acuerdo al avance real en obra, a aprobado por el personal designado por la entidad Supervisor y/o Inspector.

ING. CIP PAMELA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG. CIP N° 83017

03.07.03 CERRADURA PARA INTERIORES DE PERILLA.

Descripción

Una cerradura de perilla estándar (cilíndrica) está diseñada para puertas de 35 a 45 mm de espesor, fabricada comúnmente en acero inoxidable o latón. Utiliza un mecanismo de picaporte con backset ajustable de 60 mm o 70 mm, y cuenta con un cilindro de 5 pines, ofreciendo seguridad básica/media para interiores.

Método de Medición

El trabajo efectuado se medirá por **Unidad (und)** de cerradura para puerta colocada, debidamente aprobado por el personal designado por la entidad Supervisor y/o Inspector de acuerdo a lo especificado en los planos.

Bases de Pago

Esta partida se pagará por Unidad (und) de acuerdo al avance real en obra, en la valorización, aprobado por el personal designado por la entidad Supervisor y/o Inspector.

03.08 PINTURA

03.08.01 PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE DOS MANOS EN BARANDAS
03.08.02 PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE DOS MANOS EN CERCO METALICO.

Descripción

De manera general, todas las superficies por pintar deberán estar bien limpias y secas antes de recibir la pintura anticorrosiva en estructuras metálicas.

Método de Construcción

Se observará si la superficie está perfectamente para recibir la pintura final, corrigiendo previamente cualquier defecto.

Los materiales a usarse será pintura anticorrosiva extraídos de sus envases originales y se emplearán sin adulteración alguna, procediendo de acuerdo a las especificaciones de los fabricantes de los productos a emplearse.

Método de Medición

Este trabajo será medido por **metro cuadrado (m2)**, de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos, medidos en su posición original, aprobado por el Ingeniero Supervisor y/o Inspector; y todo ello ejecutado según las presentes especificaciones ó de acuerdo a las instrucciones de la supervisión ordenadas por escrito.

Base de Pago

El área de **metros cuadrados (m2)** de pintura, medido de acuerdo a lo anteriormente descrito será pagado al precio unitario según el Contrato. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance de obra real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la instalación, así como por los materiales (inc. merma), por la mano de obra (inc.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA RENTEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

Leyes sociales), herramientas y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

03.08.03 PINTURA DE POLIURETANO DOS MANOS EN TRIBUNA Y GRADERIAS X 2 CAPAS

Descripción

De manera general, todas las superficies por pintar deberán estar bien limpias y secas antes de recibir la pintura de poliuretano para brindar un acabado de alta calidad y protección en superficies expuestas a las condiciones climáticas, dando un acabado final.

Método de Construcción

Se observará si la superficie está perfectamente para recibir la pintura final, corrigiendo previamente cualquier defecto.
Los materiales a usarse será pintura de poliuretano extraídos de sus envases originales y se emplearán sin adulteración alguna, procediendo de acuerdo a las especificaciones de los fabricantes de los productos a emplearse.

Método de Medición

Este trabajo será medido por **metro cuadrado (m2)**, de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos, medidos en su posición original, aprobado por el Ingeniero Supervisor y/o Inspector; y todo ello ejecutado según las presentes especificaciones ó de acuerdo a las instrucciones de la supervisión ordenadas por escrito.

Base de Pago

El área de **metros cuadrados (m2)** de pintura, medido de acuerdo a lo anteriormente descrito será pagado al precio unitario según el Contrato. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance de obra real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la instalación, así como por los materiales (inc. merma), por la mano de obra (inc. Leyes sociales), herramientas y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

03.08.04 DEMARCACION PARA AREAS DEPORTIVAS CON PINTURA DE POLIURETANO DOS MANOS EN LOSA DEPORTIVA X 2 CAPAS.

Descripción

Toda la superficie por pintar deberán estar bien limpias y secas antes de recibir la pintura de poliuretano para brindar un acabado de alta calidad y protección en superficies expuestas a las condiciones climáticas, dando un acabado final. Los colores de la demarcación de la losa deportiva, serán de acuero a lo indicado en el plano con código: A-01 (ARQUITECTURA GENERAL).

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA BEATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 253017

Método de Construcción

Se observará si la superficie está perfectamente para recibir la pintura final, corrigiendo previamente cualquier defecto.

Los materiales a usarse será pintura de poliuretano extraídos de sus envases originales y se emplearán sin adulteración alguna, procediendo de acuerdo a las especificaciones de los fabricantes de los productos a emplearse.

Método de Medición

Este trabajo será medido por **metro (m)**, de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos, medidos en su posición original, aprobado por el Ingeniero Supervisor y/o Inspector; y todo ello ejecutado según las presentes especificaciones ó de acuerdo a las instrucciones de la supervisión ordenadas por escrito.

Base de Pago

El área de **metros (m)** de pintura, medido de acuerdo a lo anteriormente descrito será pagado al precio unitario según el Contrato. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance de obra real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la instalación, así como por los materiales (inc. merma), por la mano de obra (inc. Leyes sociales), herramientas y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

03.08.05 PINTURA DE ALTO TRÁFICO EN DADO DE MORTERO.

Descripción

De manera general, todas las superficies por pintar deberán estar bien limpias y secas antes de recibir la pintura de tráfico en los dados de mortero, que sirven de base al cerco metálico.

Método de Construcción

Se observará si la superficie está perfectamente para recibir la pintura final, corrigiendo previamente cualquier defecto.

Los materiales a usarse será pintura de tráfico extraídos de sus envases originales y se emplearán sin adulteración alguna, procediendo de acuerdo a las especificaciones de los fabricantes de los productos a emplearse.

Método de Medición

Este trabajo será medido por **metro cuadrado (m2)**, de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos, medidos en su posición original, aprobado por el Ingeniero Supervisor y/o Inspector; y todo ello ejecutado según las presentes especificaciones ó de acuerdo a las instrucciones de la supervisión ordenadas por escrito.

Base de Pago

El área de **metros cuadrados (m2)** de pintura, medido de acuerdo a lo anteriormente descrito será pagado al precio unitario según el Contrato. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance de obra

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°83017

real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la instalación, así como por los materiales (inc. merma), por la mano de obra (inc. Leyes sociales), herramientas y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

03.08.06 PINTURA ESMALTE 2 MANOS EN MUROS, VIGAS Y COLUMNAS EXTERIORES.

Descripción

Esta partida comprende la pintura en muros, columnas y vigas, aplicada en dos manos o pasadas, de manera general, todas las superficies por pintar deberán estar bien limpias y secas antes de recibir la pintura.

Los materiales a usarse serán extraídos de sus envases originales y se emplearán sin adulteración alguna, procediendo de acuerdo a las especificaciones de los fabricantes de los productos a emplearse.

Para aplicar la pintura en muros exteriores, primero se prepara la superficie a trabajarse luego se va aplicando la pintura en capas sucesivas, a medida que se vaya secando las anteriores.

Se dará un mínimo de 2 manos para pinturas o las que sea necesaria para cubrir la superficie, del color que se estipule.

El material a utilizar será pintura esmalte.

Método de Medición

El trabajo efectuado se medirá **Metros Cuadrados (m2)** de pintura aplicada en muros exteriores, dos manos previos lavado, debidamente aprobado por el Supervisor y/o Inspector de la obra de acuerdo a lo especificado en los planos.

Bases de Pago

Esta partida se pagará por Metro Cuadrado (m2) mediante las respectivas valorizaciones y de acuerdo al avance real en obra.

03.08.07 PINTURA LÁTEX 2 MANOS EN CIELORRASO.

Descripción

Esta partida comprende la pintura en el cielorraso con látex, aplicada con dos manos o pasada.

De manera general, todas las superficies por pintar deberán estar bien limpias y secas antes de recibir los imprímanles y pinturas.

Previamente a ello, todas las roturas, rajaduras, huecos, guiñaduras, defectos, etc., serán resanados o rehechos con el mismo material en igual o mayor grado de enriquecimiento.

ING. CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL

Los resanes serán hechos cuidadosamente y lijados los que sean necesarios para conseguir una superficie complemente uniforme con el resto.
Después de haber realizado la preservación de la superficie de acuerdo al punto anterior de la presente especificación se aplicará con brochas y se dejará secar completamente.

Se observará si la superficie está perfectamente para recibir la pintura final, corrigiendo previamente cualquier defecto.
Los materiales a usarse serán extraídos de sus envases originales y se emplearán sin adulteración alguna, procediendo de acuerdo a las especificaciones de los fabricantes de los productos a emplearse.
Para aplicar la pintura en muros primero se prepara la superficie a trabajarse luego se va aplicando su imprimante y después la pintura látex en capas sucesivas, a medida que se vaya secando las anteriores. Se dará un mínimo de 2 manos para pinturas o las que sea necesaria para cubrir la superficie y del color que se estipule.

Método de Medición
El trabajo efectuado se medirá y valorizado en **Metros Cuadrados (m2)** pintura aplicada en cielorraso, debidamente aprobado por el Supervisor de la obra de acuerdo a lo especificado en los planos.

Bases de Pago
El pago será en Metros Cuadrados (m2) constituirá compensación total por el equipo, mano de obra, necesarios para completar las partidas.

03.08.08 PINTURA LÁTEX 2 MANOS EN MUROS, VIGAS Y COLUMNAS INTERIORES.

Descripción
Esta partida comprende la pintura en muros, columnas y vigas, aplicada en dos manos o pasadas, de manera general, todas las superficies por pintar deberán estar bien limpias y secas antes de recibir la pintura.

Los materiales a usarse serán extraídos de sus envases originales y se emplearán sin adulteración alguna, procediendo de acuerdo a las especificaciones de los fabricantes de los productos a emplearse.

Para aplicar la pintura en muros interiores, primero se prepara la superficie a trabajarse luego se va aplicando la pintura en capas sucesivas, a medida que se vaya secando las anteriores.

Se dará un mínimo de 2 manos para pinturas o las que sea necesaria para cubrir la superficie, del color que se estipule.

El material a utilizar será pintura látex ya que es un modelo de pintura fabricado con polímeros diluidos en agua. Se caracterizan por ser de rápido secado y resistentes, convirtiéndose en una alternativa ideal para tanto paredes interiores como exteriores

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°230117

Método de Medición
El trabajo efectuado se medirá **Metros Cuadrados (m2)** de pintura aplicada en muros interiores, dos manos previos lavado, debidamente aprobado por el Supervisor y/o Inspector de la obra de acuerdo a lo especificado en los planos.

Bases de Pago
Esta partida se pagará por Metro Cuadrado (m2) mediante las respectivas valorizaciones y de acuerdo al avance real en obra.

03.09 IMPLEMENTOS DEPORTIVOS

03.09.01 ARCO DE FULBITO DE TUBO DE T°N° (incl. Pintado).

Descripción del Trabajo:
Esta Partida comprende el suministro de la mano de obra, materiales, equipo y la ejecución de las operaciones necesarias para la fabricación y colocación del arco metálico de F°G° de 2 ½", e=3.00mm y red malla para arco N°80 color blanco, se usará soldadura cellocord P 3/16" para las uniones metalicas, según lo indicado en los planos.

Método de Medición
Este trabajo será medido por **UNIDAD (UND),** su aprobación estará sujeta a previa verificación y aprobación del Ingeniero Inspector / Supervisor; y todo ello ejecutado de acuerdo a la normatividad vigente y las instrucciones de la supervisión ordenadas por escrito.

Condiciones de pago:
Será medido por **UNIDAD (UND),** de acuerdo a lo anteriormente descrito, será pagado al precio unitario según el Contrato. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo con el avance real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la elaboración del protocolo y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

03.09.02 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ANCLAJE PARA POSTE DE VOLEY.

Descripción del Trabajo:
Esta Partida comprende el suministro de la mano de obra, materiales y herramientas, para la colocación de tubos de 2 1/2" F°G°, e=3.00mm, inc. tapa, de acuerdo a la medida indicada en los detalles del plano. Dichos anclajes sirven como base, instalados debajo de la losa deportiva, para soportar la estabilidad de los postes de vóley de 2".

Método de Medición
Este trabajo será medido por **UNIDAD (UND),** su aprobación estará sujeta a previa verificación y aprobación del Ingeniero Inspector / Supervisor; y todo ello ejecutado de acuerdo a la normatividad vigente y las instrucciones de la supervisión ordenadas por escrito.

ING. CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG. CIP N° 230617

Condiciones de pago:
Será medido por **UNIDAD (UND),** de acuerdo a lo anteriormente descrito, será pagado al precio unitario según el Contrato. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo con el avance real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la elaboración del protocolo y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

03.09.03 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE DE VOLEY.

Descripción del Trabajo:
Esta Partida comprende el suministro de la mano de obra, materiales, equipo y la ejecución de las operaciones necesarias para la colocación de los postes de vóley (tubo de fierro galvanizado estandandar de 2" x 3"m e=3.00mm, inc. argollas para net), cable de nylon, se aplicará a los postes pintura anticorrosiva y pintura esmalte, según lo indicado en los planos o lo ordenado por el Inspector.

Método de Medición
Este trabajo será medido por **UNIDAD (UND),** su aprobación estará sujeta a previa verificación y aprobación del Ingeniero Inspector / Supervisor; y todo ello ejecutado de acuerdo a la normatividad vigente y las instrucciones de la supervisión ordenadas por escrito.

Condiciones de pago:
Será medido por **UNIDAD (UND),** de acuerdo a lo anteriormente descrito, será pagado al precio unitario según el Contrato. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo con el avance real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la elaboración del protocolo y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

03.09.04 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TABLERO DE BASQUET CON MADERA MACHIHEMBRADA.

Descripción del Trabajo:
Esta Partida comprende el suministro de la mano de obra, materiales, equipo y la ejecución de las operaciones necesarias para la construcción y colocación tablero de básquet de madera machihembrada de 1.80 x 1.20 m e=3/4", incluido los aros de d= 5/8", colocado con pernos de ½" x 2" so{bre la estructura metálica de angulares de 1" y ½", según lo indicado en los planos.

Método de Medición
Este trabajo será medido por **UNIDAD (UND),** su aprobación estará sujeta a previa verificación y aprobación del Ingeniero Inspector / Supervisor; y todo ello ejecutado de acuerdo a la normatividad vigente y las instrucciones de la supervisión ordenadas por escrito.

Condiciones de pago:
Será medido por **UNIDAD (UND),** de acuerdo a lo anteriormente descrito, será pagado al precio unitario según el Contrato. El pago se efectuará mediante las

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

valorizaciones respectivas y de acuerdo con el avance real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la elaboración del protocolo y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

03.10 ESTRUCTURAS METALICAS Y COBERTURAS

03.10.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE CORREAS METALICAS DE 2"X3" x 2.5mm.

Descripción

Las presentes especificaciones se refieren al suministro, habilitación y montaje de las correas de estructura metálica de 2x3" e= 2.5mm que soportará a la cobertura, es decir las correas cuyas dimensiones se indican en los planos y detalles de estructura, toda la estructura a usarse será hecha de canales metálicos LAC de 2.5 mm de espesor, unidos con aleación de soldadura 1/8" E-7018.

El trabajo de correas metálicas se entregará lijado, pulido y pintado con anticorrosivo (doble capa de diferente color) sobre toda la superficie de las correas.

Métodos de Medición

El metrado de las correas (sección típica), suministrado, habilitado y colocado, se hará por **Metro (m)** debidamente aprobada por el Inspector o Supervisor. El metrado incluye los anclajes a las columnas.

Bases de Pago

El pago se hará al precio unitario del contrato por Metro (m). Este precio será la compensación total por toda la mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para este ítem.

03.10.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBOS METALICOS DE 2"X4"x 3.00mm.

Descripción

Las presentes especificaciones se refieren al suministro, habilitación y montaje de tubos metálicos de 2x4" , de e= 3.00mm, que soportará a las correas y sirven de refuerzo para evitar pandeos en las correas, (Ver plano con código: E-04), unidos con aleación de soldadura 1/8" E-7018.

Esta partida incluye lijado, pulido y pintado con anticorrosivo (doble capa), sobre toda la superficie de los tubos metálicos.

Métodos de Medición

El metrado de las correas (sección típica), suministrado, habilitado y colocado, se hará por Metro (m) debidamente aprobada por el Inspector o Supervisor. El metrado incluye los anclajes a las columnas.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°83017

Bases de Pago
El pago se hará al precio unitario del contrato por Metro (m). Este precio será la compensación total por toda la mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para este ítem.

03.10.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE CALAMINA DE 0.80m x 3.60m x e=0.30mm, color rojo (en SS.HH y TRIBUNA)

Descripción y Método de Construcción
Esta partida comprende la colocación de las planchas de calamina e=0.30 de dolor rojo.

Las planchas de calamina se colocaran sobre las correas de la estructura sujetándose con clavos para calamina, las pendientes serán las indicadas en los llanos correspondientes para la evacuación de las aguas de lluvia.

Las planchas se fijarán a las correas de sujeción para evitar desprendimiento por efectos de los fuertes vientos de la zona.

Método de Medición
El trabajo efectuado se medirá en Metros Cuadrados (M2.) de cobertura de calamina colocada debidamente aprobado por el Inspector y/o Supervisor de la obra de acuerdo a lo especificado en los planos.

Forma de Pago
Esta partida se pagará por **Metro Cuadrado (M2)** mediante las respectivas valorizaciones y de acuerdo al avance real en obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación total por el equipo, mano de obra, necesarios para la colocación de la cobertura de calamina.

03.10.04 TUBERIA PARA BARANDA DE F°G° DE 2" e=3mm.
Descripción
Consiste en la instalación de barandas metálicas con F°G° de 2" e=3mm, las mismas que serán consideradas una vez colocadas a completa satisfacción del Ingeniero **Inspector y/o Supervisor**.

Método de Medición
La instalación de barandas metálicas se pagará el número de **metro (m)**, como los planos indiquen o como hayan sido ordenados por el Inspector o Supervisor.

Norma de Medición y Pago
El pago se hará al precio unitario del Contrato, por **metro (m)**, este precio será la compensación total por toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de esta partida.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 230617

03.10.05 BARRA DE APOYO PARA DISCAPACITADOS.

Descripción
En esta partida comprende en los suministros y colocación de Barra de apoyo para discapacitados en inodoro, tipo "C" de acuerdo con el diseño y dimensiones indicados en los planos a satisfacción del Inspector de la obra.

Método de Medición
Este trabajo será medido por **UNIDAD (UND),** su aprobación estará sujeta a previa verificación y aprobación del Ingeniero Inspector / Supervisor; y todo ello ejecutado de acuerdo a la normatividad vigente y las instrucciones de la supervisión ordenadas por escrito.

Condiciones de pago:
Será medido por **UNIDAD (UND),** de acuerdo a lo anteriormente descrito, será pagado al precio unitario según el Contrato. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo con el avance real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la elaboración del protocolo y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

03.10.06 CERCO CON MALLA OLÍMPICA C/TUBO FºNº Ø 3" C/MALLA AºGº 2"x2" H=2.60M.

Descripción
Consiste en la fabricación de cerco con malla olímpica con tubos de fierro negro de 3" y malla cuadrada de acero galvanizado N° 10 de 2x2", la misma que serán consideradas una vez colocadas a completa satisfacción del Ingeniero **Inspector y/o Supervisor**.

Método de Medición
La instalación de cerco metálico se pagará el número de **metro (m)**, como los planos indiquen o como hayan sido ordenados por el Inspector o Supervisor.

Norma de Medición y Pago
El pago se hará al precio unitario del Contrato, por **metro (m)**, este precio será la compensación total por toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de esta partida.

03.10.07 TIJERAL DE FIERRO SEGÚN DISEÑO (INCLUYE COLOCACIÓN).

Descripción
Esta partida comprende en el suministro e instalación de tijerales metálicos según diseño, utilizando los accesorios, materiales y herramientas necesarias para su fabricación de diseño y dimensiones de acuerdo con lo indicado en los planos. Se colocará previamente verificado y aprobado por el ingeniero Inspector o Supervisor.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

Métodos de Medición
Este trabajo será medido por **Unidad (Und.),** de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos, medido en su posición final, previa verificación y aprobación del Ingeniero Inspector o Supervisor; y todo ello ejecutado según las presentes especificaciones ó de acuerdo a las instrucciones de la supervisión ordenadas por escrito.

Norma de Medición y Pago
El pago se hará al precio unitario del Contrato, por **Unidad (Und.),** este precio será la compensación total por toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de esta partida.

04 INSTALACIONES SANITARIAS
04.01 SISTEMA DE DESAGUE

04.01.01 BIODIGESTOR Y COMPONENTES

04.01.01.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE BIODIGESTOR 1300 LTS+ ACCESORIOS

Descripción
Esta partida comprende en el suministro e instalación de un Biodigestor de 1300 lts, para el tratamiento de las excretas, su proceso de instalación consiste en lo siguiente:

1. **Colocación:** Bajar el equipo vacío con cuidado, asegurando que el cono inferior apoye perfectamente en la base de concreto.
2. **Llenado preventivo**: Llenar el biodigestor con agua antes de compactar el terreno alrededor. Esto equilibra las presiones y evita que las paredes se colapsen.
3. **Compactación:** Rellenar los costados con tierra cernida (sin piedras) o arena, compactando en capas de 20 cm.
4. **Filtro biológico**: Verter los aros de plástico (bioesferas) por el tubo de acceso central cuidando de no obstruir las salidas.

Métodos de Medición
Este trabajo será medido por **Unidad (Und.),** de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos, medido en su posición final, previa verificación y aprobación del Ingeniero Inspector o Supervisor.

Norma de Medición y Pago
El pago se hará al precio unitario del Contrato, por **Unidad (Und.),** este precio será la compensación total por toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de esta partida.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA BEATEGUI
INGENIERA CIVIL
R.C.I.C.I.P. N°

04.01.01.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE CAMARA DE LODOS

Descripción
Una cámara de lodos de polietileno es un depósito estanco, fabricado en plástico de alta resistencia, diseñado para recibir, deshidratar y almacenar los lodos estabilizados provenientes de un biodigestor autolimpiable. Actúa como punto de purga, facilitando el mantenimiento, evitando la contaminación del suelo y permitiendo la disposición final segura de los residuos tratados.

Métodos de Medición
Este trabajo será medido por **Unidad (Und.),** de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos, medido en su posición final, previa verificación y aprobación del Ingeniero Inspector o Supervisor.

Norma de Medición y Pago
El pago se hará al precio unitario del Contrato, por **Unidad (Und.),** este precio será la compensación total por toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de esta partida.

04.01.01.03 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE REGISTRO DE CONCRETO 0.30mX0.60m interior

Descripción
Esta partida comprende el suministro e instalación de una caja de concreto pre fabricado, de 0.30m x 0.60m (medida interior), a una profundidad variable indicado en los planos, que servirá como caja de control, para el mantenimiento de la tubería matriz del sistema de desague.

Métodos de Medición
Este trabajo será medido por **Unidad (Und.),** de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos, medido en su posición final, previa verificación y aprobación del Ingeniero Inspector o Supervisor.

Norma de Medición y Pago
El pago se hará al precio unitario del Contrato, por **Unidad (Und.),** este precio será la compensación total por toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de esta partida.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°83017

04.01.01.04 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE DESAGUE PVC Ø =2" (CL), PERFORADO Y FORRADO CON GEOTEXTIL

Descripción
Esta partida comprende el suministro e instalación de unas ramadas de TUBERIA DE DESAGUE PVC Ø =2" (CL), perforado y forrado con geotextil, la cual conduce el agua residual libre de patógenos y olores en un 90%, que sale del sistema de desague, para reintegrarse al suelo. (Ver plano IS-02).

Métodos de Medición
Este trabajo será medido por **metro (m.),** de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos, medido en su posición final, previa verificación y aprobación del Ingeniero Inspector o Supervisor.

Norma de Medición y Pago
El pago se hará al precio unitario del Contrato, por metro (m.), este precio será la compensación total por toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de esta partida.

04.01.01.05 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE DESAGUE PVC Ø =4" (CL), PERFORADO Y FORRADO CON GEOTEXTIL

Descripción
Esta partida comprende el suministro e instalación de una TUBERIA DE DESAGUE PVC Ø =4" (CL), ubicado entre la caja de registro y el biodigestor. Su función es conducir las aguas residuales hacia el biodigestor (Ver plano IS-02).

Métodos de Medición
Este trabajo será medido por **metro (m.),** de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos, medido en su posición final, previa verificación y aprobación del Ingeniero Inspector o Supervisor.

Norma de Medición y Pago
El pago se hará al precio unitario del Contrato, por metro (m.), este precio será la compensación total por toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de esta partida.

04.01.02 RED DE DESAGUE

04.01.02.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE DESAGUE UF S-10 160 mm

Descripción
Esta partida comprende el suministro e instalación de una TUBERIA DE DESAGUE UF S-10 160mm (tubería matriz), la cual conduce las aguas residuales desde el SS.HH hacia la caja de registro N°03, para luego ingresar dichas aguas al biodigestor y continuar con su proceso de tratamiento.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

Métodos de Medición
Este trabajo será medido por **metro (m.),** de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos, medido en su posición final, previa verificación y aprobación del Ingeniero Inspector o Supervisor.

Norma de Medición y Pago
El pago se hará al precio unitario del Contrato, por metro (m.), este precio será la compensación total por toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de esta partida.

04.01.02.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE DESAGUE PVC Ø =4" (CL).

Descripción
Esta partida comprende el suministro e instalación de una TUBERIAS DE DESAGUE PVC Ø =4" (CL), en el interior de los SS.HH, la cual conduce las aguas residuales hacia la tubería matriz (Ver plano IS-02).

Métodos de Medición
Este trabajo será medido por **metro (m.),** de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos, medido en su posición final, previa verificación y aprobación del Ingeniero Inspector o Supervisor.

Norma de Medición y Pago
El pago se hará al precio unitario del Contrato, por metro (m.), este precio será la compensación total por toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de esta partida.

04.01.02.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE DESAGUE PVC Ø =2" (CL).

Descripción
Esta partida comprende el suministro e instalación de TUBERIAS DE DESAGUE PVC Ø =2" (CL), en el interior de los SS.HH, la cual conduce las aguas residuales hacia la tubería PVC Ø =4" (CL). (Ver plano IS-02).

Métodos de Medición
Este trabajo será medido por **metro (m.),** de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos, medido en su posición final, previa verificación y aprobación del Ingeniero Inspector o Supervisor.

Norma de Medición y Pago
El pago se hará al precio unitario del Contrato, por metro (m.), este precio será la compensación total por toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de esta partida.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00221

04.01.02.04 CODO PVC SAL 2"X45°

04.01.02.05 CODO PVC SAL 4" X 45°

Descripción
Comprende el suministro de accesorios para las redes de distribución, la colocación de estas está incluida en la instalación de redes.

Materiales:
Pegamento para PVC

Codo PVC desagüe SAL 2" x 45° y SAL 4" x 45° y

En esta partida se incluyen los materiales (pegamento, codos PVC SAL 2" x 45°, y 4" x 45°) y la mano de obra y herramientas están incluidas en la instalación de la red. Para la instalación de los accesorios de PVC de evacuación, se seguirán las normas convenidas de trabajo y de acuerdo al tipo de material a utilizarse.

Método de construcción:
Para la instalación de estos accesorios se debe proceder a limpiar el accesorio y la tubería al cual se debe insertar el accesorio, esta se debe realizar con un paño para extraer el polvo que se encuentra impregnado.
Colocar el pegamento uniformemente en todo lo ancho de la boca de la tubería, para luego realizar la unión del accesorio con la tubería.

Método de Medición
La unidad de medida para esta partida es por **UNIDAD (UND).**

Forma de Pago
El pago se efectuará por UNIDAD **(UND)** de acuerdo al precio unitario contratado, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

04.01.02.06 REGISTRO ROSCADO DE Ø 4".

Descripción y Método Instalación
Esta Partida comprende el suministro e instalación del accesorio de DESAGUE a utilizar en los servicios higiénicos, dichos accesorios serán de PVC, el cual es el registro roscado según lo indicado en los planos.

Método de Medición.
Este trabajo será medido por **UNIDAD (UND),** de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos, medido en su posición final y previa verificación y aprobación del Ingeniero Supervisor, y todo ello ejecutado según las presentes especificaciones o de acuerdo a las instrucciones de la supervisión ordenadas por escrito.

ING CIP FABIOLA LISSETH GARCIA RENTECO
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°83017

Forma de pago.
El pago se efectuará por UNIDAD (UND) de ACCESORIO, medido de acuerdo a lo anteriormente descrito, el pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance de obra real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la instalación, así como por los materiales (inc. merma), por la mano de obra (inc. Leyes sociales), herramientas y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

04.01.02.07 SALIDA DE DESAGÜE 2" PVC SAL
04.01.02.08 SALIDA DE DESAGÜE 4" PVC SAL

Descripción y Método de Instalación.
Comprende el suministro e instalación de todos los elementos de toma ó salida de desagüe en la zona de inodoros correspondiente a la red de desagüe Ø2" PVC SAL y Ø4" PVC SAL, incluyendo accesorios curvos. La instalación deberá ejecutarse de acuerdo al diseño establecido en los planos del proyecto, salvo criterios técnicos que mejoren la salida ó toma del desagüe.

Método de Medición.
Este trabajo será medido por Punto (Pto), de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos, medido en su posición final y previa verificación y aprobación del Ingeniero Supervisor, y todo ello ejecutado según las presentes especificaciones ó de acuerdo a las instrucciones de la supervisión ordenadas por escrito.

Forma de pago.
La forma de pago será por cantidad de Punto (Pto) de SALIDA DE DESAGUE Ø 2" PVC SAL y Ø4" PVC SAL, medidos de acuerdo a lo anteriormente descrito será pagada al precio unitario según el Contrato. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance de obra real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la instalación, así como por los materiales (inc. merma), por la mano de obra (inc. Leyes sociales), herramientas y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

04.01.02.09 SALIDA DE VENTILACIÓN DE 2" PVC SAL.

Descripción y Método Instalación
Esta partida comprende el suministro e instalación de accesorios e insumos para el sistema de ventilación con su respectivo sombrero en el punto alto, según diseño establecido en los planos a satisfacción del Supervisor de la Obra. La calidad del material deberá ser tal que la marca sea de garantía. Con relación a la instalación, los extremos del tubo deberán estar libres de impurezas o polvo de tal forma que el pegamento se adhiera adecuadamente y el proceso de unión entre los tubos sea correcto.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

Método de Medición.
Este trabajo será medido por **Punto (Pto),** de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos, medido en su posición final y previa verificación y aprobación del Ingeniero Supervisor, y todo ello ejecutado según las presentes especificaciones ó de acuerdo a las instrucciones de la supervisión ordenadas por escrito.

Forma de pago.
La forma de pago será por cantidad de Punto (Pto) de SALIDA DE VENTILACIÓN Ø 2" PVC SAL, medidos de acuerdo a lo anteriormente descrito será pagada al precio unitario según el Contrato. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance de obra real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la instalación, así como por los materiales (inc. merma), por la mano de obra (inc. Leyes sociales), herramientas y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

04.01.02.10 SUMIDERO DE BRONCE 2".

Descripción:
Esta partida comprende el suministro y la instalación de SUMIDERO DE BRONCE 2", la cual se instalará en la ubicación indicada en los planos. El supervisor y/o inspector verificara la calidad de los materiales y el proceso constructivo a seguir, para su buen funcionamiento.

Unidad de Medida:
La medición será por PUNTO (PTO) de SUMIDERO DE BRONCE 2" colocados.

Forma de Pago:
Se cancelará de acuerdo a la unidad de trabajo de obra realmente ejecutado de acuerdo a los planos y/o autorizados por el Inspector o Supervisión, pagándose con los precios ofertados por el Contratista.

Dicho pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales necesarios, equipos y herramientas empleadas, por el suministro, almacenaje y manipuleo de los materiales, transporte que sean necesarios para completar estos trabajos.

04.01.02.11 YEE PVC SAL 4"
04.01.02.12 YEE PVC SAL 2"

Descripción:
Comprende el suministro, mano de obra e instalación de un accesorio YEE PVC SAL 4" y 2", necesaria para la unión de tuberías de las redes de drenaje. Deberá cumplir la NTP 399.172:2014. Estos materiales deberán ser de primera calidad, de marcas reconocidas en el mercado nacional.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

El Ingeniero Residente y el Supervisor de Obra deberán verificar que los accesorios no se encuentren deteriorado, ni presente fisuras y que los empalmes y/o uniones estén bien hermetizados empleando para lo cual pegamento PVC.

Método de Medición.
El trabajo ejecutado se medirá por unidad (UND), aprobado por el Ingeniero de acuerdo a lo especificado.

Forma de Pago.
La valorización se efectuará al precio unitario del presupuesto referencial, y de acuerdo al método de medición por unidad (UND). Entendiéndose que dicho precio y valorización constituirá compensación total por el equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios.

04.01.02.13 YEE PVC SAL PARA DESAGUE DE 2" (4X2) INC. SUMINISTRO Y COLOCACIÓN

Descripción:
Comprende el suministro, mano de obra e instalación de un accesorio YEE PVC SAL PARA DESAGUE DE 2", necesaria para la unión de tuberías de las redes de drenaje. Deberá cumplir la NTP 399.172:2014. Estos materiales deberán ser de primera calidad, de marcas reconocidas en el mercado nacional.
El Ingeniero Residente y el Supervisor de Obra deberán verificar que los accesorios no se encuentren deteriorado, ni presente fisuras y que los empalmes y/o uniones estén bien hermetizados empleando para lo cual pegamento PVC.

Método de Medición.
El trabajo ejecutado se medirá por unidad (UND), aprobado por el Ingeniero de acuerdo a lo especificado.

Forma de Pago.
La valorización se efectuará al precio unitario del presupuesto referencial, y de acuerdo al método de medición por unidad (UND). Entendiéndose que dicho precio y valorización constituirá compensación total por el equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios.

ING. CIP FABIOLA DIOCADO GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

04.02 SISTEMA DE AGUA POTABLE

04.02.01 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PVC Ø 1/2" C-10.

Descripción:
Se refiere al suministro e instalación de TUBERÍA PVC DE Ø 1/2" C-10 para la distribución de agua, estas serán según las indicadas en los planos, no se tendrá distinción de marca y se colocaran en las ubicaciones y medidas que indiquen los planos previa aprobación del ing. Supervisor.
Se deberá considerar lo siguiente:
- Las tuberías y conexiones deberán cumplir NTP 399.166:2008(2013) / NTP 399.002:2015 / NTE 002
- Las tuberías y conexiones deberán soportar una presión de trabajo de 10 bar (145 psi).
- Las tuberías son diseñadas, fabricadas y comercializadas bajo la garantía de sistema de calidad ISO 9001:2008.

Se procederá a la instalación de redes de agua fría interior previo un trazado de acuerdo a planos de instalaciones de agua fría, posterior a la aprobación del supervisor quien verificará el fiel cumplimiento de normas y calidad de los materiales a utilizarse.
Las tuberías pueden ir por el piso o por la pared.

Cuando las tuberías van por el piso estas deben ubicarse en el contrapiso. En los dos casos hay que seguir los ejes de la construcción. De preferencia no deben atravesar por el interior de ambientes, deben ser llevadas por pasadizos.

Los cambios de dirección se harán necesariamente con codos y los cambios de diámetro con reducciones. Las tuberías que atraviesan juntas deberán estar provistas en los lugares de paso de conexiones flexibles o uniones de expansión.

Método de Medición.
El método de medición será por metro (M) de tubería obtenidos según lo indica en los planos y aprobados por el ingeniero Supervisor.

Forma de Pago.
Esta partida se pagará por metro (M), dicho precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten.

04.02.02 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PVC Ø 3/4" C-10.

Descripción.
Se refiere al suministro e instalación de TUBERÍA PVC DE Ø 3/4" C-10 para la distribución de agua, estas serán según las indicadas en los planos, no se tendrá distinción de marca y se colocaran en las ubicaciones y medidas que indiquen los planos previa aprobación del ing. Supervisor.
Se deberá considerar lo siguiente:
- Las tuberías y conexiones deberán cumplir NTP 399.166:2008(2013) / NTP 399.002:2015 / NTE 002

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

- Las tuberías y conexiones deberán soportar una presión de trabajo de 10 bar (145 psi).
- Las tuberías son diseñadas, fabricadas y comercializadas bajo la garantía de sistema de calidad ISO 9001:2008.

Se procederá a la instalación de redes de agua fría interior previo un trazado de acuerdo a planos de instalaciones de agua fría, posterior a la aprobación del supervisor quien verificará el fiel cumplimiento de normas y calidad de los materiales a utilizarse.
Las tuberías pueden ir por el piso o por la pared.

Cuando las tuberías van por el piso estas deben ubicarse en el contrapiso. En los dos casos hay que seguir los ejes de la construcción. De preferencia no deben atravesar por el interior de ambientes, deben ser llevadas por pasadizos.

Los cambios de dirección se harán necesariamente con codos y los cambios de diámetro con reducciones. Las tuberías que atraviesan juntas deberán estar provistas en los lugares de paso de conexiones flexibles o uniones de expansión.

Método de Medición.
El método de medición será por **metro (M)** de tubería obtenidos según lo indica en los planos y aprobados por el ingeniero Supervisor.

Forma de Pago
Esta partida se pagará por metro (M), dicho precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten.

04.02.03 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PVC Ø 1" C-10.

Descripción..
Se refiere al suministro e instalación de TUBERÍA PVC DE Ø 1" C-10 para la distribución de agua, estas serán según las indicadas en los planos, no se tendrá distinción de marca y se colocaran en las ubicaciones y medidas que indiquen los planos previa aprobación del ing. Supervisor.
Se deberá considerar lo siguiente:
- Las tuberías y conexiones deberán cumplir NTP 399.166:2008(2013) / NTP 399.002:2015 / NTE 002
- Las tuberías y conexiones deberán soportar una presión de trabajo de 10 bar (145 psi).
- Las tuberías son diseñadas, fabricadas y comercializadas bajo la garantía de sistema de calidad ISO 9001:2008.

Se procederá a la instalación de redes de agua fría interior previo un trazado de acuerdo a planos de instalaciones de agua fría, posterior a la aprobación del supervisor quien verificará el fiel cumplimiento de normas y calidad de los materiales a utilizarse.
Las tuberías pueden ir por el piso o por la pared.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA PLATEGUA
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

Cuando las tuberías van por el piso estas deben ubicarse en el contrapiso. En los dos casos hay que seguir los ejes de la construcción. De preferencia no deben atravesar por el interior de ambientes, deben ser llevadas por pasadizos.

Los cambios de dirección se harán necesariamente con codos y los cambios de diámetro con reducciones. Las tuberías que atraviesan juntas deberán estar provistas en los lugares de paso de conexiones flexibles o uniones de expansión.

Método de Medición.
El método de medición será por metro (M) de tubería obtenidos según lo indica en los planos y aprobados por el ingeniero Supervisor.

Forma de Pago
Esta partida se pagará por metro (M), dicho precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten.

04.02.04 PERFORACION DE POZO TUBULAR DE 20 HASTA LOS 40 M INCLUYE BOMBA SUMERGIBLE.

Descripción
Comprende la perforación del pozo (rimado) con barrenos de Ø6" hasta alcanzar la profundidad deseada, mediante el método de perforación rotacional.

Método de Construcción
a. DE LA PERFORACION ROTACIONAL D= 6" (CON EQUIPO SEMIPESADO)
La perforación se iniciará mediante la autorización de LA SUPERVISION. La empresa perforista deberá estar inscrita en el registro de la Autoridad Nacional del Agua. Deberá contar con licencia vigente.
El equipo de perforación estará conformado por una máquina perforadora rotacional en perfecto estado de funcionamiento, con capacidad suficiente para perforar hasta 80 m de profundidad.
Deberá contar con los trépanos de diferentes medidas y con una bomba centrifuga o de pistón para recircular lodo bentónico de tal manera que se pueda estabilizar las paredes hasta la profundidad deseada.
Así mismo, deberá contar con maquinarias y equipos necesarios para el entubado, engravado, desarrollo y aforo del pozo.
Si durante el proceso constructivo el equipo de perforación se malogrará, el contratista deberá reemplazar inmediatamente con otro equipo de similar o mayor capacidad de perforación.
Antes del inicio de la perforación, LA SUPERVISION verificará el estado de operatividad de las maquinarias y equipos. Como también los materiales e insumos necesarios para la construcción del pozo.
El Contratista será responsable por el suministro de todos los equipos y materiales necesarios para terminar los pozos con los diámetros y profundidades especificadas, empleando las técnicas de acabad descritas en el presente.
El pozo deberá perforarse teniendo en cuenta una terminación del mismo con empaque de grava, sea estabilizado o pre-filtro de grava. La granulometría de la

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 93017

grava será determinada sobre la base de la granulometría de los estratos acuíferos. El espesor mínimo del empaque de grava será de 3 pulgadas.
Por indicación, dirección y autorizaron estricta de LA SUPERVISION, los pozos pueden ser perforados a una profundidad mayor que la profundidad de diseño siempre y cuando cuente con el visto bueno de LA SUPERVISIÓN.
Durante la perforación de los pozos se llenarán partes diarios detallados por parte del Perforador, cuyo informe respectivo será puesto a disposición de LA SUPERVISIÓN, cuando este lo solicite. El informe contendrá como mínimo lo siguiente:

- Profundidad al inicio de perforación y al final del turno.
- Horas de trabajos por turno.
- Longitud y diámetros del entubamiento instalados.
- Sistema de Trabajo.
- Paradas o suspensiones de labores por desperfectos o causas imputables al Contratista (orden de LA SUPERVISION).
- Incidentes de la perforación.

b. REGISTRO GEOFISICO (DIAGRAFIA ELECTRICA Y RAYOS GAMMA)
Comprende la lectura del subsuelo en boca de pozo. Se realizará dos registros geofísicos, uno de resistividad aparente y otro de rayos gamma natural.
El registro consistirá en realizar mediciones de potencial espontaneo SP en mili voltios mV, Resistividad Aparente RA en Ohm-m.
Así mismo, se procederá a realizar mediciones de radiación gamma natural GN en toda la profundidad del pozo.
Las mediciones se realizarán en forma puntual metro a metro a lo largo del pozo, tanto a pared desnuda como, así como en el tramo de la tubería herramienta.
Los valores obtenidos servirán para que el geofísico recomiende el diseño preliminar del pozo. El cual será presentada a la SUPERVISION para que emita su opinión técnica
El Contratista mantendrá a pie de obra, copia de todo parte remitido, así mismo a una persona con capacidad delegada para recibir las órdenes e instrucciones referentes al trabajo.

ANALISIS GRANULOMETRICOS
Descripción
Una muestra de cada intervalo de muestreo correspondiente a sectores representativos del acuífero saturado, el Contratista empleará para el análisis granulométrico, usando mallas estándar aprobadas por el Ingeniero Supervisor. No se requiere de análisis hidrométrico.
Los resultados del análisis granulométrico serán graficados en hojas estándar, mostrando los Porcentajes retenidos acumulados en cada malla, debiendo dichas hojas ser entregados prontamente.
Cada muestra analizada será representada en dos (2) tipos de gráficos, uno a escala semi-logarítmica y otra a escala aritmética, los que servirán respectivamente para ajustar la descripción litológica del material acuífero y para el diseño de los filtros y del prefiltro de grava.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA RIVATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

Método de Construcción
El muestreo se realizará cada dos metros, se recolectará 3 muestras de aproximadamente 1 kg cada una. Uno para LA SUPERVISIÓN, otra para la empresa perforista y otro para la empresa contratista.
Cada muestra será embolsada y rotulada, donde se detallará:

- Fecha de recolección.
- Nº del pozo.
- Profundidad de la muestra.
- Fecha de recolección.
- Nombre del recolector.

Método de Medición
El metrado se realizará en los límites que los planos indiquen o como hayan sido ordenados por el Ingeniero Supervisor o Inspector. Se medirá en Unidades **(und)** o fracciones de lo efectivamente realizado.

Bases de Pago
El pago se hará al precio unitario del contrato por Unidad (und). Este precio será la compensación total por toda la labor, equipo-herramientas e imprevistos necesarios para completar esta partida.

04.03 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE AGUA
04.03.01 CODO
04.03.01.01 CODO PVC SAP DE Ø 1/2" X 90º

Descripción
Se refiere al suministro e instalación de CODO PVC SAP DE Ø 1/2" x 90°para la distribución de agua, estas serán según las indicadas en los planos, no se tendrá distinción de marca y se colocaran en las ubicaciones y medidas que indiquen, los planos y aprobados por el Ingeniero Supervisor. Estos materiales deberán ser de primera calidad, de marcas reconocidas en el mercado nacional.
Se deberá considerar lo siguiente:

- Deberá cumplir NTP 399.166:2008(2013) / NTP 399.019:2004 / NTE 002
- Deberá soportar una presión de trabajo de 10 bar (145 psi).

Método de Medición.
El método de medición será por **unidad (UND)** obtenidos según indica en los planos y aprobados por el ingeniero Supervisor.

Forma de Pago
Esta partida se pagará por unidad (UND), dicho precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA HEATEGUA
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

04.03.01.02 CODO PVC SAP DE Ø 3/4" X 90°

Descripción

Se refiere al suministro e instalación de CODO DE 3/4" x 90° PVC C/R C-10 para la distribución de agua, estas serán según las indicadas en los planos, no se tendrá distinción de marca y se colocaran en las ubicaciones y medidas que indiquen, los planos y aprobados por el Ingeniero Supervisor. Estos materiales deberán ser de primera calidad, de marcas reconocidas en el mercado nacional.

Se deberá considerar lo siguiente:

- Deberá cumplir NTP 399.166:2008(2013) / NTP 399.019:2004 / NTE 002
- Deberá soportar una presión de trabajo de 10 bar (145 psi).

Método de Medición.

El método de medición será por unidad (UND) obtenidos según indica en los planos y aprobados por el ingeniero Supervisor.

Forma de Pago.

Esta partida se pagará por unidad (UND), dicho precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten.

04.03.01.03 CODO PVC SAP DE Ø 1" X 90°.

Descripción

Se refiere al suministro e instalación de CODO DE 1" x 90° PVC C/R C-10 para la distribución de agua, estas serán según las indicadas en los planos, no se tendrá distinción de marca y se colocaran en las ubicaciones y medidas que indiquen, los planos y aprobados por el Ingeniero Supervisor. Estos materiales deberán ser de primera calidad, de marcas reconocidas en el mercado nacional.

Se deberá considerar lo siguiente:

- Deberá cumplir NTP 399.166:2008(2013) / NTP 399.019:2004 / NTE 002
- Deberá soportar una presión de trabajo de 10 bar (145 psi).

Método de Medición.

El método de medición será por **unidad (UND)** obtenidos según indica en los planos y aprobados por el ingeniero Supervisor.

Forma de Pago.

Esta partida se pagará por unidad (UND), dicho precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°83017

0211

04.03.02 TEE

04.03.02.01 TEE PVC PARA RED DE AGUA POTABLE DE Ø 1/2"

Descripción

Se refiere al suministro e instalación de TEE PVC PARA RED DE AGUA POTABLE DE Ø 1/2" para la distribución de agua, estas serán según las indicadas en los planos, no se tendrá distinción de marca y se colocaran en las ubicaciones y medidas que indiquen, los planos y aprobados por el Ingeniero Supervisor. Estos materiales deberán ser de primera calidad, de marcas reconocidas en el mercado nacional.
Se deberá considerar lo siguiente:

- Deberá cumplir NTP 399.166:2008(2013) / NTP 399.019:2004 / NTE 002
- Deberá soportar una presión de trabajo de 10 bar (145 psi).

Método de Medición.

El método de medición será por unidad (UND) obtenidos según indica en los planos y aprobados por el ingeniero Supervisor.

Forma de Pago.

Esta partida se pagará por unidad (UND), dicho precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten.

04.03.02.02 TEE PVC PARA RED DE AGUA POTABLE DE Ø 3/4"

Descripción

Se refiere al suministro e instalación de TEE PVC PARA RED DE AGUA POTABLE DE Ø 3/4" para la distribución de agua, estas serán según las indicadas en los planos, no se tendrá distinción de marca y se colocaran en las ubicaciones y medidas que indiquen, los planos y aprobados por el Ingeniero Supervisor. Estos materiales deberán ser de primera calidad, de marcas reconocidas en el mercado nacional.
Se deberá considerar lo siguiente:

- Deberá cumplir NTP 399.166:2008(2013) / NTP 399.019:2004 / NTE 002
- Deberá soportar una presión de trabajo de 10 bar (145 psi).

Método de Medición.

El método de medición será por unidad (UND) obtenidos según indica en los planos y aprobados por el ingeniero Supervisor.

Forma de Pago.

Esta partida se pagará por unidad (UND), dicho precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

04.03.03 REDUCCIÓN

04.03.03.01 REDUCCIÓN PVC PARA RED DE AGUA POTABLE DE Ø 3/4" A Ø 1/2"

Descripción.

Se refiere al suministro e instalación de REDUCCIÓN DE PVC DE Ø 3/4" a 1/2", para la distribución de agua, estas serán según las indicadas en los planos, no se tendrá distinción de marca y se colocaran en las ubicaciones y medidas que indiquen, los planos y aprobados por el Ingeniero Supervisor. Estos materiales deberán ser de primera calidad, de marcas reconocidas en el mercado nacional.

Se deberá considerar lo siguiente:

- Deberá cumplir NTP 399.166:2008(2013) / NTP 399.019:2004 / NTE 002
- Deberá soportar una presión de trabajo de 10 bar (145 psi).

Método de Medición.

El método de medición será por unidad (UND) obtenidos según indica en los planos y aprobados por el ingeniero Supervisor.

Forma de Pago.

Esta partida se pagará por unidad (UND), dicho precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten.

04.03.03.02 REDUCCIÓN PVC PARA RED DE AGUA POTABLE DE Ø 1" A Ø 3/4"

Descripción.

Se refiere al suministro e instalación de REDUCCIÓN DE PVC DE Ø 1" a 3/4", para la distribución de agua, estas serán según las indicadas en los planos, no se tendrá distinción de marca y se colocaran en las ubicaciones y medidas que indiquen, los planos y aprobados por el Ingeniero Supervisor. Estos materiales deberán ser de primera calidad, de marcas reconocidas en el mercado nacional.

Se deberá considerar lo siguiente:

- Deberá cumplir NTP 399.166:2008(2013) / NTP 399.019:2004 / NTE 002
- Deberá soportar una presión de trabajo de 10 bar (145 psi).

Método de Medición.

El método de medición será por unidad (UND) obtenidos según indica en los planos y aprobados por el ingeniero Supervisor.

Forma de Pago.

Esta partida se pagará por unidad (UND), dicho precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

04.03.04 VÁLVULAS

04.03.04.01 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VALVULA DE PASO DE 1/2", inc accesorios.

Descripción.
Se refiere al suministro e instalación de VALVULA DE PASO DE 1/2" para el control del ingreso del agua, se ubica uno en el SS.HH de varones y otro en el SS,HH de damas, según lo indicado en el plano (IS-01).

Método de Medición.
El método de medición será por unidad (UND) obtenidos según indica en los planos y aprobados por el ingeniero Supervisor.

Forma de Pago.
Esta partida se pagará por unidad (UND), dicho precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten.

04.03.04.02 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VÁLVULA DE PASO DE 3/4", inc accesorios.

Descripción.
Se refiere al suministro e instalación de VALVULA DE PASO DE 3/4", como válvula general, que controla el ingreso del agua. Se ubica en la vereda de la parte posterior del modulo de SS.HH, según lo indicado en el plano (IS-01).

Método de Medición.
El método de medición será por unidad (UND) obtenidos según indica en los planos y aprobados por el ingeniero Supervisor.

Forma de Pago.
Esta partida se pagará por unidad (UND), dicho precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten.

04.03.04.03 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULA CHECK DE BRONCE, 1"

Descripción.
La válvula check de bronce de 1" (también conocida como válvula de retención) es un dispositivo que permite el flujo de agua en una sola dirección y bloquea automáticamente el retorno en sentido contrario.

La medida de 1 pulgada es el estándar más común para tuberías principales de agua en viviendas, conexiones de bombas y entradas a tanques elevados.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

Método de Medición.
El método de medición será por unidad (UND) obtenidos según indica en los planos y aprobados por el ingeniero Supervisor.

Forma de Pago.
Esta partida se pagará por unidad (UND), dicho precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten.

04.04 APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS

04.04.01 GRIFO DE BRONCE CROMADO DE 1/2" PARA LAVAMANOS.

Descripción.
La salida del agua será con grifo de 1/2" de diámetro de material de bronce.
Antes de instalar su grifería, asegúrese de que las tuberías de abastecimiento estén limpias
de impurezas; para esto abrir las llaves de agua del sector por unos minutos.

Método de Medición
Los trabajos se medirán por **unidad (und.).**

Forma de Pago.
El pago se hará por unidad (und.), de acuerdo al metrado valorizado y a los precios indicados en el
presupuesto.

04.04.02 GRIFO CROMADO DE PALANCA PARA DISCPACITADOS

Descripción.
La salida del agua será con grifo de 1/2" de diámetro de material de bronce.
Antes de instalar su grifería, asegúrese de que las tuberías de abastecimiento estén limpias de impurezas; para esto abrir las llaves de agua del sector por unos minutos.

Método de Medición
Los trabajos se medirán por **unidad (und.).**

Forma de Pago.
El pago se hará por unidad, de acuerdo al metrado valorizado y a los precios indicados en el presupuesto.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

04.04.03 LLAVE ESFERICA CROMADA PARA LAVADERO, Ø 1/2"

Descripción.
Se instalara en el lavadero del cuarto de limpieza, una llave esférica cromada para de Ø 1/2". Antes de instalar la grifería, asegúrese de que las tuberías de abastecimiento estén limpias de impurezas; para esto abrir las llaves de agua del sector por unos minutos.

Método de Medición
Los trabajos se medirán por **unidad (und.).**

Forma de Pago.
El pago se hará por unidad (und.), de acuerdo al metrado valorizado y a los precios indicados en el presupuesto.

04.04.04 DUCHA CON CABEZA GIRATORIA

Descripción.
Una ducha con cabeza giratoria es un accesorio de baño moderno que cuenta con un cabezal móvil, permitiendo ajustar el ángulo del agua en o en varias direcciones para una experiencia de ducha personalizada. Estos cabezales suelen incluir boquillas de fácil limpieza para evitar la acumulación de cal.

Características Principales:

- **Ajuste Personalizado:** El cabezal articulado permite dirigir el flujo de agua a la posición más cómoda.
- **Materiales:** Generalmente fabricados en ABS reforzado o acero inoxidable con acabados cromados, resistentes a la corrosión.
- **Tipos de Diseño:** Disponibles en formas cuadradas, redondas u ovaladas.
- **Fácil Limpieza:** Diseñadas con canastillas o boquillas de goma que facilitan la eliminación de sarro.
- **Instalación Sencilla:** Fáciles de instalar en brazos de ducha estándar, a menudo sin necesidad de fontanero.
- **Ahorro de Agua:** Muchos modelos incluyen tecnología para optimizar la presión del agua y reducir el consumo

Método de Medición
Los trabajos se medirán por **unidad (und.).**

Forma de Pago.
El pago se hará por unidad (und.), de acuerdo al metrado valorizado y a los precios indicados en el presupuesto.

ING CIP FABIOLA LIDIA ALTO GARCIA RIVATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

04.04.05 INODORO DE TANQUE BAJO DE LOSA VITRIFICADA COLOR BLANCO, inc inatalacion.

Descripción.

Se refiere al suministro de INODORO DE LOSA VITRIFICADA BLANCA incluye ACCESORIOS Y GRIFERÍAS, estas serán según las indicadas en los planos, no se tendrá distinción de marca y se colocaran en las ubicaciones y medidas que indiquen los planos y aprobados por el Ingeniero Supervisor.

Se deberá considerar lo siguiente:

Será de losa vitrificada blanca por proceso de horno de alta temperatura, con acabado porcenalizado con fino brillo, esmalte de alta resistencia y larga vida, para accionar con palanca con seguro antirrobo, con rompedor de vacío, válvula angular de cierre, niple de la loza a la válvula, con canopla y sus bridas de fijación, niple de la válvula a la pared con sus canoplas, todo de bronce fundido cromado.

La grifería será 100% de bronce cromado.

Los accesorios serán los siguientes:

- Kit pernos de anclaje de ¼" x 2 ¾ con capuchones plásticos.
- Anillo de cera.
- Asiento plástico con bisagras de caída lenta.

Se seguirá las siguientes recomendaciones para su instalación:

La instalación se hará cuidadosamente, haciendo la conexión del punto de agua con los accesorios del tanque para conducir el agua hacia este, de tal manera de no perjudicar este ingreso.

Terminado los trabajos de instalación de los aparatos sanitarios se procederá a efectuar la prueba de los mismos y de sus accesorios de agua y desagüe, de manera individual. Deberá observarse un funcionamiento satisfactorio.

El Residente de Obra así como el Supervisor deben garantizar el correcto acabado y calidad del producto.

Método de Medición.

El método de medición será por pieza (pza) de inodoro respectivamente, según lo indica en los planos y aprobados por el ingeniero Supervisor.

FORMA DE PAGO

Esta partida se pagará por **pieza (pza),** dicho precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten.

04.04.06 LAVATORIO DE PARED BLANCO DE 16" X 24".

Descripción

Se refiere al suministro e instalación de LAVATORIO de sujeción en pared con su grifería, incluye ACCESORIOS Y GRIFERÍAS, estas serán según las indicadas en los planos, no se tendrá distinción de marca y se colocaran en las ubicaciones y medidas que indiquen, los planos y aprobados por el Ingeniero Supervisor.

Se deberá considerar lo siguiente:

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

- El lavatorio será de cerámica vitrificada de fabricación nacional, con proceso de fabricación al horno de alta temperatura, con acabado porcenalizado con fino brillo.
- Color blanco, modelo para ir suspendido, acabado de porcelana con fino brillo, esmalte de alta resistencia.
- La grifería será de bronce cromado y aireador anti vandálico.
- Accesorios
- Trampa "P" de PVC completa con tapa inferior integrada.
- Dimensiones: 16 1/2" x 13" como mínimo
- Conexiones: Tubo de abasto de acero inoxidable para lavatorio .

Método de Medición.
El método de medición será por **unidad (UND)** de lavatorio suministrado e instalado, la colocación será según se indica en los planos, previa aprobación del ingeniero Supervisor.

Forma de Pago.
Esta partida se pagará por unidad (UND), dicho precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten.

04.04.07 TANQUE ELEVADO DE POLIPROPILENO 1100 LTS. INC. ACCESORIOS.

Descripción y Método Instalación.
Esta partida comprende el suministro e instalación de tanque de polietileno de 1,100 Lt. Dicho aparato deberá fijarse adecuadamente y con los accesorios de calidad.

El Ing. Supervisor deberá de solicitar el respectivo certificado de calidad del fabricante antes de su instalación en su posición final.

Método de Medición.
Este trabajo será medido por **Unidad (Und),** de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos, medido en su posición final y previa verificación y aprobación del Ingeniero Supervisor, y todo ello ejecutado según las presentes especificaciones ó de acuerdo a las instrucciones de la supervisión ordenadas por escrito.

Forma de pago.
La forma de pago será por cantidad de **Unidad (und)** de TANQUE DE POLIETILENO DE 750lt, medidos de acuerdo a lo anteriormente descrito será pagada al precio unitario según el Contrato. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance de obra real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la instalación, así como por los materiales, por la mano de obra (inc. Leyes sociales), herramientas y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

ING CIP FABIOLA LORETO GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

04.04.08 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA BAÑO (JABONERA, PORTA ROLLO Y TOALLERO)

Descripción y Método Instalación.
Esta partida comprende el suministro e instalación de accesorios para baño (jabonera, porta rollo y toallero). Dichos accesorios deberá fijarse adecuadamente a la pared, con pegamento resistente, en los lugares que corresponda del SS.HH.

Método de Medición.
Este trabajo será medido por **Juego (jgo),** colocado en los ambientes correspondientes del SS.HH, medido en su posición final y previa verificación y aprobación del Ingeniero Inspector o Supervisor.

Forma de pago.
La forma de pago será por **Juego (jgo)** de ACCESORIOS PARA BAÑO (JABONERA, PORTA ROLLO Y TOALLERO), medidos de acuerdo a lo anteriormente descrito será pagada al precio unitario según el Contrato. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance de obra real, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la instalación, así como por los materiales, por la mano de obra (inc. Leyes sociales), herramientas y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

04.05 INSTALACION DE ACCESORIOS PARA CISTERNA.

04.05.01 ACCESORIOS PARA CISTERNA.

Descripción y Método Instalación.
Comprende el suministro de los accesorios para la cisterna necesarias para su correcto funcionamiento tales como una UNION UNIVERSAL PVC SAP DE 1/2", una VALVULA DE PIE C/CANASTILLA DE 2", una VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 1/2". Estos materiales deberán ser de primera calidad, de marcas reconocidas en el mercado nacional.

El Ingeniero Residente y el Supervisor de Obra deberán verificar que los accesorios no se encuentren deteriorado, ni presente fisuras y que los empalmes y/o uniones estén bien hermetizados.

Método de Medición.
El trabajo ejecutado se medirá por **global (GLB),** aprobado por el Ingeniero de acuerdo a lo especificado.

Forma de pago.
La valorización se efectuará al precio unitario del presupuesto referencial, y de acuerdo al método de medición por global (GLB). Entendiéndose que dicho precio y valorización constituirá compensación total por el equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

04.06 PRUEBA HIDRÁULICA PARA AGUA POTABLE

04.06.01 PRUEBA HIDRÁULICA Y DESINFECCIÓN DE TUBERÍA DE AGUA POTABLE.

Descripción

Se verificará el correcto funcionamiento a través de la prueba del mismo y de sus accesorios. El agua de prueba será agua potable. Deberá observarse un funcionamiento satisfactorio de las instalaciones.

La prueba hidráulica se realizará acabada las instalaciones interiores de la edificación. Esta prueba se hará por medio de balde de presión a 145 lb/pie2, por 60 minutos.

Se recorrerá íntegramente el tramo en prueba, constatar las fallas y fugas, que pudieran presentarse en las tuberías y sus uniones, marcándolas y anotándolas para disponer su corrección a fin de someter el tramo a prueba.

Solamente una vez constatado el correcto resultado de las pruebas de las tuberías podrá ordenarse el uso de agua; las pruebas de tuberías podrán efectuarse parcialmente.

Desinfección en las tuberías de agua

Después de haberse aprobado la instalación de la red de agua potable con la "prueba hidráulica" esta se lavará interiormente con agua limpia y se descargará totalmente para proceder a la desinfección.

El sistema se desinfectará usando cloro o una mezcla de soluciones de hipoclorito de calcio. Las tuberías se llenarán lentamente con agua aplicándose agente desinfectante a 50 partes por millón de cloro activo. Después de por lo menos 24 horas de haber llenado y mantenida con una presión de 50 psi. las tuberías, se comprobará en los extremos de la red el contenido de cloro residual.

Si el cloro residual acusa menos de 5 partes por millón se evacuará el agua de las tuberías y se repetirá la operación de desinfección. Cuando el cloro residual está presente en una proporción mínima de 5 partes por millón la desinfección se dará por satisfactoria y se lavará las tuberías con agua potable hasta que no queden trazas del agente químico usado.

Método de Medición.

La unidad de medición a que se refiere esta partida es **METRO (M),** que cumpla con las especificaciones técnicas, aceptado y aprobado por el supervisor.

Forma de pago.

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto referencial, y de acuerdo al método de medición en METRO (M). Entendiéndose que dicho precio y valorización constituirá compensación total por el equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA FIGUEROA
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00202

05. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

05.01 SALIDA CENTRO DE LUZ

DESCRIPCION

La salida de luz se ubicará en los techos. Incluye tuberías, cajas de salida, conexiones, conductores, etc., en general todo lo que corresponda a la salida de que se trate, dentro de los límites de una habitación o ambiente.

También se denomina "punto" y quedan comprendidos en él todos los materiales y obras necesarias para la alimentación eléctrica desde el lugar en que el conductor penetre en la habitación hasta su salida. Incluyendo apertura de canales en los muros, perforaciones tuberías, tuercas, cajas, etc.

Método de Medición

La unidad de medida será por **Punto (PTO)**.
El cómputo de las salidas de techo será por cantidad de puntos, agrupados en salidas con similares características.

FORMA DE PAGO

El pago se hará por punto (pto.) como unidad de medida y precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del supervisor quien velará por su correcta colocación en obra.

05.02 SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD TRIFASICA

Esta partida comprende las gestiones administrativas y costos a realizar el CONTRATISTA con la EPS ELECTRO ORIENTE S.A, para el suministro e instalación de la electricidad trifásica, de acuerdo a los requerimientos indicados en los planos y los procesos correspondientes para la correcta ejecución de esta partida.

Método de Medición

La unidad de medida será por **global (GLB.),** aprobado por el Ingeniero de acuerdo a lo especificado.

FORMA DE PAGO

El pago se hará por global (glb.) como unidad de medida y precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del supervisor quien velará por su correcta colocación en obra.

05.03 SALIDA INTERRUPTOR SIMPLE

DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación de materiales, de la salida para interruptor simple que será instalado en las paredes de la edificación. Su ubicación se encuentra indicada en los planos. El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada, herramientas y equipos adecuados.

ING CIP FABIOLA UBILLUS GARCIA ROJAS
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00201

MATERIALES

- ✓ Interruptor simple
- ✓ Curva PVC SEL 3/4"
- ✓ Cinta aislante
- ✓ Caja rectangular PVC de 4' x 2'
- ✓ Pegamento para tubería PVC.
- ✓ Cable N2XOH 0,6/1 kV 2x2.5 mm2(F) + 1x2.5 mm2(T)

MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida será por Punto (PTO.), aprobado por el Ingeniero Inspector o Supervisor, quien velará por su correcta colocación en obra.

FORMA DE PAGO

El pago se hará por Punto (PTO.) de salida de Interruptor simple, precio unitario definido en el presupuesto, que será pagado por valorización mensual.

05.04 SALIDA INTERRUPTOR DOBLE

DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación de materiales, de la salida para interruptor doble que será instalado en las paredes de la edificación. Su ubicación se encuentra indicada en los planos. El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada, herramientas y equipos adecuados.

MATERIALES

- ✓ Interruptor doble
- ✓ Curva PVC SEL 3/4"
- ✓ Cinta aislante
- ✓ Caja rectangular PVC de 4' x 2'
- ✓ Pegamento para tubería PVC.
- ✓ Cable N2XOH 0,6/1 kV 2x2.5 mm2(F) + 1x2.5 mm2(T)

MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida será por Punto (PTO.), aprobado por el Ingeniero Inspector o Supervisor, quien velará por su correcta colocación en obra.

FORMA DE PAGO

El pago se hará por Punto (PTO.) de salida de Interruptor doble, precio unitario definido en el presupuesto, que será pagado por valorización mensual.

ING. CIP FABIOLA LIZBETH GARCIA RIVATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00200

05.05 TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO CON TIERRA 15A-220V, (PLACA TERMOPLÁSTICA)

DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación de materiales, de la salida para TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO CON TIERRA 15A-220V, (PLACA TERMOPLÁSTICA), que será instalado en las paredes de la edificación. Su ubicación se encuentra indicada en los planos. El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada, herramientas y equipos adecuados.

MATERIALES

- ✓ Tomacorriente bipolar doble
- ✓ Union PVC SEL 3/4"
- ✓ Curva PVC SEL 3/4" X 45°
- ✓ Cinta aislante
- ✓ Caja rectangular PVC de 4' x 2'
- ✓ Pegamento para tubería PVC.
- ✓ Cable CABLE TW # 14 N2XOH 2.5 MM2

Y demás materiales indicados en el análisis de precios unitarios.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida será por Punto (PTO.), aprobado por el Ingeniero Inspector o Supervisor, quien velará por su correcta colocación en obra.

FORMA DE PAGO

El pago se hará por Punto (PTO.) de salida de tomacorriente doble, precio unitario definido en el presupuesto, que será pagado por valorización mensual.

05.06 SALIDA PARA ELECTROBOMBA IMPULSIÓN 1.0HP

DESCRIPCION

Esta partida comprende el suministro e instalación de la electrobomba de impulsión de 1.0HP, de acuedo a lo indicado en los planos y los procesos correspondientes para la correcta ejecución de esta partida.

Método de Medición

La unidad de medida será por **"punto" (PTO.),** aprobado por el Ingeniero Sinpestor o supervisor de acuerdo a lo especificado.

FORMA DE PAGO

El pago se hará por punto (pto.), como unidad de medida y precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del supervisor quien velará por su correcta colocación en obra.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 230117

00199

05.07 LAMPARA LED PARA SOBREPONER, CIRCULAR DE 24 W, inc. colocación .

Descripción y Método de Construcción.
Esta partida corresponde al suministro y colocación de lámpara led para sobreponer, circular de 24w, inc. colocación.

Método de medición.
Este trabajo será medido por **unidad (Und.)**, de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos, medidos en su posición original, aprobado por el Ingeniero Supervisor; y todo ello ejecutado según las presentes especificaciones ó de acuerdo a las instrucciones de la supervisión ordenadas por escrito.

Forma de pago.
La cantidad de unidades (Und.) de LAMPARA LED PARA SOBREPONER, CIRCULAR DE 24W, medidos de acuerdo a lo anteriormente descrito será pagada al precio unitario según Contrato. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance de obra real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la instalación, así como por los materiales (inc. merma), por la mano de obra (inc. Leyes sociales), herramientas y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

05.08 PANEL LUZ FRIA, RECTANGULAR DE 120cm x 30cm, de 40w, inc. colocación .

Descripción y Método de Construcción.
Esta partida corresponde al suministro y colocación de panel led luz fría, rectangular de 120cm x30cm, de 40w, inc. colocación.

Método de medición.
Este trabajo será medido por **unidades (Und.)**, de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos, medidos en su posición original, aprobado por el Ingeniero Supervisor; y todo ello ejecutado según las presentes especificaciones ó de acuerdo a las instrucciones de la supervisión ordenadas por escrito.

Forma de pago.
La cantidad de unidades (Und.) de PANEL LUZ FRIA, RECTANGULAR DE 120CM X 30CM, DE40W, medidos de acuerdo a lo anteriormente descrito será pagada al precio unitario según Contrato. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance de obra real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la instalación, así como por los materiales (inc. merma), por la mano de obra (inc. Leyes sociales), herramientas y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

0 0198

05.09 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REFLECTOR HLF RECTANGULAR 500W HALOGENURO METALICO

Descripción y Método de Construcción.
El reflector HLF rectangular será de 500W halógeno metálico, será de aluminio refinado de alta pureza, de una sola pieza, abrillantado electroquímicamente con protección anódica en su parte interna y en su parte externa será acabado con una mano de pintura esmalte (gris martillado) secado al horno.
Montaje.
Antes de instalar el reflector, deberá ser ensamblado totalmente con los equipos de encendido, la lámpara y el conexionado respectivo. Probando previamente la conexión, el aislamiento y el buen funcionamiento de las lámpara.

Método de Medición.
El trabajo efectuado se medirá por **Unidad (Und)** de REFLECTORES HLF RECTANGULARES 500W HALOGENURO METÁLICO, instalados, contando con la aprobación del Supervisor o Inspector de Obra de acuerdo a lo especificado en los contenidos del proyecto.

Forma de Pago.
El pago se efectuara al precio unitario del contrato por **Unidad (Und)** mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance real de la obra, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por todo lo necesario para completar la partida.

05.10 INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO 2X16A

Descripción
Se refiere al suministro e instalación de interruptor termomagnético de 2 x 16ª. Sus diseños se efectuarán de acuerdo al diagrama unifilar y especificaciones, respetando las capacidades de ruptura que están especificadas en los planos respectivos. El interruptor debe estar de acuerdo al diagrama unifilar detallado en los planos del presente proyecto.

Método de Construcción
El contratista suministrará e instalará los materiales necesarios y accesorios para la correcta instalación de los interruptores termomagnético. El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada, las herramientas y los equipos adecuados.

Método de medición
Unidad de Medida: Unidad (Und).

Condiciones de Pago
El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier otro gasto necesario para su buena instalación. El pago se realizará previa aprobación del Supervisor.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA RENTEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

00197

05.11 INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2 X 20ª.

Descripción y Método de Construcción.
Esta partida en general se refiere al suministro e instalación de llave termomagnético monofásica de 2 x20A, resistente a la corrosión, libre de incrustaciones.
Serán de las medidas y materiales a utilizar que lo indica en los planos

Método de medición.
Este trabajo será medido por **Unidad (und)**, de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos, medidos en su posición original, aprobado por el Ingeniero Supervisor; y todo ello ejecutado según las presentes especificaciones ó de acuerdo a las instrucciones de la supervisión ordenadas por escrito.

Forma de pago.
La cantidad de **Unidad (und)** de llave termomagnético monofásica de 2 x 20A, medidos de acuerdo a lo anteriormente descrito será pagada al precio unitario según Contrato. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance de obra real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la instalación, así como por los materiales (inc. merma), por la mano de obra (inc. Leyes sociales), herramientas y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

05.12 INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO MONOFÁSICA DE 2 X32A

Descripción y Método de Construcción.
Esta partida en general se refiere al suministro e instalación de llave termomagnético monofásica de 2 x32A, resistente a la corrosión, libre de incrustaciones.
Serán de las medidas y materiales a utilizar que lo indica en los planos

Método de medición.
Este trabajo será medido por **Unidad (und)**, de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos, medidos en su posición original, aprobado por el Ingeniero Supervisor; y todo ello ejecutado según las presentes especificaciones ó de acuerdo a las instrucciones de la supervisión ordenadas por escrito.

Forma de pago.
La cantidad de **Unidad (und)** de llave termomagnético monofásica de 2 x 32A, medidos de acuerdo a lo anteriormente descrito será pagada al precio unitario según Contrato. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance de obra real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la instalación, así como por los materiales (inc. merma), por la mano de obra (inc. Leyes sociales), herramientas y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA RIATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00196

05.13 INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO MONOFÁSICA DE 2 X30A

Descripción y Método de Construcción.
Esta partida en general se refiere al suministro e instalación de llave termomagnético monofásica de 2 x30A, resistente a la corrosión, libre de incrustaciones.
Serán de las medidas y materiales a utilizar que lo indica en los planos

Método de medición.
Este trabajo será medido por **Unidad (und)**, de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos, medidos en su posición original, aprobado por el Ingeniero Supervisor; y todo ello ejecutado según las presentes especificaciones ó de acuerdo a las instrucciones de la supervisión ordenadas por escrito.

Forma de pago.
La cantidad de **Unidad (und)** de llave termomagnético monofásica de 2 x 30A, medidos de acuerdo a lo anteriormente descrito será pagada al precio unitario según Contrato. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance de obra real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la instalación, así como por los materiales (inc. merma), por la mano de obra (inc. Leyes sociales), herramientas y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

05.14 INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 2 X25A

Descripción y Método de Construcción.
Esta partida en general se refiere al suministro e instalación de interruptor diferencial de 2 x25A, resistente a la corrosión, libre de incrustaciones.
Serán de las medidas y materiales a utilizar que lo indica en los planos

Método de medición.
Este trabajo será medido por **Unidad (und)**, de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos, medidos en su posición original, aprobado por el Ingeniero Supervisor; y todo ello ejecutado según las presentes especificaciones ó de acuerdo a las instrucciones de la supervisión ordenadas por escrito.

Forma de pago.
La cantidad de **Unidad (und)** de interruptor diderencial de 2 x 25A, medidos de acuerdo a lo anteriormente descrito será pagada al precio unitario según Contrato. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance de obra real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la instalación, así como por los materiales (inc. merma), por la mano de obra (inc. Leyes sociales), herramientas y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

05.15 INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 3 X60A

Descripción y Método de Construcción.
Esta partida en general se refiere al suministro e instalación de llave termomagnético monofásica de 3 x60A, resistente a la corrosión, libre de incrustaciones.
Serán de las medidas y materiales a utilizar que lo indica en los planos

Método de medición.
Este trabajo será medido por **Unidad (und)**, de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos, medidos en su posición original, aprobado por el Ingeniero Supervisor; y todo ello ejecutado según las presentes especificaciones ó de acuerdo a las instrucciones de la supervisión ordenadas por escrito.

Forma de pago.
La cantidad de **Unidad (und)** de llave termomagnético monofásica de 2 x 30A, medidos de acuerdo a lo anteriormente descrito será pagada al precio unitario según Contrato. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance de obra real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la instalación, así como por los materiales (inc. merma), por la mano de obra (inc. Leyes sociales), herramientas y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

05.16 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE 20mm PVC-SAP, de L= 3.00m

Descripción y Método de Construcción.
Esta partida en general se refiere al suministro e instalación de tubería de 20mm PVC-SAP, de L=3.00m, resistente a la corrosión, libre de incrustaciones.
Serán de las medidas y materiales a utilizar que lo indica en los planos

Método de medición.
Este trabajo será medido por **Metros Lineales (m)**, de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos, medidos en su posición original, aprobado por el Ingeniero Supervisor; y todo ello ejecutado según las presentes especificaciones ó de acuerdo a las instrucciones de la supervisión ordenadas por escrito.

Forma de pago.
La cantidad de **Metros Lineales (m)** de TUBERIA DE 20mm PVC-SAP, de L= 3.00m, medidos de acuerdo a lo anteriormente descrito será pagada al precio unitario según Contrato. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance de obra real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la instalación, así como por los materiales (inc. merma), por la mano de obra (inc. Leyes sociales), herramientas y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

ING CIP FABIOLA USBERTO GARCIA PEATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00194

05.17 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE 40mm PVC-SAP, de L= 3.00m

Descripción y Método de Construcción.
Esta partida en general se refiere al suministro e instalación de tubería de 40mm pvc-sap, de L=3.00m, resistente a la corrosión, libre de incrustaciones.
Serán de las medidas y materiales a utilizar que lo indica en los planos

Método de medición.
Este trabajo será medido por **Metros Lineales (m)**, de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos, medidos en su posición original, aprobado por el Ingeniero Supervisor; y todo ello ejecutado según las presentes especificaciones ó de acuerdo a las instrucciones de la supervisión ordenadas por escrito.

Forma de pago.
La cantidad de **Metros Lineales (m)** de TUBERIA DE 40mm PVC-SAP, de L= 3.00m, medidos de acuerdo a lo anteriormente descrito será pagada al precio unitario según Contrato. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance de obra real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la instalación, así como por los materiales (inc. merma), por la mano de obra (inc. Leyes sociales), herramientas y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

05.18 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE 25mm PVC-SAP, de L= 3.00m

Descripción y Método de Construcción.
Esta partida en general se refiere al suministro e instalación de tubería de 25mm pvc-sap, de L=3.00m, resistente a la corrosión, libre de incrustaciones.
Serán de las medidas y materiales a utilizar que lo indica en los planos

Método de medición.
Este trabajo será medido por **Metros Lineales (m)**, de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos, medidos en su posición original, aprobado por el Ingeniero Supervisor; y todo ello ejecutado según las presentes especificaciones ó de acuerdo a las instrucciones de la supervisión ordenadas por escrito.

Forma de pago.
La cantidad de **Metros Lineales (m)** de TUBERIA DE 25mm PVC-SAP, de L= 3.00m, medidos de acuerdo a lo anteriormente descrito será pagada al precio unitario según Contrato. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance de obra real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la instalación, así como por los materiales (inc. merma), por la mano de obra (inc. Leyes sociales), herramientas y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA RONCEROS
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 82057

00193

05.19 TENDIDO DE CABLE DE DISTRIBUCION EN SS.HH Y TRIBUNA (para luminarias).

Descripción
Se refiere al suministro e instalación del tendido de cable de distribución en ss.hh. y tribuna,. La ubicación de los cables de distribución en ss.hh. y tribuna se encuentran indicados en los planos.

Método de Construcción
El contratista suministrará e instalará los materiales necesarios y accesorios para la correcta instalación del tendido de cable de dsitribución. Su recorrido estará de acuerdo a lo indicado en los planos. El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada, las herramientas y los equipos adecuados.

Método de Medición
Unidad de Medida: Metro (m).

Condiciones de Pago
El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier otro gasto necesario para su buena instalación. El pago se realizará previa aprobación del Supervisor.

05.20 TENDIDO DE CABLE DE DISTRIBUCION EN SS.HH (para tomacorrientes).

Descripción
Se refiere al suministro e instalación del tendido de cable de distribución para tomacorrientede, en la edificación. La distribución de los cables se encuentran indicados en los planos. El cable a utilizar es : Cable N2XOH 0,6/1 kV 2x4 mm2(F) + 1x2.5 mm2(T).

Método de Construcción
El contratista suministrará e instalará los materiales necesarios y accesorios para la correcta instalación del tendido de cable de distribución para tomacorriente. Su recorrido estará de acuerdo a lo indicado en los planos. El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada, las herramientas y los equipos adecuados.

Método de Medición
Unidad de Medida: Metro (m).

Condiciones de Pago
El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier otro gasto necesario para su buena instalación. El pago se realizará por valorización mensual, previa aprobación del Inspector o Supervisor.

ING CIP FABIOLA UBERTINO GARCIA RIVATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°

05.21 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ELECTROBOMBA MOTOR MONOFÁSICO 1.00HP.

Descripción
Se refiere al suministro e instalación de materiales para la salida de fuerza con puesta a tierra para las electrobombas del proyecto. Su ubicación se encuentra indicada en los planos.

Materiales

-Tuberías PVC - P de 20mmØ.
-Curva PVC - P de 20mmØ.
-Unión PVC - P de 20mmØ.
-Conector PVC - P de 20mmØ.
-Tubería conduit galvanizado de 20mmØ.
-Tubería Flexible Liquid Tight de 20mmØ.
-Caja condulet tipo L.
-Conector recto de 20mm.
-Conductor 1x4mm2 NHX-90 + 1x4mm2 NHX-90(N) + 1x4mm2 NHX-90(T).
-Conector para cable 1x4mm2.
-Pegamento para tubería PVC.

Método de Construcción
El contratista suministrará e instalará los materiales para la salida para las electrobombas. De requerir un tablero de control, éste deberá de ser suministrado por el proveedor del sistema. La ubicación de la salida estará de acuerdo a lo indicado en los planos. En el caso de instalar tubería adosada, esta deberá ser del tipo Galvanizado EMT o IMC según tipo de instalación, interior o exterior respectivamente, con accesorios de la misma calidad. El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada, herramientas y equipos adecuados.

Método de Medición
Unidad de Medida: Punto (Pto)

Condiciones de Pago
El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier otro gasto necesario para su buena instalación. El pago se realizará previa aprobación del Supervisor.

05.22 TABLERO ELÉCTRICO F°G° MONOFÁSICO EMPOTRAR 3 POLOS CON BORNERAS DE PUESTA A TIERRA

Descripción
Se refiere al suministro e instalación de tablero eléctrico f°g° monofásico empotrar 3 polos con borneras de puesta a tierra, Sus diseños se efectuarán de acuerdo al diagrama unifilar y especificaciones, de acuerdo a los tipos de interruptores que albergarán, respetando las capacidades de ruptura que están especificadas en los

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017

00191

planos respectivos. El tablero debe estar fabricado de acuerdo al diagrama unifilar detallado en los planos del presente proyecto, de barras de cobre, interruptores termomagnéticos, IG caja moldeada regulable, medidor multifunción digital, espacios de reserva para interruptores.

Materiales

- Equipado con interruptor termomagnético general de buena calidad, para un sistema 380/220V, 60Hz y línea a tierra.
- Las barras de Cu serán selecionadas de una capacidad mayor a la del interruptor general.
- Interruptores Termomagnéticos.
- Los aisladores serán de araldid del esfuerzo en la punta especificado.

Método de Construcción

El contratista suministrará e instalará los materiales necesarios y accesorios para la correcta instalación de los tableros autosoportados. El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada, las herramientas y los equipos adecuados.

Método de medición

Unidad de Medida: Unidad (Und).

Condiciones de Pago

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier otro gasto necesario para su buena instalación. El pago se realizará previa aprobación del Supervisor.

05.23 TENDIDO DE CABLE PARA REFLECTORES.

Descripción y Método de Construcción

Esta partida corresponde al tendido de cables para reflectortes que rfiere a la colocación por parte del Contratista, de todos los elementos para el tendido del Conductor de Cobre tipo N2XOH 0,6/1 KV 2x6 mm2 (F) + 1x4mm2 (T), para la interconexión Y entre el Tablero General respectivo.

Método de medición

Este trabajo será medido por **Metros Lineales (m)**, de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos, medidos en su posición original, aprobado por el Ingeniero Supervisor; y todo ello ejecutado según las presentes especificaciones ó de acuerdo a las instrucciones de la supervisión ordenadas por escrito.

Forma de pago

La cantidad de **Metros Lineales (m)** de TENDIDO DE CABLE PARA REFLECTORES, medidos de acuerdo a lo anteriormente descrito será pagada al precio unitario según Contrato. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance de obra real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la instalación, así como por los materiales (inc.

ING. CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG. CIP. Nº 83017

00190

merma), por la mano de obra (inc. Leyes sociales), herramientas ý por los imprevistos necesarios para completar la partida.

05.24 TENDIDO DE CABLE PARA ELECTROBOMBA.

Descripción
Esta partida corresponde al tendido de cable para electrobomba que rfiere a la colocación por parte del Contratista, de todos los elementos para el tendido del Conductor de Cobre tipo cable fundido vulcanizado (cvs o h07rn-f), para la interconexión entre el Tablero General respectivo.

Método de medición
Este trabajo será medido por **Metros Lineales (m)**, de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos, medidos en su posición original, aprobado por el Ingeniero Supervisor; y todo ello ejecutado según las presentes especificaciones ó de acuerdo a las instrucciones de la supervisión ordenadas por escrito.

Forma de pago
La cantidad de **Metros Lineales (m)** de TENDIDO DE CABLE PARA ELECTROBOMBA, medidos de acuerdo a lo anteriormente descrito será pagada al precio unitario según Contrato. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance de obra real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la instalación, así como por los materiales (inc. merma), por la mano de obra (inc. Leyes sociales), herramientas y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

05.25 COLOCACION DE POSTES DE CONCRETO CON BASE.

POSTES DE C.A.C. DE L=7m 70/90/180/190

Descripción y Método de Construcción.

- Será de Concreto Armado centrifugado
- Longitud (m) 7
- Diámetro mínimo en el vértice (mm) 100
- Diámetro mínimo en la base (mm) 190
- Los postes serán de Concreto fabricados en la zona, además no deberán tener orificios grandes a fin de evitar el ingreso de los coleópteros ó termes dentro del tejido leñoso, tampoco deberán tener torceduras ó desviaciones del eje más allá de los límites permisibles, serán de 6 metros, lo cual, será 6.00 metros afuera y 1.00 metro será enterrado..

Características técnicas del montaje

- La instalación de los postes se hará siguiendo en lo posible los planos del proyecto, será responsabilidad del contratista efectuar los trabajos de replanteo necesarios para determinar la ubicación definitiva de los postes.

ING. CIP PAOLA LIZBETH GARCIA BEATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

- Deberá cuidarse que durante la maniobra de transporte e instalación no se produzcan esfuerzos peligrosos que deterioren o fisuren la madera.

- La instalación se hará siguiendo en lo posible los planos del proyecto, cuidando de manera especial su correcto alineamiento.
- El poste deberá ser ensamblado antes de ser izado y cimentarlo tratando que los cambios de dirección y terminales tendrán una ligera inclinación, de modo que al tensarse la línea se enderezca cuando estén con carga.

Método de Medición
El trabajo efectuado se medirá por **Unidad (Und)** de Postes instalados en su posición, contando con la aprobación del Supervisor o Inspector de Obra de acuerdo lo especificado en los contenidos del proyecto.
Forma de Pago

El pago se efectuara al precio unitario del contrato por **Unidad (Und)** mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance real de la obra, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por todo lo necesario para completar la partida.

05.26 POZO CONEXIÓN A TIERRA.

Descripción y Método de Construcción.

Normas aplicables.

ITINTEC 370.042 Conductores de cobre recocido para uso eléctrico
ANSI C 135.14 Staples with rolled or slash points for overhead line construction

Conductor.

El conductor para unir el conductor neutro con tierra, será de cobre desnudo, cableado y recocido; de las siguientes características:

- Sección nominal : 25 mm²
- N° de alambres : 7
- Diámetro exterior del conductor : 5.1 mm
- Masa del conductor : 0.12 kg/m
- Resistencia eléctrica máx. en C.C. a 20° C : 2.15 Ohm/km

Electrodo de Cobre.

Será una varilla de Cobre, recubierta con una capa de cobre mediante un proceso de soldadura atómica. Tendrá las siguientes dimensiones:

- Diámetro nominal : 25 mm
- Longitud : 2.40 m

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N°83017

Borne para el electrodo.
Será de bronce tipo AB de 16 mm ø, adecuado para garantizar un ajuste seguro entre el conductor de cobre para puesta a tierra y el electrodo de Cobre.

Marco y Tapa de Concreto.
Se empleará un marco para tapa de concreto de 0.40 x 0.40 m. Para la caja de registro del Pozo en Baja tensión.
La dosis para el tratamiento con sustancias químicas electrolíticas del pozo de tierra deberá ser con bentonita u otros elementos que no afecten el medio ambiente.
Las mediciones para resistencia para el caso del Pozo de conexión a Tierra para circuitos de Uso general (Alumbrado y Tomacorrientes) deberá ser como máximo de 10 Ohm; y para el caso de los circuitos de Cómputo (Voz y Data) deberá ser como máximo de 5 Ohm para asegurar adecuada protección de los equipos.

Método de medición.
Este trabajo será medido por **Unidad (und)**, de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos, medidos en su posición original, aprobado por el Ingeniero Supervisor; y todo ello ejecutado según las presentes especificaciones ó de acuerdo a las instrucciones de la supervisión ordenadas por escrito.

Forma de pago.
La forma de pago será por cantidad de **Unidad (und)** de Pozo de conexión a Tierra, medidos de acuerdo a lo anteriormente descrito será pagada al precio unitario según el Contrato. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance de obra real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la instalación, así como por los materiales (inc. merma), por la mano de obra (inc. Leyes sociales), herramientas y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

05.27 SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA DE PASE DE PVC CUADRADA DE 10cm x 10cm x 7cm, CON TAPA ATORNILLADA.

Descripción
Se refiere al suministro e instalación de cja de pase pvc cuadrada de 10cm x 10cm x 7cm, con tapa atornillada y todo lo que involucra para la correcta ejecución de esta partida.

Método de Construcción
El contratista realizará todas las pruebas necesarias para verificar la correcta instalación de los materiales de esta partida instalados en obra, todos los procedimientos y materiales utilizados en esta partida estarán de acuerdo a estándares contemplados en la Norma Técnica Peruana.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA BEATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

00187

Método de medición
Unidad de Medida: Unidfad (Und.).

Condiciones de pago
El precio por unidad (Und) incluye el pago de mano de obra y herramientas utilizadas en esta partida, y cualquier otro gasto necesario para su buena culminación. El pago se realizará previa aprobación del Supervisor.

05.28 SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA DE INSPECCIÓN DE MORTERO, DE 0.40M x 0.40M x 0.30M.

Descripción
Se refiere al suministro e instalación de caja de pase de inspección de mortero de 0.40m x 0.40m x 0.30m, y todo lo que involucra para la correcta ejecución de esta partida.

Método de Construcción
El contratista realizará todas las pruebas necesarias para verificar la correcta instalación de los materiales de esta partida instalados en obra, todos los procedimientos y materiales utilizados en esta partida estarán de acuerdo a estándares contemplados en la Norma Técnica Peruana.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

Método de medición
Unidad de Medida: Unidfad (Und.).

Condiciones de pago
El precio por unidad (Und) incluye el pago de mano de obra y herramientas utilizadas en esta partida, y cualquier otro gasto necesario para su buena culminación. El pago se realizará previa aprobación del Supervisor.

05.29 PROTOCOLO DE PRUEBAS, DE PUESTA A TIERRA, AISLAMIENTO Y FUNCIONAMIENTO CON TENSIÓN APLICADA EN BAJA TENSIÓN 380V-60HZ.

Descripción
Se refiere a las pruebas de las Instalaciones del Sistema Eléctrico proyectado como megado de tableros, megado de circuitos, niveles de tensión, fases, resistencia de los pozos de tierra, protocolos al grupo electrógeno, etc.

Materiales
Por la naturaleza del trabajo, esta partida no requiere de materiales.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP Nº 83017

Método de Construcción

El contratista realizará todas las pruebas necesarias para verificar la correcta instalación de los materiales y equipos eléctricos instalados en obra, (Funcionamiento, Acabados, Aislamiento, Pozos a tierra) todos los procedimientos y materiales utilizados en esta partida estarán de acuerdo a estándares contemplados en la Norma Técnica Peruana. Los equipos de medición requeridos para ejecutar el presente partido son: Megóhmetro, Telurómetro, Pinza amperimétrica, y otros que se requieran.

El contratista deberá contemplar que estos trabajos se realizarán en la etapa constructiva y en la etapa de recepción de obra, elaborándose los protocolos respectivos los mismos que deberán ser suscritos por un Ing. electricista o mecánico-electricista, los cuales serán verificados en obra.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

Método de medición

Unidad de Medida: Global (Glb).

Condiciones de pago

El precio por unidad global (glb) incluye el pago de mano de obra y herramientas utilizadas en esta partida, y cualquier otro gasto necesario para su buena culminación. El pago se realizará previa aprobación del Supervisor.

06 VARIOS

06.01 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLACA RECORDATORIA DE METAL Y VIDRIO (SEGÚN DISEÑO DE 70 CM X 42 CM).

DESCRIPCION

Comprende la colocación de una placa recordatoria. La entidad proporcionará los detalles y características de mencionada placa.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será por **"unidad" (UND)**, teniendo en cuenta realizar la cantidad y respetando las dimensiones de los planos aprobados.

FORMA DE PAGO

El pago se hará por **"unidad" (UND)**, ejecutado. Este pago incluirá materiales, equipo, herramientas, mano de obra, leyes sociales, impuestos y todo otro insumo o suministro que se requiera para la ejecución del trabajo.

ING CIP FABIOLA LIBERTAD GARCIA REATEGUI
INGENIERA CIVIL
REG CIP N° 83017