

EXPEDIENTE TÉCNICO

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MARISCAL NIETO



PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LAS ASOCIACIONES DE VIVIENDA VILLA MAGISTERIAL, 07 DE JUNIO, COBRESOL Y EL PORVENIR EN EL CENTRO POBLADO CHEN CHEN DEL DISTRITO DE MOQUEGUA - PROVINCIA DE MARISCAL NIETO - DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA".

UBICACIÓN

Departamento : Moquegua
 Provincia : Mariscal Nieto
 Distrito : Moquegua

CONTENIDO

1. RESUMEN EJECUTIVO
2. MEMORIA DESCRIPTIVA
3. ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES Y ESPECIFICAS POR COMPONENTE
4. ESTUDIOS BASICOS
 - 4.1. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
 - 4.2. ESTUDIO DE TOPOGRAFIA
 - 4.3. ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS
 - 4.4. ESTUDIOS ESPECIALIZADOS
 - 4.4.1. DISEÑO GEOMETRICO
 - 4.4.2. ESTUDIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR
 - 4.4.3. DISEÑO DE PAVIMENTOS
 - 4.4.4. PLANEAMIENTO ARQUITECTONICO
 - 4.4.5. ESTUDIO DE CANTERAS Y FUENTES DE AGUA
5. CUADRO RESUMEN DEL PROYECTO
6. PRESUPUESTOS Y COSTOS
 - 6.1. PRESUPUESTO DE OBRA POR EJECUCION DIRECTA
 - 6.1.1. COSTOS DE ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO, GS, GA Y GL
 - 6.1.2. PRESUPUESTO DE OBRA POR EJECUCION PRESUPUESTARIA DIRECTA
 - 6.1.3. PRESUPUESTO ANALITICO (POR ESPECIFICA DE GASTO)
 - 6.1.4. PRESUPUESTO DESAGREGADO
 - 6.1.5. ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS
 - 6.1.6. LISTADO DE MATERIALES, EQUIPO, HM, HH
 - 6.1.7. FORMULA POLINOMICA
7. CRONOGRAMAS
 - 7.1. CRONOGRAMA DE EJECUCION O AVANCE DE OBRA
 - 7.2. CRONOGRAMA DE ADQUISICIONES DE MATERIALES
 - 7.3. CRONOGRAMA VALORIZADO DE EJECUCION DE OBRA
 - 7.4. CRONOGRAMA DE UTILIZACION DE INSUMOS, EQUIPO Y MAQUINARIAS
8. PLANILLA DE METRADOS

- 8.1. RESUMEN DE METRADOS**
- 8.2. SUSTENTO DE METRADOS**
- 9. MEMORIA DE CALCULO**
- 10. ANEXO**
 - 10.1. FOTOS DE ESTUDIOS**
 - 10.2. COTIZACIONES DE MATERIALES Y EQUIPOS**
 - 10.3. DOCUMENTOS TECNICOS DEL PROYECTO**
 - 10.4. OPINION DEL SECTOR DE ACUERDO AL TIPO DE OBRA**
- 11. PLANOS**
 - 11.1. UBICACIÓN DEL PROYECTO**
 - 11.2. PLANOS DE TODAS LAS ESPECIALIDADES**
- 12. FICHA TECNICA SOCIO AMBIENTAL**
- 13. INFORME DE EVALUACION DE RIESGO**
- 14. PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO**

RESUMEN EJECUTIVO



RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO

1. DATOS GENERALES

1.1. LOCALIZACIÓN

1.1.1. Ubicación Geográfica

El proyecto se localizará en el distrito de Moquegua, Centro Poblado de Chen Chen.

1.1.2. Ubicación Política

- Departamento : Moquegua
- Provincia : Mariscal Nieto
- Distrito : Moquegua

Altitud : 1545 msnm

Latitud : 71°13'0.98"O y 17°42'50.98"S

Ubicación del área de Intervención



Colindancias del área de intervención:

Por el Norte : Asociación Alto Moquegua.

Por el Este: Asociación Nueva Esperanza.

Por el Oeste : Asociación 15 de Abril.

Por el Sur : Asociación La Rinconada.

- Área: 52412.71 m²
- Área: 5.24 ha
- Perímetro: 1680.91 ml



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MICHÉLE SILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
C.I.R. 125764

MEMORIA DESCRIPTIVA

1.2. ACCESIBILIDAD

Las vías que se intervendrán con el presente proyecto son de; Asociación de Vivienda Villa Magisterial, 07 de Junio, Cobresol y el Porvenir en el Centro Poblado Chen Chen y posee conexión al inicio con la Binacional y otras avenidas importantes en el Centro Poblado, la vía es de acceso principal al interior e exterior del cercado de Moquegua.

La principal vía terrestre para llegar a la ciudad de Moquegua, desde la capital del Perú, es por la Carretera Panamericana, Sur, en la progresiva KM1140. Actualmente existen muchas empresas de transporte que brindan el servicio por vía terrestre. Las características del recorrido se explican en el siguiente cuadro:

TRAMO	TIPO DE VIA	ESTADO	LONGITUD Km	TIEMPO H
Lima - Arequipa	Asfaltada	Regular	1,020.00	14 horas
Arequipa - Moquegua	Asfaltada	Regular	230.00	4 horas
Tacna - Moquegua	Asfaltada	Regular	140.00	2 horas

2. DATOS FINANCIEROS

2.1. SECTOR:

Gobiernos locales.

2.2. PLIEGO:

Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto.

2.3. FUENTE DE FINANCIAMIENTO:

Los recursos serán asumidos por el gobierno local, mediante la disposición de canon, sobre canon y regalías mineras.

2.4. ENTIDAD GESTORA:

Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto.

2.5. UNIDAD EJECUTORA:

UEI de la Gerencia de Infraestructura Pública.



MEMORIA DESCRIPTIVA

2.6. PRESUPUESTO TOTAL

El monto del Proyecto asciende a la suma de **S/ 11'490,302.34** (ONCE MILLONES CUATROCIENTOS NOVENTA MIL TRESCIENTOS DOS CON 32/100 SOLES).

DESCRIPCION	UNIDAD	PERFIL TÉCNICO	EXPEDIENTE TÉCNICO	VARIACIÓN
OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SAL	Global	S/ 478,766.61	S/ 221,096.74	-S/ 257,669.87
CONSTRUCCIÓN PISTA DE PAVIMENTO FLEXIBLE	Global	S/ 2,244,106.85	S/ 1,420,203.92	-S/ 823,902.93
CONSTRUCCIÓN DE VEREDAS	Global	S/ 1,081,325.79	S/ 1,579,632.37	S/ 498,306.58
CONSTRUCCIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN	Global	S/ 2,530,625.06	S/ 3,983,347.85	S/ 1,452,722.79
IMPLEMENTACIÓN DE ÁREAS VERDES	Global	S/ 1,277,397.43	S/ 137,018.51	-S/ 1,140,378.92
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	Global	S/ 610,794.35	S/ 82,589.58	-S/ 528,204.77
PLAN DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO	Global	S/ 27,700.00	S/ 14,735.18	-S/ 12,964.82
OBRAS DE ARTES MAYORES	Global	S/ 196,490.26		-S/ 196,490.26
Costos Directos (C.D.):		S/ 8,447,206.35	S/ 7,438,624.15	-S/ 1,008,582.20
GASTOS GENERALES	Global	S/ 844,720.64	S/ 1,304,503.33	S/ 459,782.69
UTILIDAD	Global		S/ 371,931.21	S/ 371,931.21
GASTOS DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA	Global	S/ 84,472.06		-S/ 84,472.06
GASTOS DE LIQUIDACIÓN TÉCNICA FINANCIERA	Global	S/ 168,944.13		-S/ 168,944.13
SUB TOTAL		S/ 9,545,343.18	S/ 9,115,058.69	-S/ 430,284.49
IGV	Global		S/ 1,640,710.56	S/ 1,640,710.56
VALOR REFERENCIAL DE OBRA		S/ 9,545,343.18	S/ 10,755,769.25	S/ 1,210,426.07
COSTO DE SUPERVISION DE OBRA	Global	S/ 211,180.16	S/ 388,928.62	S/ 177,748.46
GASTOS DE COORDINACION DE OBRA	Global		S/ 148,772.48	S/ 148,772.48
GASTOS DE CONTROL CONCURRENTE	Global		S/ 113,765.37	S/ 113,765.37
COSTO TOTAL DE EJECUCION FISICA		S/ 9,756,523.34	S/ 11,407,235.72	1650712.38
GASTOS DE ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO	Global	S/ 84,472.06	S/ 83,066.62	-S/ 1,405.44
INVERSIÓN TOTAL		S/ 9,840,995.40	S/ 11,490,302.34	S/ 1,649,306.94

INCIDENCIA DE LA MODIFICACIÓN

Monto de inversión a precios de Mercado (En soles)		Diferencia	
Modificado	Modificado	En soles	En porcentaje
S/ 9,840,995.40	S/ 11,490,302.32	S/ 1,649,306.94	16.76%

En la presente Modificación de acuerdo con el cuadro, se ha obtenido un monto de **S/ 1,649,306.94** que equivale a 16.76 % del monto del perfil aprobado.



2.7. PLAZO DE EJECUCIÓN

Se ha considerado de acuerdo a la programación de obra 300 días calendario (10 meses).

2.8. MODALIDAD DE EJECUCIÓN

Administración Indirecta

2.9. ASIGNACIÓN DE RECURSOS

Recursos Determinados

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
 ING. MELISSA DELLY VILCA MAMANI
 COORDINADORA DE PROYECTO
 CIP 125764

MEMORIA DESCRIPTIVA



MEMORIA DESCRIPTIVA

1. PROYECTO:

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LAS ASOCIACIONES DE VIVIENDA VILLA MAGISTERIAL, 07 DE JUNIO, COBRESOL Y EL PORVENIR EN EL CENTRO POBLADO CHEN CHEN DEL DISTRITO DE MOQUEGUA - PROVINCIA DE MARISCAL NIETO - DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA".

Ubicación:

Centro Poblado : Chen Chen.
Distrito : Moquegua
Provincia : Mariscal Nieto
Región : Moquegua

2. ANTECEDENTES

La municipalidad provincial de Mariscal Nieto a través de la subgerencia de estudios de Inversión, es la encargada de llevar a cabo el proyecto de inversión pública con código único de Inversiones N° 2495572,

- Viabilizado el 19/08/2020 por la UF de la subgerencia de Estudios de Inversión de la Municipalidad Provincial Mariscal Nieto.
- Con Resolución de Gerencia de Infraestructura Publica N°052-2021-GIP/GM/MPMN, el 17/03/2021 es aprobado el Plan de trabajo para la elaboración del Expediente Técnico del Proyecto de Inversión denominado: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LAS ASOCIACIONES DE VIVIENDA VILLA MAGISTERIAL, 07 DE JUNIO, COBRESOL Y EL PORVENIR EN EL CENTRO POBLADO CHEN CHEN DEL DISTRITO DE MOQUEGUA -PROVINCIA DE MARISCAL NIETO • DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA".

Modalidad de Ejecución : Administración Directa
Fuente de Financiamiento : Recursos Determinados
Presupuesto : S/. 83,066.62
Elaboración del Exp. Técnico : S/. 69,950.48
Evaluación de Exp. Técnico : S/. 13,116.14
Plazo de Ejecución : 90 días calendario

La cual ha tenido los siguientes antecedentes en la fase de elaboración de expediente técnico:


.....
 **Edwin Guillen Acero**
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 290965


.....
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. HUGO VARGAS TAPIA
INSPECTOR DE PROYECTOS
I.P. 125196

MEMORIA DESCRIPTIVA

Resolución de Aprob. al Plan de trabajo: RGIP N°052-2021-GIP/GM/MPMN (17/03/2021) – 90 D.C.

Resolución Ampliación de Plazo N° 1 : RGIP N°127-2021-GIP/GM/MPMN (13/08/2021) – 150 D.C.

Resolución Ampliación de Plazo N° 2 : RGIP N°201-2021-GIP/GM/MPMN (18/11/2021) – 39 D.C.

Resolución Ampliación de Plazo N° 3 : RGIP N°039-2022-GIP/GM/MPMN (16/02/2022) – 101 D.C.

- ✓ Respecto al expediente Técnico que fuera elaborado por administración presupuestaria directa se cuenta con el informe N°033-2022-FFVR-IO-OSLO-GM/MPMN de fecha 18 de abril del 2022, se tiene la evaluación y aprobación del Expediente Técnico donde el Responsable de evaluación Ing. Franco Franklin Ventura Roque, bajo la responsabilidad delegada según Memorandum N°052-2022-OSLO/GM/MPMN, otorga la Aprobación del Expediente técnico.
- ✓ Con Informe N°0168-2022-ASE /OSLO/GM/MPMN emitido por el Ing. Richard A. Díaz Pantigoso con fecha 19 de abril del 2022 remite la opinión Favorable del evaluador Ing. Franco Franklin Ventura Roque, por lo que concluye que se encuentra Conforme.
- ✓ Con informe N°1376-2022-OSLO/GM/MPMN de fecha 22 de abril del 2022 remite la conformidad Técnica de expediente técnico según las referencias de los evaluadores en el informe N°033-2022-FFVR-IO-OSLO-GM/MPMN e Informe N°0168-2022-ASE/OSLO/GM/MPMN, recomendando su trámite correspondiente para su aprobación mediante Acto Resolutivo.
- ✓ Con informe N°048-2022-LPCN/SPMI/GPP/GM/MPMN de fecha 25 de abril del 2022, de la especialista en Inversión Pública Econ. Lizbeth Chávez Nina, otorga Opinión sobre conformidad del expediente técnico, concluyendo en el ítem .. "Se recomienda antes de la emisión del Acto Resolutivo el PIP en mención registre su consistencia, y posterior a la resolución de aprobación registrar/actualizar su Formato 8A..."
- ✓ Con Informe N°048-2022-LPCN-SPMI-GPP/GM/MPMN se tiene opinión respecto a la aprobación del expediente técnico por lo que se recomienda derivar el presente documento a la sub gerencia de presupuesto y hacienda.
- ✓ Con informe N°204-2022-SPMI/GPP/GM/MPMN de fecha 26 de abril del 2022, de la Oficina de Programación Multianual de Inversiones emitido por el Ing. Americo Calizaya Flores, recomienda a la sub gerencia de Presupuesto y Hacienda para que en uso de sus funciones emita o no la opinión presupuestal solicitada por la Oficina de Supervisión y Liquidación de Obras, además de recomendar a la UEI tener en consideración la Directiva N°001-2019-EF/63.01 Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.



MEMORIA DESCRIPTIVA

- ✓ Con informe N°601-2022-SPH/GPP/GM/MPMN de fecha 27 de abril del 2022, de la Sub Gerencia de Presupuesto y Hacienda emitido por el C.P.C Pedro R. Catari Condori, informa que el PIP, solo tiene un monto programado disponible de S/. 450,837.00 Soles; por lo que para el financiamiento del Total deberá preverse con Proyectos Habilitadores propuestas por la UE como responsables de la ejecución de Inversiones según la Prelación establecida en el Literal d, Numeral 12.1.7 de la Directiva N° 0001-2021-EF/50.01. , así mismo el Proyecto con CUI N°2495572, se encuentra priorizado para el Presupuesto Participativo 2023.
- ✓ Con el Informe Legal N°535-2022-GAJ/GM/MPMN de fecha 29 de abril del 2022, de la Sub Gerencia de Asesoría Jurídica por el Abog. José Freddy Zeballos Zeballos, informa se apruebe mediante Acto Resolutivo el Expediente Técnico del PIP, considerando las recomendaciones mencionadas en el Informe N°204-2022-SPMI/GPP/GM/MPMN, por lo que resulta el acto resolutivo con Resolución de Gerencia Municipal N°143-2022-GM/A/MPMN de fecha 05 de mayo de 2022.
- ✓ Es preciso señalar que se tiene el trámite de expedición CIRA aprobado con fecha 12 de Octubre del 2021, según OFICIO N°000465-2021-DDC MOQ./MC cual asunto refiere a CERTIFICADO DE INEXISTENCIA DE RESTOS ARQUEOLOGICOS – CIRA APROBADO, según la referencia de formulario Web –Exp. N°2021-0058598, adjunto el CERTIFICADO DE INEXISTENCIA DE RESTOS ARQUEOLOGICOS N°50-2021-DDC MOQ./MC, indicando que la presente certificación concierne solo a la superficie del área evaluada, indicando que esta quedara sin efecto , si en el proceso de remoción del mismo hallasen restos arqueológicos, por lo cual, se está en obligación legal (Ley N°28296-04, D.L. N°635-91) de paralizar las obras y comunicar inmediatamente al Ministerio de Cultura a fin de evaluar.
- ✓ Respecto al cambio de Modalidad de Ejecución se tiene el Informe N°7560-2022-SOP-GIP-GM/MPMN donde indica 2.1. para la ejecución de obras por administración directa se debe contar con personal técnico y equipos necesarios como se indica en los antecedentes (ii) por lo que la Municipalidad Provincial Mariscal Nieto y la Sub Gerencia de Obras no cuenta con disponibilidad inmediata de equipos y de personal especializado ya que actualmente por la gran magnitud de obras que se vienen ejecutando es imposible la ejecución de nuevos proyectos de inversión por administración directa inmediatamente. Así mismo resulta necesario el cambio de modalidad de ejecución de ADMINISTRACION DIRECTA por ADMINISTRACION INDIRECTA, a fin de garantizar el cierre de brechas, considerando que la Municipalidad Provincial Mariscal Nieto a incorporado recientemente Recursos Determinados provenientes de Canon Minero.
- ✓ Por lo antes expuesto cabe recomendar el cumplimiento del Numeral 11 del artículo 82° del reglamento de Organización y funciones aprobado con Ordenanza Municipal N°023-2019-MPMN del 14 de Nov. 2019 (Apéndice n°23) señalo 11. Tramitar conforme a ley, los procedimientos de adquisición de bienes, servicios u obras que correspondan a procedimiento de contratación, conforme a la normativa vigente”.

MEMORIA DESCRIPTIVA

- ✓ Resolución de Gerencia Municipal N°276-2018-GM, donde se aprueba la Directiva denominada "Normas para la ejecución de obras públicas por la modalidad de ejecución presupuestaria Indirecta (Contrata) de la Municipalidad Provincial Mariscal Nieto.
- ✓ Memorandum Circular N°011-2022-SEI/GIP/GM/MPMN que refiere al cumplimiento de Ley N°31358 que establece medidas para la expansión del Control Concurrente que establece según Art. I de la mencionada ley donde se destina el financiamiento de hasta el 2% de su valor total desde la fase de formulación y Evaluación se incorpore dentro de su estructura de costos como costo indirecto u otros costos un rubro denominado CONTROL CONCURRENTE.
- ✓ Con informe N°100-2022-FFVR-IO-OSLO/GM/MPMN de fecha 19 de agosto de 2022 y proveído N°6003 OSLO/GM/MPMN se tiene la opinión de la OSLO, evaluación realizada por el Inspector de Obra Ing. Franco Franklin Ventura Roque.
- ✓ Con informe N°3103-2022-SEI/GIP/GM/MPMN de fecha 22 de agosto del 2022 y proveído N°2608-2022-SEI-GIP/GM/MPMN se tiene la opinión técnica de Inspección respecto al expediente técnico presentado con cambio de modalidad de ejecución presupuestaria Indirecta (Contrata).

3. UBICACIÓN POLÍTICA

Colindancias del área de intervención:

- Por el Norte : Asociación Alto Moquegua.
- Por el Este : Asociación Nueva Esperanza.
- Por el Oeste : Asociación 15 de Abril.
- Por el Sur : Asociación La Rinconada.
- Área: 52412.71 m²
- Área: 5.24 ha
- Perímetro: 1680.91 ml

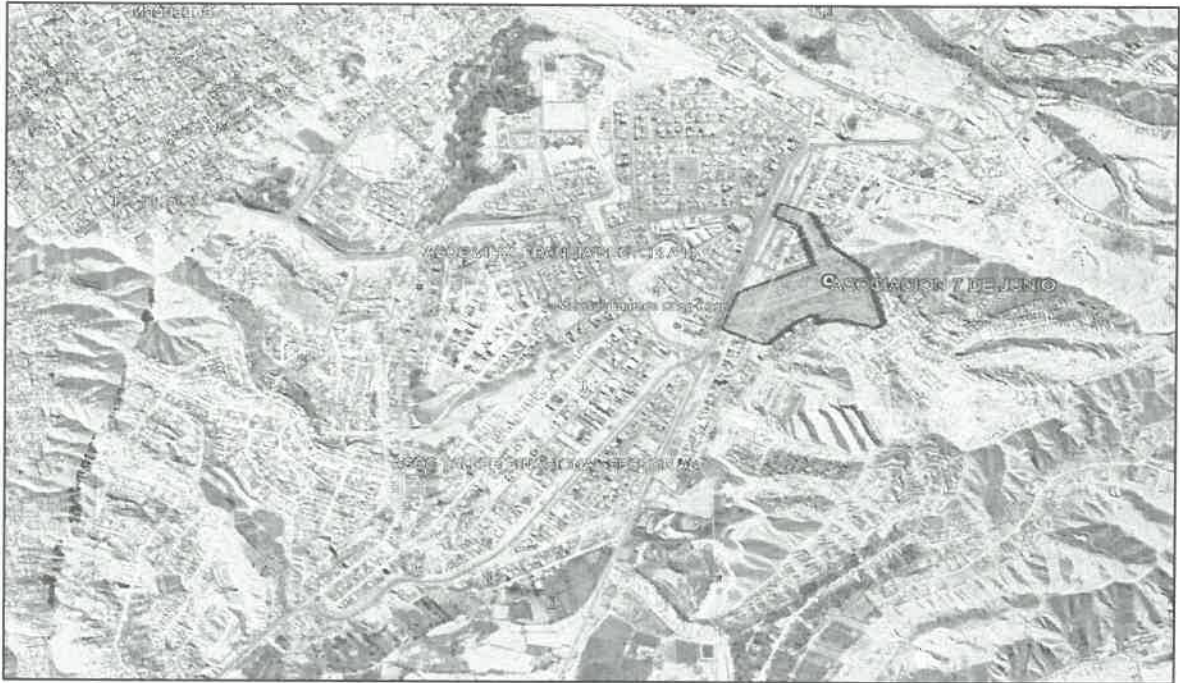
4. UBICACIÓN GEOGRÁFICA:

- Altitud : 1545 msnm
- Latitud : 71°13'0.98"O y 17°42'50.98"S

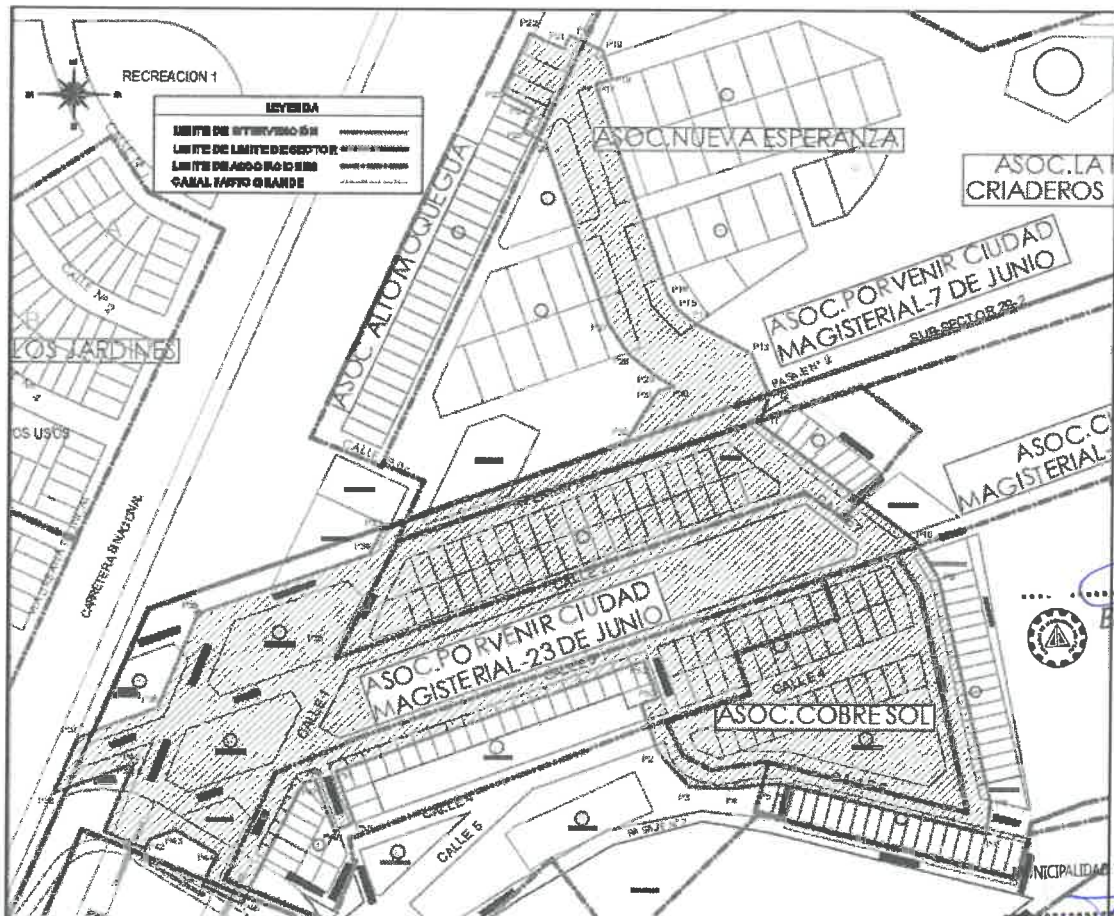

Edwin Guillen Aceros
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 296905



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. HUGO VARGAS TAPIA
INSPECTOR DE PROYECTOS
E.T.P. 179136

Ubicación del área de Intervención



Plano de Ubicación




 Edwin Guillen Ace.)
 INGENIERO CIVIL
 C.P. N° 290503

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
 ING. FIDEL VARGAS TAPIA
 INSPECTOR DE PROYECTOS
 C.P. 176136

MEMORIA DESCRIPTIVA

CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	23.31	89°59'59"	296307.906	8097023.128
P2	P2 - P3	20.97	157°44'25"	296315.981	8097001.259
P3	P3 - P4	19.58	134°52'16"	296330.153	8096985.807
P4	P4 - P5	14.93	169°21'39"	296349.716	8096985.006
P5	P5 - P6	8.04	189°2'10"	296364.489	8096987.160
P6	P6 - P7	94.71	192°49'46"	296372.533	8096987.056
P7	P7 - P8	14.64	82°45'2"	296464.596	8096964.832
P8	P8 - P9	104.67	160°20'35"	296466.208	8096979.386
P9	P9 - P10	20.78	162°11'50"	296442.065	8097081.237
P10	P10 - P11	88.71	158°17'33"	296431.321	8097099.021
P11	P11 - P12	13.81	249°45'30"	296360.620	8097152.597
P12	P12 - P13	20.57	140°36'1"	296364.636	8097165.806
P13	P13 - P14	29.77	140°53'24"	296356.767	8097184.815
P14	P14 - P15	9.20	191°23'59"	296330.584	8097198.974
P15	P15 - P16	8.80	196°40'7"	296323.515	8097204.865
P16	P16 - P17	102.59	194°27'20"	296318.656	8097212.198
P17	P17 - P18	7.93	270°39'18"	296285.132	8097309.157
P18	P18 - P19	13.85	89°59'60"	296292.655	8097311.662
P19	P19 - P20	16.42	133°21'44"	296288.278	8097324.804
P20	P20 - P21	6.77	89°39'17"	296273.391	8097331.729
P21	P21 - P22	16.85	270°0'0"	296270.573	8097325.572
P22	P22 - P23	30.00	90°0'0"	296255.255	8097332.585
P23	P23 - P24	16.65	93°36'23"	296242.767	8097305.308
P24	P24 - P25	11.66	266°44'20"	296257.442	8097297.437
P25	P25 - P26	11.27	89°59'60"	296252.524	8097286.865
P26	P26 - P27	88.15	225°58'58"	296262.740	8097282.114
P27	P27 - P28	17.00	165°32'40"	296291.546	8097198.799
P28	P28 - P29	16.59	163°19'53"	296300.934	8097184.631
P29	P29 - P30	9.52	168°36'1"	296313.680	8097174.010
P30	P30 - P31	7.65	316°17'49"	296322.056	8097169.481
P31	P31 - P32	27.07	137°8'44"	296314.681	8097167.463
P32	P32 - P33	118.03	217°18'47"	296300.398	8097144.467
P33	P33 - P34	11.98	136°55'24"	296190.093	8097102.475
P34	P34 - P35	81.73	224°14'11"	296184.825	8097091.714
P35	P35 - P36	46.96	132°24'24"	296107.872	8097064.188
P36	P36 - P37	38.43	226°25'53"	296089.730	8097020.871
P37	P37 - P38	27.60	133°33'3"	296053.814	8097007.197
P38	P38 - P39	38.42	46°26'57"	296043.161	8096981.740
P39	P39 - P40	33.82	313°34'7"	296079.067	8096995.411
P40	P40 - P41	20.00	89°59'60"	296066.002	8096964.216
P41	P41 - P42	4.62	90°0'0"	296084.449	8096956.490
P42	P42 - P43	12.97	227°0'30"	296086.232	8096960.747
P43	P43 - P44	22.05	231°12'33"	296098.396	8096965.238
P44	P44 - P45	15.58	265°9'27"	296117.307	8096953.901
P45	P45 - P46	20.00	89°59'60"	296110.452	8096939.910
P46	P46 - P47	61.46	90°0'0"	296128.413	8096931.111
P47	P47 - P48	5.77	223°37'60"	296155.453	8096986.307
P48	P48 - P49	25.00	269°59'60"	296160.865	8096988.305
P49	P49 - P50	10.00	90°0'0"	296169.524	8096964.852
P50	P50 - P51	25.00	89°59'60"	296178.905	8096968.316
P51	P51 - P52	148.00	270°0'0"	296170.246	8096991.769
P52	P52 - P53	18.27	269°59'60"	296309.083	8097043.034
P53	P53 - P1	8.00	270°0'0"	296315.410	8097025.899

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
 ING. ROLANDO VARGAS TAPIA
 INSPECTOR DE PROYECTOS
 I.P. 179136

Edwin Guillen Aguirre
 INGENIERO CIVIL
 C.P. N° 2963-9

5. ACCESIBILIDAD

Las vías que se intervendrán con el presente proyecto son de; Asociación de Vivienda Villa Magisterial, 07 de Junio, Cobresol y el Porvenir en el Centro Poblado Chen Chen y posee conexión al inicio con la Binacional y otras avenidas importantes en el Centro Poblado, la vía es de acceso principal al interior e exterior del cercado de Moquegua.

La principal vía terrestre para llegar a la ciudad de Moquegua, desde la capital del Perú, es por la Carretera Panamericana Sur, en la progresiva KM1140. Actualmente existen muchas empresas de transporte que brindan el servicio por vía terrestre. Las características del recorrido se explican en el siguiente cuadro:

TRAMO	TIPO DE VIA	ESTADO	LONGITU D Km	TIEMPO H
Lima - Arequipa	Asfaltada	Regular	1,020.00	14 horas
Arequipa - Moquegua	Asfaltada	Regular	230.00	4 horas
Tacna - Moquegua	Asfaltada	Regular	140.00	2 horas

6. JUSTIFICACIÓN

La infraestructura vial actual es deficiente ya que en su totalidad (sector que será intervenida por el presente proyecto) no se encuentra consolidada en cuanto a pistas, veredas, bermas y áreas verdes, las condiciones inadecuadas originan serios problemas en el traslado de los vehículos y peatones de la zona hacia otros sectores de la ciudad.

7. OBJETIVOS Y ALCANCES DEL PROYECTO

Brindar Adecuadas Condiciones de Transitabilidad Peatonal y Vehicular en la vías de la Asociaciones de Vivienda Villa Magisterial, 07 de Junio, Cobresol y el Porvenir en el Centro Poblado Chen Chen, mediante el mejoramiento de los espacios destinados a pista, veredas, bermas y jardineras.

Objetivos Especificos

- Generar el desarrollo socioeconómico del área de influencia del proyecto, mediante la pavimentación y construcción de veredas en calles y pasajes.
- Generar adecuadas condiciones de transitabilidad vehicular.
- Mejorar el ornato del centro poblado, insertando vías asfaltadas y señalizadas.
- Mejorar la calidad de vida de los vecinos y pobladores.
- Mejorar las condiciones de salubridad pública, eliminando focos de polvo.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

ING. FIAGO VARGAS TAPIA
INSPECTOR DE PROYECTOS
N° 179136

Edwin Guillen Acero
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 290965

MEMORIA DESCRIPTIVA

- Dotar de infraestructura vial, que permita integrar y articular áreas y sectores del centro poblado con el centro de la ciudad, el cual generará una mejor organización físico espacial y un mayor dinamismo del flujo vehicular.
- Generar nuevas fuentes de trabajo durante la ejecución de las obras.

Cabe indicar que el presente proyecto cuenta con la aprobación según la Resolución de Gerencia Municipal N°143-2022-GM-A/MPMN (Modalidad AD), la cual hace referencia al Informe N°1376-2022-OSLO/GM/MPMN con Proveído N°2434-GPP/GM/MPMN donde el jefe de la Oficina de Supervisión y Liquidación de obras remite la Conformidad al expediente técnico bajo la modalidad presupuestaria Directa haciendo referencia al informe del evaluador Ing. Franco Franklin Ventura Roque conforme lo indica en su informe N°033-2022-FFVR-IO-OSLO/GM/MPMN.

Con respecto al cambio de modalidad se tiene el Informe N°7561-2022-SOP-GIP-GM/MPMN de fecha 19 de julio del 2022, de la Sub Gerencia de Obras Públicas emitido por la Ing. Yaneth Cuayla A. informa que es necesario el cambio de modalidad de ejecución de ADMINISTRACIÓN DIRECTA por ADMINISTRACIÓN INDIRECTA a fin de garantizar el cierre de brechas, considerando que la Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto a incorporado recientemente Recursos Determinados provenientes de Canon Minero.


8. DIAGNÓSTICO:

Las vías se encuentran sin ningún tipo de tratamiento, en estado natural con la existencia de huecos, desniveles y baches en la sección correspondiente a las veredas y pistas, los cuales producen el riesgo de sufrir accidentes a los pobladores de este sector.

El área destinada para la infraestructura vial es ocupada por tierra generando nubes de polvo, siendo focos infecciosos ocasionando a su vez el origen de diversas enfermedades respiratorias e infectocontagiosas, ocasionando:

- Inadecuada infraestructura para la circulación de los peatones.
- Tránsito peatonal inseguro.
- Inadecuado tránsito vehicular.
- Inadecuados Estacionamientos.
- Terreno desaprovechado sin Adecuado Ornato.

Pista y bermas: las vías existentes que abarcan el proyecto no cuentan con tratamiento, estando como terreno natural, que se encuentra compactado por el tránsito de vehículos que actualmente circulan por las vías, existiendo desprendimiento de tierra por la topografía que presenta.


Edwin Guillen
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 296263

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. HUGO VARGAS TAPIA
INSPECTOR DE PROYECTOS
E.T.P. 179136

MEMORIA DESCRIPTIVA



Foto 1 – Avenida 2, no cuenta con tratamiento, y por encontrarse frente a un talud, el desprendimiento de tierra perjudica a las viviendas colindantes.

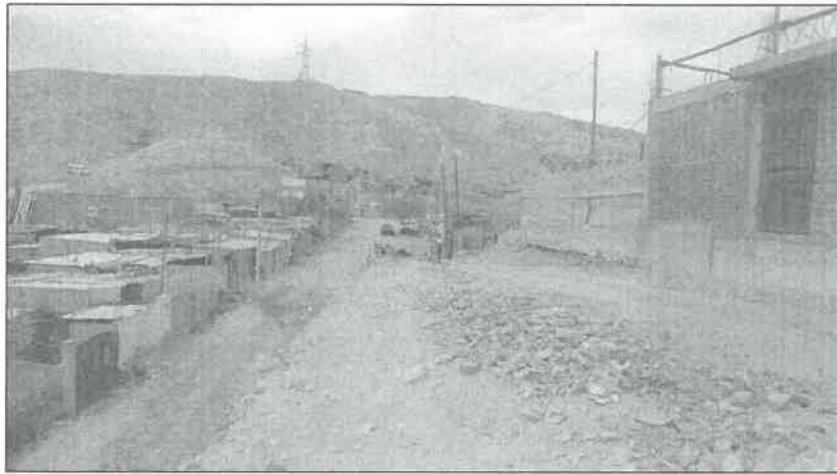


Foto 2 – Calle 4, presenta un desnivel que divide la vía; no cuenta con tratamiento lo que provoca desprendimiento de tierra.

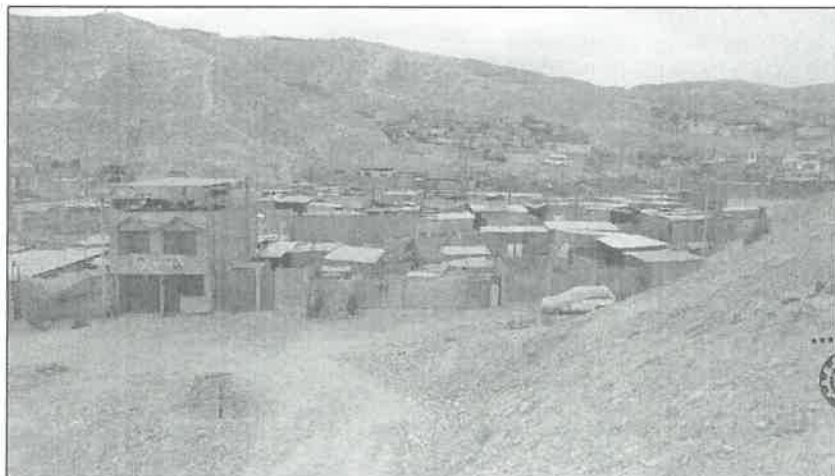


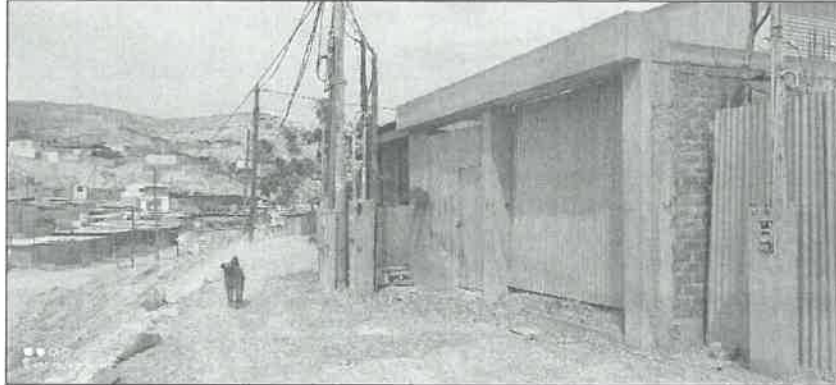
Foto 3 – Calle 6 presenta un desnivel que ubica a la vía en la parte superior; no cuenta con tratamiento.


Edwin Guillen
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 296...

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

MEMORIA DESCRIPTIVA

Veredas: no se cuentan con veredas que permitan el acceso a las viviendas y que su vez delimiten el límite de propiedad, existiendo desprendimiento de tierra por la topografía que presenta.



Áreas Verdes: No cuenta con tratamiento definido para áreas verdes ni espacios delimitados para su ubicación, sin embargo algunas viviendas han colocado plantones frente a sus viviendas.



9. **METAS FÍSICA:**

▪ **CONSTRUCCIÓN DE PISTA DE PAVIMENTO FLEXIBLE**

Construcción de **11 669.04 m²** de Pavimento flexible, de $e=0.05$ m con carpeta asfáltica en frío de 2" que irá sobre una subrasante nivelada y compactada sobre la cual irá un relleno de material base granular $e=0.15$ m y una sub base de $e=0.15$ m. Para señalización horizontal; pintado de 4,090.41 ml de pintura lineal continua, 1,170.14 ml de pintura lineal discontinua. Para señalización vertical, confección y colocación de 34 unidades de señal vertical.



Eduin Guillen Acero
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 290365

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

MEMORIA DESCRIPTIVA

Para el tratamiento de bermas se colocará carpeta asfáltica de 2" por 3,275.93 m², que irá sobre una subrasante nivelada y compactada sobre la cual irá un relleno de material base granular e=0.15 m

▪ CONSTRUCCIÓN DE VEREDAS.

Comprende la construcción de **5,038.21 m²** de Veredas y Martillos de Concreto con acabado de piedra lavada y cintas de ocre color rojo y azul con una resistencia de $F'c= 175$ kg/cm², e=15 cm.

Las veredas serán de paños de 3 metros de largo, el ancho variable según la sección vial; Las veredas irán sobre una subrasante nivelada y compactada sobre la cual irá un relleno de material base granular e=0.20 m y sobre este la vereda de piedra lavada de espesor e=0.15 m, que tendrá una resistencia de $f'c=175$ Kg/cm². Llevarán juntas transversales de e=1" cada 3 m y juntas longitudinales de e= 1/2" en la unión con la vivienda, estas juntas serán rellenas primero con tecknoport y luego con una mezcla asfáltica.

- Martillos de Concreto, 1,195.25 m²
- Veredas de concreto, 3,842.96 m²

▪ CONSTRUCCIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN

Se han identificado dentro del ámbito de intervención desniveles entre las vías, donde se acondicionará el terreno mediante la construcción de muros de contención, con escaleras peatonales que permitan el tránsito hacia las plataformas diferenciadas de nivel.

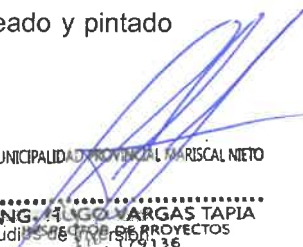
Comprende la construcción de **593.89 ml** de muros de contención de concreto armado $F'c= 210$ kg/cm² y $F'c= 175$ kg/cm² con una altura que varía hasta los 2 a 8.50 m de altura;

Muro de Contención Calle 6	132.17 m
Muro de Contención Calle 4	82.40 m
Muro de Contención Calle 7	155.95 m
Muro de Contención Prolongación Avenida 2	61.82 m
Muro de Contención Avenida 2	97.60 m
Muro de Contención Avenida 2a	46.95 m
Muro de Contención Avenida 1	17.00 m

▪ IMPLEMENTACIÓN DE ÁREAS VERDES

Construcción **50 jardineras** de forma trapezoidal de 3.00 m²; ubicadas en bermas laterales con sardineles C°A° de $f'c=175$ kg/cm²; Construcción de 48.45 m³ de sardineles de concreto $f'c=175$ kg/cm², Colocación de 110 unidades de plantones en hoyos con relleno de tierra de lomas preparada con abono natural. Impermeabilización 342.00 m² de superficies internas de jardineras. Las caras externas y coronamiento tendrán acabado solaqueado y pintado con pintura esmalte.


Edwin Guillen Acero
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 290903


MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. HUGO VARGAS TAPIA
Subgerencia de Estudios y Proyectos

MEMORIA DESCRIPTIVA

Trabajos a ejecutarse:

Item	Descripcion	Unidad	Metrado
	<u>OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD</u>		
01	<u>OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD</u>		
01.01	OBRAS PROVISIONALES		
01.01.01	m CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60 X 2.40	und	1.00
01.01.02	TECNICO OFICINA DE RESIDENCIA, SUPERVISION Y PERSONAL	m2	51.98
01.01.03	CASETA DE ALMACEN DE OBRA Y GUARDIANA	m2	93.24
01.01.04	CERCO PROVISIONAL CON TELA DE POLIPROPILENO	m	172.35
01.01.05	COMEDOR Y VESTUARIO PARA PERSONAL OBRERO	m2	48.00
01.01.06	NORMAL REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION EN TERRENO	m2	1,952.90
01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION		
01.02.01	MAQUINARIA MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y	gbl	1.00
01.03	TRANSPORTE DE MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		
01.03.01	HERRAMIENTAS DURANTE OBRA TRANSPORTE DE MATERIALES, EQUIPO LIVIANO Y	dia	250.00
01.04	PLAN DE DESVIOS		
01.04.01	SEÑALIZACION TEMPORAL DE DESVIO DE TRANSITO	und	1.00
01.04.02	PERSONAL DE CONTROL Y DESVIO DE TRANSITO	mes	10.00
01.04.03	PUNTES PEATONALES PROVISIONALES	und	15.00
01.05	SEGURIDAD Y SALUD		
01.05.01	PERSONAL DE OBRA EXAMENES MEDICOS OCUPACIONALES PARA	und	50.00
01.05.02	EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL	jgo	50.00
01.05.03	EQUIPO DE PROTECCION COLECTIVA	und	1.00
01.05.04	PRIMEROS AUXILIOS (SSOMA) RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS Y	und	1.00
01.05.05	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	und	1.00
01.06	LINEAMIENTOS PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19 EN EL TRABAJO		
01.06.01	MODULO: ZONA DE CONTROL DE TRABAJO (COVID-19)	m2	24.00
01.06.02	EQUIPOS DE PROTECCION EN BIOSEGURIDAD	und	50.00
01.06.03	(COVID-19) IMPLEMENTACION DE ZONA DE CONTROL DE TRABAJO	und	1.00
	<u>CONSTRUCCIÓN PISTA DE PAVIMENTO FLEXIBLE</u>		
02	<u>CONSTRUCCIÓN DE PISTA DE PAVIMENTO FLEXIBLE</u>		
02.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
02.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO INICIAL	m2	14,944.97
02.01.02	EJECUCION DE OBRA TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO DURANTE LA	m2	14,944.97
02.01.03	(HASTA 20CM) ENCIMADO DE MARCO Y TAPA DE BUZON EXISTENTE	und	34.00
02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.02.01	PESADO) CORTE Y EXCAVACION EN TERRENO NORMAL (EQ.	m3	9,463.27
02.02.02	PESADO) RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO (EQ.	m3	437.61
02.02.03	ESCARIFICADO DE SUBRASANTE CON MAQUINARIA	m2	14,944.97
02.02.04	PERFILADO Y COMPACTACION DE SUB-RASANTE	m2	14,944.97
02.02.05	DM=200M (EQ. PESADO) ACOPIO Y ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	11,733.36
02.02.06	1KM TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A DMÉ HASTA	m3k	11,733.36

MEMORIA DESCRIPTIVA

Item	Descripcion	Unidad	Metrado
02.02.07	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A DME DESPUES DE 1KM	m3k	23,232.05
02.03	PAVIMENTO FLEXIBLE		
02.03.01	CARPETA ASFALTICA PISTA		
02.03.01.01	CONFORMACION DE SUB-BASE GRANULAR E=0.15 M	m2	11,669.04
02.03.01.02	CONFORMACION DE BASE GRANULAR E=0.15M	m2	11,669.04
02.03.01.03	LIMPIEZA DE SUPERFICIE DE BASE GRANULAR	m2	11,669.04
02.03.01.04	IMPRIMACION ASFALTICA C/EQUIPO	m2	11,669.04
02.03.01.05	ARENADO SOBRE SUPERFICIE IMPRIMADA	m2	11,669.04
02.03.01.06	CARPETA DE ASFALTO EN FRIO DE E=2"	m2	11,669.04
02.03.02	CARPETA ASFALTICA BERMA		
02.03.02.01	CONFORMACION DE BASE GRANULAR E=0.15M	m2	3,275.93
02.03.02.02	LIMPIEZA DE SUPERFICIE DE BASE GRANULAR	m2	3,275.93
02.03.02.03	IMPRIMACION ASFALTICA C/EQUIPO	m2	3,275.93
02.03.02.04	ARENADO SOBRE SUPERFICIE IMPRIMADA	m2	3,275.93
02.03.02.05	CARPETA DE ASFALTO EN FRIO DE E=2"	m2	3,275.93
02.04	SEÑALIZACION VIAL		
02.04.01	SEÑALIZACION HORIZONTAL		
02.04.01.01	LIMPIEZA DE SUPERFICIE DE RODADURA CON EQUIPO	m2	685.43
02.04.01.02	PINTURA DE TRAFICO EN LINEAS DE BORDE A=10CM	m	4,090.41
02.04.01.03	PINTURA DE TRAFICO EN LINEA CENTRAL A=10CM	m	1,170.14
02.04.01.04	PINTURA DE TRAFICO EN SIMBOLOS Y FLECHAS	m2	685.43
02.04.02	SEÑALIZACION VERTICAL		
02.04.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	3.81
02.04.02.02	ACARREO MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE D=30M	m3	4.95
02.04.02.03	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A DME HASTA 1KM	m3k	4.95
02.04.02.04	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A DME DESPUES DE 1KM	m3k	9.80
02.04.02.05	CONCRETO f _c =175 kg/cm ²	m3	3.26
02.04.02.06	SEÑALIZACION PREVENTIVA 0.60X0.60M INC. MONTAJE	und	15.00
02.04.02.07	SEÑALIZACION REGLAMENTARIA OCTOGONAL 0.60X0.60M (PARE) INC. MONTAJE	und	4.00
02.04.02.08	SEÑALIZACION REGLAMENTARIA TRIANGULAR 0.70M (CEDA EL PASO) INC. MONTAJE	und	5.00
02.04.02.09	SEÑALIZACION REGLAMENTARIA 0.60X0.90M INC. MONTAJE	und	8.00
02.04.02.10	SEÑALIZACION INFORMATIVA 0.50X0.60M INC. MONTAJE	und	2.00
	CONSTRUCCIÓN DE VEREDAS		
03	CONSTRUCCION DE VEREDAS, MARTILLOS, SARDINELES, RAMPAS Y GRADAS		
03.01	VEREDAS DE CONCRETO		
03.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
03.01.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO INICIAL	m2	3,842.96
03.01.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE OBRA	m2	3,842.96
03.01.01.03	DEMOLICION DE VEREDAS DE CONCRETO EXISTENTE CON EQUIPO	m2	18.00
03.01.01.04	RETIRO DE CAJAS DE MEDIDOR DE AGUA Y DESAGUE	und	184.00
03.01.01.05	DESBROCE Y RETIRO DE ARBUSTOS	und	25.00
03.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.01.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL (EQ. LIVIANO)	m3	2,539.23
03.01.02.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO (EQ. LIVIANO)	m3	119.69
03.01.02.03	REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACION (EQ LIVIANO)	m2	3,842.96
03.01.02.04	CONFORMACION DE BASE GRANULAR E=0.20M (EQ. LIVIANO)	m2	3,842.96
03.01.02.05	ACÓPIO Y ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DM=100M (EQ. LIVIANO)	m3	3,145.40



MEMORIA DESCRIPTIVA

Item	Descripcion	Unidad	Metrado
03.01.02.06	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A DME HASTA 1KM	m3k	3,145.40
03.01.02.07	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A DME DESPUES DE 1KM	m3k	8,649.85
03.01.03	CONCRETO SIMPLE		
03.01.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CANTOS	m2	1,059.66
03.01.03.02	CONCRETO $f_c=175$ KG/CM2, $E=0.15M$	m2	3,842.96
03.01.03.03	CONCRETO $f_c=175$ KG/CM2 PARA SARDINEL SUMERGIDO	m3	117.27
03.01.03.04	ACABADO SUPERFICIAL CON GRAVILLA LAVADA, OCRE Y BRUÑADO	m2	3,842.96
03.01.03.05	CURADO DE LOSAS DE CONCRETO CON ADITIVO	m2	3,842.96
03.01.03.06	SOLAQUEADO DE BORDES VEREDAS	m2	571.92
03.01.03.07	JUNTAS DE DILATACION CON TECKNOPOR $E=1"$, $H=0.30$ m	m	1,361.80
03.01.03.08	JUNTAS DE DILATACION CON TECKNOPOR $E=1/2"$, $H=0.30$ m	m	2,893.25
03.01.03.09	SELLADO DE JUNTAS DE DILATACION C/ASFALTO $E=1" \times 1 \ 1/2"$	m	1,361.80
03.01.03.10	SELLADO DE JUNTAS DE DILATACION C/ASFALTO $E=1/2"$	m	2,893.25
03.01.04	PINTURA		
03.01.04.01	PINTURA EN BORDE DE VEREDAS $A=15$ CM	m	2,866.97
03.01.05	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS		
03.01.05.01	NIVELACION DE CAJA Y TAPA DE REGISTRO DE MEDIDOR DE AGUA	pza	184.00
03.01.05.02	NIVELACION DE CAJA Y TAPA DE REGISTRO DE DESAGUE	pza	184.00
03.02	MARTILLOS DE CONCRETO		
03.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
03.02.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO INICIAL	m2	1,195.25
03.02.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE OBRA	m2	1,195.25
03.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.02.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL (EQ. LIVIANO)	m3	789.76
03.02.02.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO (EQ. LIVIANO)	m3	37.23
03.02.02.03	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION (EQ. LIVIANO)	m2	1,195.25
03.02.02.04	CONFORMACION DE BASE GRANULAR $E=0.20M$ (EQ. LIVIANO)	m2	1,195.25
03.02.02.05	ACOPIO Y ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE $DM=100M$ (EQ. LIVIANO)	m3	978.30
03.02.02.06	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A DME HASTA 1KM	m3k	978.30
03.02.02.07	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A DME DESPUES DE 1KM	m3k	2,690.33
03.02.03	CONCRETO SIMPLE		
03.02.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CANTOS	m2	349.33
03.02.03.02	CONCRETO $f_c=175$ KG/CM2, $E=0.15M$	m2	1,195.25
03.02.03.03	CONCRETO $f_c=175$ KG/CM2 PARA SARDINEL SUMERGIDO	m3	58.22
03.02.03.04	ACABADO SUPERFICIAL CON GRAVILLA LAVADA, OCRE Y BRUÑADO	m2	1,195.25
03.02.03.05	CURADO DE LOSAS DE CONCRETO CON ADITIVO	m2	1,195.25
03.02.03.06	SOLAQUEADO DE BORDES MARTILLOS	m2	99.45
03.02.03.07	JUNTAS DE DILATACION CON TECKNOPOR $E=1"$, $H=0.30$ m	m	541.90
03.02.03.08	JUNTAS DE DILATACION CON TECKNOPOR $E=1/2"$, $H=0.30$ m	m	366.72
03.02.03.09	SELLADO DE JUNTAS DE DILATACION C/ASFALTO $E=1" \times 1 \ 1/2"$	m	541.90
03.02.03.10	SELLADO DE JUNTAS DE DILATACION C/ASFALTO $E=1/2"$	m	366.72
03.02.04	PINTURA		
03.02.04.01	PINTURA EN BORDE DE MARTILLOS $A=15$ CM	m	662.97
03.03	GRADAS DE CONCRETO		
03.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
03.03.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO INICIAL	m2	19.93
03.03.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE OBRA	m2	19.93
03.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		

MEMORIA DESCRIPTIVA

Item	Descripción	Unidad	Metrado
03.03.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL (MANUAL)	m3	2.99
03.03.02.02	REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACION (EQ LIVIANO)	m2	19.93
03.03.02.03	CONFORMACION DE BASE GRANULAR E=0.20M (EQ. LIVIANO)	m2	19.93
03.03.02.04	ACOPIO Y ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DM=100M (EQ. LIVIANO)	m3	3.89
03.03.02.05	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A DME HASTA 1KM	m3k	3.89
03.03.02.06	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A DME DESPUES DE 1KM	m3k	10.70
03.03.03	CONCRETO SIMPLE		
03.03.03.01	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE GRADAS	m2	9.64
03.03.03.02	CONCRETO $f_c=175$ KG/CM2 PARA GRADAS	m3	4.42
03.03.03.03	ACABADO SUPERFICIAL CON CEMENTO PULIDO Y BRUÑADO	m2	21.65
03.03.03.04	CURADO DE LOSAS DE CONCRETO CON ADITIVO	m2	21.65
03.03.03.05	SOLAQUEADO DE BORDES DE GRADAS	m2	21.65
03.03.03.06	JUNTAS DE DILATACION CON TECKNOPOR E=1", H=0.30 m	m	19.20
03.03.03.07	SELLADO DE JUNTAS DE DILATACION C/ASFALTO E=1" x 1 1/	m	19.20
03.04	SARDINEL DE CONCRETO		
03.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
03.04.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO INICIAL	m2	186.78
03.04.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE OBRA	m2	186.78
03.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.04.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL (MANUAL)	m3	163.62
03.04.02.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO (MANUAL)	m3	91.72
03.04.02.03	REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACION (EQ LIVIANO)	m2	150.20
03.04.02.04	ACOPIO Y ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DM=100M (EQ. LIVIANO)	m3	93.47
03.04.02.05	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A DME HASTA 1KM	m3k	93.47
03.04.02.06	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A DME DESPUES DE 1KM	m3k	257.04
03.04.03	CONCRETO SIMPLE		
03.04.03.01	SOLADO DE CONCRETO $f_c=100$ KG/CM2 E=5CM	m2	11.65
03.04.03.02	SOLADO DE CONCRETO $f_c=100$ KG/CM2 E=10CM	m2	168.86
03.04.03.03	CIMIENTO CORRIDO C.H : 1:10 + 30% P.M.	m3	6.27
03.04.04	CONCRETO ARMADO		
03.04.04.01	ACERO CORRUGADO $f_y=4200$ KG/CM2 GRADO 60	kg	8,608.02
03.04.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO CARAVISTA	m2	499.73
03.04.04.03	CONCRETO $f_c= 175$ KG/CM2 PARA SARDINEL	m3	451.08
03.04.04.04	CURADO DE LOSAS DE CONCRETO CON ADITIVO	m2	499.73
03.04.04.05	SOLAQUEADO DE SARDINEL	m2	278.10
03.04.04.06	JUNTAS DE DILATACION CON TECKNOPOR E=1", H=0.30 m	m	54.20
03.04.04.07	SELLADO DE JUNTAS DE DILATACION C/ASFALTO E=1" x 1 1/2"	m	54.20
03.04.05	PINTURA		
03.04.05.01	PINTURA EN BORDE DE SARDINEL	m	278.10
03.05	RAMPAS DE CONCRETO		
03.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
03.05.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO INICIAL	m2	231.92
03.05.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE OBRA	m2	231.92
03.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.05.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL (MANUAL)	m3	34.79
03.05.02.02	REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACION (EQ LIVIANO)	m2	231.92
03.05.02.03	CONFORMACION DE BASE GRANULAR E=0.20M (EQ. LIVIANO)	m2	231.92
03.05.02.04	ACOPIO Y ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DM=100M (EQ. LIVIANO)	m3	45.22

MEMORIA DESCRIPTIVA

Item	Descripcion	Unidad	Metrado
03.05.02.05	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A DME HASTA 1KM	m3k	45.22
03.05.02.06	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A DME DESPUES DE 1KM	m3k	124.36
03.05.03	CONCRETO SIMPLE		
03.05.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CANTOS	m2	79.71
03.05.03.02	CONCRETO $f_c=175$ KG/CM2 PARA SARDINEL SUSMERGIDO	m3	230.96
03.05.03.03	ACABADO SUPERFICIAL CON CEMENTO PULIDO Y BRUÑADO	m2	230.96
03.05.03.04	CURADO DE LOSAS DE CONCRETO CON ADITIVO	m2	230.96
03.05.03.05	SOLAQUEADO EN RAMPAS	m2	230.96
03.05.03.06	JUNTAS DE DILATACION CON TECKNOPOR E=1", H=0.30 m	m	418.20
03.05.03.07	SÉLLADO DE JUNTAS DE DILATACION C/ASFALTO E=1" x 1 1/2"	m	418.20
03.06	EQUIPAMIENTO DE MOBILIARIO URBANO		
03.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE PARADERO URBANO INC. BANCA	und	2.00
03.06.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TACHOS DE RESIDUOS SOLIDOS	und	22.00
03.07	PLAN DE CONTINGENCIAS		
03.07.01	RED DE AGUA Y DESAGUE		
03.07.01.01	REPOSICION DE ROTURA DE TUBERIAS DE AGUA	pto	59.00
03.07.01.02	REPOSICION DE ROTURA DE TUBERIAS DE DESAGUE	pto	59.00
03.07.01.03	REUBICACION DE BUZON DE DESAGUE	und	2.00
03.07.01.04	REUBICACIÓN DE RED DE DESAGUE	m	119.14
03.07.02	CONEXIONES DOMICILIARIAS		
03.07.02.01	REPOSICION DE CONEXION DOMICILIARIA DE AGUA POTABLE	und	59.00
03.07.02.02	REPOSICION DE CONEXIONES DOMICILIARIAS DE ALCANTARILLADO	und	59.00
	<u>CONSTRUCCIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN</u>		
04	CONSTRUCCIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN		
04.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
04.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO INICIAL	m2	2,273.11
04.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE OBRA	m2	2,273.11
04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
04.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL (EQ. LIVIANO)	m3	12,340.69
04.02.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO (EQ. LIVIANO)	m3	7,456.94
04.02.03	ACOPIO Y ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DM=200M (EQ. PESADO)	m3	6,348.88
04.02.04	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A DME HASTA 1KM	m3k	6,348.88
04.02.05	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A DME DESPUES DE 1KM	m3k	17,459.42
04.03	CONCRETO SIMPLE		
04.03.01	SOLADO DE CONCRETO $f_c=140$ KG/CM2 E=10CM	m2	1,917.70
04.04	CONCRETO ARMADO		
04.04.01	MURO DE CONTENCIÓN		
04.04.01.01	ACERO CORRUGADO $f_y=4200$ KG/CM2 GRADO 60	kg	238,260.13
04.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA EN MUROS	m2	5,989.74
04.04.01.03	CONCRETO $f_c= 210$ KG/CM2 EN ZAPATAS	m3	1,406.73
04.04.01.04	CONCRETO $f_c= 210$ KG/CM2 EN MUROS	m3	909.38
04.04.01.05	CURADO DE LOSAS DE CONCRETO CON ADITIVO	m2	5,989.74
04.04.01.06	IMPERMEABILIZACION DE SUPERFICIES EXPUESTOS A HUMEDAD	m2	3,808.29
04.04.01.07	SOLAQUEADO DE LOSAS, MUROS Y CANTOS	m2	2,182.34
04.04.01.08	JUNTAS DE DILATACION CON TECKNOPOR E=1"	m2	295.00
04.04.01.09	JUNTA CON SELLO ELASTOMERICO 1"	m	325.82
04.04.02	ESCALERA		

MEMORIA DESCRIPTIVA

Item	Descripcion	Unidad	Metrado
04.04.02.01	ACERO CORRUGADO fy=4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	2,246.69
04.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA EN ESCALERA	m2	159.39
04.04.02.03	ESCALERAS: CONCRETO F'C= 210 KG/CM2	m3	22.25
04.04.02.04	CURADO DE LOSAS DE CONCRETO CON ADITIVO	m2	108.86
04.04.02.05	SOLAQUEADO DE LOSAS, MUROS Y CANTOS	m2	108.86
04.04.03	MURO DE CONTENCIÓN DE SEMIGRAVEDAD		
04.04.03.01	ACERO CORRUGADO fy=4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	5,061.62
04.04.03.02	MUROS ARMADO - PANTALLA - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	809.97
04.04.03.03	CONCRETO fc= 175 KG/CM2 EN ZAPATAS	m3	214.73
04.04.03.04	CONCRETO fc= 175 KG/CM2 EN MUROS	m3	249.59
04.04.03.05	CURADO DE LOSAS DE CONCRETO CON ADITIVO	m2	809.97
04.04.03.06	JUNTAS DE DILATACION CON TECKNOPOR E=1"	m2	345.59
04.04.03.07	SELLADO DE JUNTAS DE DILATACION C/ASFALTO E=1" x 1 1/2"	m	64.31
04.05	CARPINTERIA METALICA		
04.05.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BARANDAS METÁLICAS SEGÚN DISEÑO (incluye pintado)	m	414.50
04.06	OTROS		
04.06.01	PINTURA ESMALTE (02 MANOS)	m2	2,182.34
04.06.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE DRENAJE EN MURO	m2	1,585.87
04.06.03	RELLENO CON PIEDRA GRAVA DE 1" - 3/4"	m3	158.59
04.06.04	REUBICACION DE POSTES	und	5.00
	<u>IMPLEMENTACIÓN DE AREAS VERDES</u>		
05	IMPLEMENTACIÓN DE AREAS VERDES		
05.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
05.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO INICIAL	m2	395.84
05.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE OBRA	m2	395.84
05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
05.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL (MANUAL)	m3	231.95
05.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION EN TERRENO NORMAL	m2	343.84
05.02.03	RELLENO CON PIEDRA GRAVA DE 1" - 3/4"	m3	34.38
05.02.04	ACOPIO Y ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DM=100M (EQ. LIVIANO)	m3	301.54
05.02.05	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A DME HASTA 1KM	m3k	301.54
05.02.06	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A DME DESPUES DE 1KM	m3k	829.24
05.03	CONCRETO SIMPLE		
05.03.01	SOLADO DE CONCRETO fc=100 KG/CM2 E=10CM	m2	133.00
05.03.02	CIMIENTO CORRIDO C.H : 1:10 + 30% P.M.	m3	53.20
05.04	CONCRETO ARMADO		
05.04.01	ACERO CORRUGADO fy=4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	1,390.20
05.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	m2	590.75
05.04.03	CONCRETO fc= 175 KG/CM2 PARA ESTRUCTURAS	m3	48.45
05.04.04	CURADO DE LOSAS DE CONCRETO CON ADITIVO	m2	437.00
05.04.05	IMPERMEABILIZACIÓN DE SUPERFICIES EXPUESTAS A HUMEDAD	m2	342.00
05.04.06	SOLAQUEADO DE LOSAS, MUROS Y CANTOS	m2	209.00
05.05	PINTURA		
05.05.01	PINTURA ESMALTE (02 MANOS)	m2	209.00
05.06	AREAS VERDES		
05.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TIERRA DE CHACRA	m3	132.55
05.06.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE GRASS NATURAL	m2	245.84
05.06.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ARBUSTOS	und	110.00



MEMORIA DESCRIPTIVA

Item	Descripcion	Unidad	Metrado
	<u>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL</u>		
06	<u>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL</u>		
06.01	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		
06.01.01	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUO SOLIDOS	gbl	1.00
06.01.02	PROGRAMA DE MANEJO DE AGUAS RESIDUALES	gbl	1.00
06.01.03	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL	gbl	1.00
06.01.04	PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN AMBIENTAL	und	1.00
06.01.05	PROGRAMA DE PREVENCIÓN, CONTROL Y MITIGACIÓN		
06.01.05.01	MEDIDAS DE PREVENCIÓN, CONTROL Y MITIGACIÓN FISICO	gbl	1.00
06.01.05.02	MEDIDAS DE PREVENCIÓN, CONTROL Y MITIGACIÓN SOCIAL	gbl	1.00
06.02	PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		
06.02.01	IMPLEMENTACIÓN DE MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA	und	1.00
06.02.02	MATERIALES PARA LA REALIZACION DEL TALLER PARTICIPATIVO	und	1.00
06.03	PLAN DE CONTINGENCIA		
06.03.01	CHARLAS DE INDUCCION, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	und	10.00
06.03.02	IMPLEMENTACION DE TRAPOS ABSORVENTES Y KIT ANTIDERRAME (POR SECTORES)	und	2.00
06.03.03	CONFORMACIÓN DE BRIGADAS DE EMERGENCIA	und	1.00
06.03.04	IMPLEMENTACIÓN DE BOTIQUÍN	und	1.00
06.04	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL		
06.04.01	MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE	und	2.00
06.04.02	MONITOREO DE LA CALIDAD DEL RUIDO AMBIENTAL	und	2.00
06.05	PLAN DE CIERRE		
06.05.01	LIMPIEZA GENERAL	und	1.00
06.05.02	DESMANTELAMIENTO DE ÁREAS INTERVENIDAS	und	1.00
06.05.03	DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SOLIDOS AL BOTADERO	gbl	1.00
06.05.04	COMPACTADO DE MATERIAL EXCEDENTE Y READECUACION MORFOLOGICA DEL BOTADERO	m3	22,020.40
	<u>PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO</u>		
07	<u>PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO</u>		
07.01	ELABORACION DEL PLAN DE MONITOREO		
07.01.01	PAGOS AL MINISTERIO DE CULTURA		
07.01.01.01	PAGOS AL MINISTERIO DE CULTURA:PRESENTACION INICIAL DE PMA	und	1.00
07.01.01.02	PAGOS AL MINISTERIO DE CULTURA:APROBACION DE INFORME FINAL	und	1.00
07.01.01.03	ELABORACION Y PRESENTACION DE PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO (PARA AUTORIZACION DDC	gbl	1.00
07.02	HALLAZGOS FORTUITOS		
07.02.01	PROCESO DE EXCAVACIONES , MONITOREO ARQUEOLÓGICA Y CONSERVACIÓN PREVENTIVA	und	1.00
07.02.02	EXCAVACION ARQUEOLOGICA	dia	10.00
07.02.03	REGISTRO ARQUEOLÓGICO	und	1.00
07.02.04	PANELES DE SEÑALIZACIÓN PREVENTIVO	und	1.00


 Edwin Guillen Astudillo
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 290003


 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
 ING. HUGO VARGAS TAPIA
 INSPECTOR DE PROYECTOS
 CIP. 170136

10. UBICACIÓN DE CANTERAS

La cantera que cumple con las especificaciones, comprobación física mecánica y química de los materiales agregados inertes para las capas de relleno, sub-base, base granular, carpeta asfáltica es:

CANTERA	ACCESO	ESTADO DEL ACCESO	LADO	POSIBLES USOS	PROPIETARIOS
CANTERA SANTISIMA CRUZ PAZ Y BIEN IV	Si	Regular	Izquierdo	Base, Sub Base Granular y Piedra para Concreto, Agregado Fino (arena)-	PRIVADO

➤ **UBICACIÓN**

Se encuentra ubicada a 6.2 km del centro poblado CHEN CHEN, con el siguiente recorrido parcial:



11. BENEFICIARIOS

Población de Demandante Potencial

La población demandante potencial es la población con necesidades que potencialmente requerirá el servicio en los que intervendrá el proyecto por su ubicación, cercanía geográfica y las relaciones de intercambio comercial y religioso. Es así que la población demandante potencial es la población del Centro Poblado Chen Chen es de 7,270 habitantes según el INEI para el 2020.


 Edwin Guillen Acero
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 290503

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

 ING. HUGO VARGAS TAPIA
 INSPECTOR DE PROYECTOS
 I.P. 73436

MEMORIA DESCRIPTIVA

Población Demandante Efectiva

La Población Efectiva viene a ser de dos tipos: La Población Efectiva Externa que es aquella que acude hace uso de la vía como de paso o tránsito por ahorro de tiempo en viaje y ahorro en el costo por operación vehicular.

La Población Efectiva Interna viene dada por los habitantes que tienen sus viviendas en el área de influencia que demandan del proyecto en mención

12. PRESUPUESTO

El monto del Proyecto asciende a la suma de **S/ 11'490,302.34** (ONCE MILLONES CUATROCIENTOS NOVENTA MIL TRESCIENTOS DOS CON 32/100 SOLES).

DESCRIPCION	UNIDAD	PERFIL TÉCNICO	EXPEDIENTE TÉCNICO	VARIACIÓN
OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD	Global	S/ 478,766.61	S/ 331,684.99	-S/ 147,081.62
CONSTRUCCIÓN PISTA DE PAVIMENTO FLEXIBLE	Global	S/ 2,244,106.85	S/ 1,732,332.73	-S/ 511,774.12
CONSTRUCCIÓN DE VEREDAS	Global	S/ 1,081,325.79	S/ 1,864,102.48	S/ 782,776.69
CONSTRUCCIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN	Global	S/ 2,530,625.06	S/ 4,816,751.64	S/ 2,286,126.58
IMPLEMENTACIÓN DE ÁREAS VERDES	Global	S/ 1,277,397.43	S/ 165,128.82	-S/ 1,112,268.61
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	Global	S/ 610,794.35	S/ 83,690.60	-S/ 527,103.75
PLAN DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO	Global	S/ 27,700.00	S/ 16,291.06	-S/ 11,408.94
OBRAS DE ARTES MAYORES	Global	S/ 196,490.26		-S/ 196,490.26
Costos Directos (C.D.):		S/ 8,447,206.35	S/ 9,009,982.32	S/ 562,775.97
GASTOS GENERALES	Global	S/ 844,720.64	S/ 1,049,354.81	S/ 204,634.17
UTILIDAD	Global		S/ 720,798.59	S/ 720,798.59
GASTOS DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA	Global	S/ 84,472.06		-S/ 84,472.06
GASTOS DE LIQUIDACIÓN TÉCNICA FINANCIERA	Global	S/ 168,944.13		-S/ 168,944.13
SUB TOTAL		S/ 9,545,343.18	S/ 10,780,135.72	S/ 1,234,792.54
IGV	Global		S/ 1,940,424.43	S/ 1,940,424.43
VALOR REFERENCIAL DE OBRA		S/ 9,545,343.18	S/ 12,720,560.15	S/ 3,175,216.97
COSTO DE SUPERVISION DE OBRA	Global	S/ 211,180.16	S/ 572,425.21	S/ 361,245.05
GASTOS DE COORDINACION DE OBRA	Global		S/ 381,616.80	S/ 381,616.80
GASTOS DE CONTROL CONCURRENTE	Global		S/ 137,576.69	S/ 137,576.69
COSTO TOTAL DE EJECUCION FISICA		S/ 9,756,523.34	S/ 13,812,178.85	4055655.513
GASTOS DE ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO	Global	S/ 84,472.06	S/ 83,066.62	-S/ 1,405.44
INVERSIÓN TOTAL		S/ 9,840,995.40	S/ 13,895,245.47	S/ 4,054,250.07

INCIDENCIA DE LA MODIFICACIÓN

Monto de inversión a precios de Mercado (En soles)		Diferencia	
Viable	Modificado	En soles	En porcentaje
S/ 9,840,995.40	13,895,245.47	4,054,250.07	41.20%


Edwin Guilen Aceros
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 290013

En la presente Modificación de acuerdo con el cuadro, se ha obtenido un monto de **S/ 4,054,250.07** que equivale a 41.20 % del monto del perfil aprobado.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO


HUGO VARGAS TAPIA
 INGENIERO DE PROYECTOS
 CIP. N° 151136

13. PERIODO DE EJECUCIÓN:

Se ha considerado de acuerdo con la programación de obra: 300 días calendario (10 meses).

14. MODALIDAD DE EJECUCIÓN:

La modalidad de ejecución de la obra es **POR ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - CONTRATA**

15. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- No se realizaron modificaciones en cuanto a la localización geográfica y/o ámbito de influencia, objetivo del Proyecto, según el Perfil aprobado.
- El Presupuesto de Inversión del PIP, de la Declaratoria de Viabilidad fue de S/ 9'840.995.40 soles, el presupuesto de estudio definitivo es de S/ 13,092,120.58 soles, La sensibilidad del PIP ha variado en 33.04 %.
- La variación presupuestal se debe a la verificación topográfica, metrados y costos de mano de obra, materiales y maquinaria actualizadas.
- *OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD*; la variación presupuestal con respecto al perfil aprobado se debe a la actualización de costos y a la adecuación del presupuesto con partidas que permitan cumplir los protocolos de seguridad para afrontar la pandemia - COVID-19.
- *CONSTRUCCIÓN PISTA DE PAVIMENTO FLEXIBLE*; la variación presupuestal con respecto al perfil aprobado se debe a que se ha adecuado el diseño de la vía, según su geometría y desnivel por tener una topografía irregular.
- *CONSTRUCCIÓN DE VEREDAS*; la variación presupuestal con respecto al perfil aprobado se debe a la actualización de costos y a la variación del diseño de sección de vías, que permitan tener continuidad tanto peatonal como vehicular.
- *CONSTRUCCIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN*; la variación presupuestal con respecto al perfil aprobado se debe a la actualización de costos y a la variación del diseño de sección vial para que permita tener una conexión de la parte baja de las vías hacia la parte más alta, a través de muros de contención y escaleras.
- *IMPLEMENTACIÓN DE ÁREAS VERDES*; la variación presupuestal con respecto al perfil aprobado se debe a la verificación de las áreas a intervenir con el proyecto, las cuales deben estar dentro de la sección vial y del área a intervenir.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERAL



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

1. PROYECTO:

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LAS ASOCIACIONES DE VIVIENDA VILLA MAGISTERIAL, 07 DE JUNIO, COBRESOL Y EL PORVENIR EN EL CENTRO POBLADO CHEN CHEN DEL DISTRITO DE MOQUEGUA - PROVINCIA DE MARISCAL NIETO - REGIÓN MOQUEGUA".

Ubicación:

Centro Poblado : Chen Chen
Distrito : Moquegua
Provincia : Mariscal Nieto
Región : Moquegua

2. DISPOSICIONES GENERALES

GENERALIDADES

Objetivo:

Las presentes especificaciones técnicas tienen como objeto definir las normas y procedimientos que serán aplicados en la obra. Las mismas sin ser limitativas, servirán de base para la construcción de la obra y aquellas complementarias.

Alcance de las especificaciones:

Comprenden las normas y exigencias para las diferentes actividades que son parte del proceso constructivo del proyecto, formando parte integrante del proyecto y complementando lo indicado en los planos respectivos.

Precisan las condiciones y exigencias que contribuyen las bases de pago para la obra.

Para su ampliación, interpretación mayor alcance el Supervisor tiene autoridad suficiente para ampliar éstas, en lo que respecta a la calidad de los materiales a emplearse y la correcta metodología constructiva a seguir en cualquier trabajo contemplado en el proyecto.

Para la ejecución correcta del Proyecto se debe cumplir con los trabajos e indicaciones señalados en estas especificaciones técnicas inclusive de trabajos que no están señalados, pero se encuentran contenidos en los planos del proyecto, documentos complementarios e ingeniería del proyecto.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

ING. MELISSA CELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

Definiciones:

Contratista: en este caso es el ejecutor de la obra

Supervisor: persona natural o jurídica, designada por la entidad para el control integral de la ejecución de obra

Entidad: Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto

Cuaderno de Obra: documento administrativo que tiene carácter técnico-legal, en el que anotaran hechos relevantes de la ejecución de obra, solo el supervisor y el residente de obra en representación del Contratista es responsable de su custodia.

Consideraciones para el inicio de obra

Toda obra antes de iniciarse debe contar con la constancia de compatibilidad de obra” y “que todo el personal seleccionado debe haber recibido las charlas de inducción para garantizar la seguridad y salud en el trabajo”

Además, el Contratista y el Supervisión deberán realizar visita al terreno a intervenir para la verificación de ubicación de coordenadas, pendientes, etc. Según indica el expediente técnico aprobado, con la finalidad de evitar vicios ocultos de consideración /errores, ambigüedades, o incongruencias) y se pueda adoptar acciones para corregir estos de forma oportuna de acuerdo a la normativa vigente.

1.1. Especificaciones y Planos

El Contratista obligatoriamente deberá tener disponible en la obra un juego completo de planos y de las presentes especificaciones, quedando entendido que cualquier detalle que figure únicamente en los planos o en las especificaciones, será válido como si se hubiera mostrado en ambos.

1.2. Errores u Omisiones

Los errores u omisiones que puedan encontrarse en el Proyecto, tanto en los diseños como en el metrado, se pondrán inmediatamente por escrito a conocimiento del Supervisor designado para la Obra, para su solución respectiva. El incumplimiento o demora de estos requisitos será exclusiva responsabilidad del Contratista.

1.3. Informe de Compatibilidad de Proyecto

El Contratista presentará Informe de Compatibilidad del Proyecto y lo notificará por escrito a la Supervisión, en concordancia de la Ley de Contrataciones del Estado señalando:

“cualquier situación que sea diferente a aquellas indicadas en los planos o en las



MUNICIPALIDAD PROV. MARISCAL NIETO
ING. MELISSA JULIA YILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

especificaciones. Deberá actuar tan pronto como sea posible y antes de efectuar cualquier alteración de dicha condición".

1.4. Normas Técnicas mínima aplicable:

La construcción de la obra, se efectuará de conformidad con las siguientes normas y reglamentos:

- 1.4.1. Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado
- 1.4.2. Ley N° 28411, Ley general del sistema nacional de presupuesto
- 1.4.3. D.L. 26162 Ley del Sistema Nacional de Control
- 1.4.4. Ley 27785 Ley orgánica del Sistema Nacional de Control y de la Contraloría General de la República.
- 1.4.5. Resolución Contraloría N° 320-2006 CG que aprueba Normas Técnicas de Control Interno.
- 1.4.6. Resolución de Contraloría N° 195-88 CG que aprueba las Normas que regulan la ejecución de Obras Públicas por Administración Presupuestaria Directa.
- 1.4.7. Reglamento Nacional de Edificaciones.
- 1.4.8. Reglamento de Metrados para Obras de Edificación.
- 1.4.9. Reglamento Nacional de Edificaciones
- 1.4.10. NORMA GH. 020 componentes de diseño urbano
- 1.4.11. NORMA TÉCNICA CE. 010 PAVIMENTOS URBANOS
- 1.4.12. Normas INACAL (Instituto de Nacional de Calidad).
- 1.4.13. Normas A.C.I. (American Concrete Institute)
- 1.4.14. Normas A.S.T.M. (American Society for Testing and Materials)
- 1.4.15. Normas A.A.S.H.O. (American Association of State Highway Officials)
- 1.4.16. Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783.
- 1.4.17. Norma G.050 Seguridad durante la Construcción
- 1.4.18. Normas Técnicas Peruanas (NTP)
- 1.4.19. Normas Peruanas de Concreto
- 1.4.20. Directiva "NORMAS PARA LA EJECUCION DE OBRAS PUBLICAS POR LA MODALIDAD DE EJECUCION PRESUPUESTARIA INDIRECTA (POR CONTRATA), DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO" aprobada con Resolución de Gerencia Municipal N°276-2018-GM/MPMN



1.5. Lineamientos para la vigilancia, prevención y control del COVID-19 en el Trabajo

El Contratista deberá implementar y poner en marcha, antes del inicio de la ejecución de la obra, el Plan de control del COVID-19 que consiste en la instalación de módulos de control e implementación del transporte de personal en vehículos acondicionados,

dotación de implementos de protección en bioseguridad (mascarillas, alcohol en gel, etc.), personal médico y exámenes de evaluación (pruebas rápidas) y descarte del COVID-19 en el personal técnico y obrero. Ello en cumplimiento a la disposición última actualizada vigente del Ministerio de Salud.

El plan y su implementación deberán contar con la aprobación del Supervisor.

1.6. Equipos, Herramientas e Implementos

El Contratista deberá proveer en la debida oportunidad, condición y cantidad, el equipo propuesto para la ejecución de la obra y que no podrá ser menor al indicado. Asimismo, deberá proveer las herramientas e implementos necesarios de manera tal que no origine retrasos ni se vea afectada su correcta ejecución en el proceso del avance de la obra.

La Supervisión revisará su funcionamiento de manera que cumplan con las especificaciones de las partidas correspondientes y podrá ordenar su retiro durante la ejecución física de la obra, cuando no cumplan con las condiciones mínimas visuales y mecánicas.

1.7. Materiales y Artículos

Los materiales y artículos en general que se empleen en la construcción de la obra serán nuevos y de primera calidad deberán contar con sus respectivas fichas técnicas y/o especificaciones técnicas y/o certificación de calidad. Los materiales que vinieran envasados, deberán entrar a la obra en sus recipientes originales, intactos y debidamente sellados y/o codificados.

Si se menciona un artículo con un nombre común o comercial (de referencia) significará por extensión, su equivalente, debiendo así sobre entenderse por siempre. El Contratista deberá elegir los que considera de inmejorable calidad y los métodos de trabajo que crea conveniente, los mismos que estará sujetos a la aprobación del Supervisor.

La Supervisión rechazará los materiales que no cumplan con estos requisitos en el momento de su empleo. El Contratista someterá a la Supervisión, según lo solicite, las muestras de los diferentes materiales que considera de inmejorable calidad o superior a las especificaciones.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELLY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

La Supervisión ordenará un control y revisión permanente de los materiales de construcción como cementos, agregados, concretos, madera, tuberías de PVC, válvulas, accesorios, etc. y fijará el tipo de ensayo, así como las normas a que se ceñirán.

1.8. Personal obrero

El personal especializado y la mano de obra calificada y no calificada corresponden al régimen de construcción civil. El supervisor podrá recomendar el retiro del personal técnico u obrero cuya labor o comportamiento vaya en detrimento del Reglamento Interno de Trabajo, de la buena calidad de la obra y/o afecte la buena marcha de la ejecución.

1.9. Residente de obra

El Contratista designará como Residente de Obra a un Ingeniero Civil colegiado y habilitado por el CIP, de acuerdo a las bases del proceso de selección, con experiencia mínima de 8 años como Residente o Supervisor de Obra en obras de asfalto en frio iguales o similares contados desde la colegiatura. Además, deberá contar con experiencia específica de 2 años. Este profesional asumirá la dirección técnica y será responsable de la correcta ejecución de la obra.

1.10. Inspección y/o Supervisor

La Entidad designará como Supervisor a un Ingeniero Civil colegiado y habilitado por el CIP, de acuerdo a las bases del proceso de selección, con experiencia mínima de 10 años como Residente o Supervisor de Obra en obras de asfalto en frio iguales o similares contados desde la colegiatura. Además, deberá contar con experiencia específica de 05 años. Estará encargado de velar, directa y permanentemente por la correcta ejecución de la obra y cumplimiento de los aspectos técnicos y plazos de ejecución. Para tal cometido, cualquier indicación al Contratista, se hará por medio del Supervisor.



1.11. Cuaderno de Obra

Es el documento administrativo que tiene carácter técnico-legal, en el que anotaran hechos relevantes de la ejecución de obra, que deberá estar debidamente foliado, se abre al inicio de la obra en el que el Contratista y el Supervisor anotan las ocurrencias, órdenes y consultas y las respuestas a las consultas.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA BILEY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

También se anotan las solicitudes del Contratista y las autorizaciones del Supervisor. Tanto el Contratista y el Supervisor son los únicos que pueden hacer anotaciones en el cuaderno de obra física o digital (según disposición de la OSCE).

1.12. Acceso a la Obra

El personal autorizado de la Entidad, Contratista y Supervisor tendrán acceso en cualquier momento a la obra, almacenes y sitios donde se efectúen los trabajos, o campamentos donde se reciban materiales, elementos de construcción y equipos propias de acuerdo a sus funciones.

1.13. Control y desvío del tránsito

Para la correcta ejecución del proyecto, dentro del plazo programado, el Contratista estará a cargo de la implementación del Plan de desvíos con la finalidad de controlar y desviar el tránsito de las zonas de trabajo, de una manera segura.

La elaboración del plan de desvíos debe realizarse acorde al Reglamento Nacional de Tránsito, a las normativas locales vigentes y a las disposiciones y ordenanzas vigentes de la Municipalidad, para ello deberá coordinar con la Entidad y áreas competentes.

El plan será elaborado por un especialista en Tránsito y Seguridad Vial, quien deberá entregar un informe con planos clave, esquemas y/o croquis, de fácil entendimiento, así como el sustento del plan, para que se pueda implementar en la ejecución de la obra. En ella se deberá identificar las restricciones de vías, vías auxiliares alternas, disposición y ubicación de la señalización temporal de desvío, acciones de control de tránsito vehicular y peatonal y recomendaciones para evitar accidentes con el personal de obra y con terceros.

Asimismo, debe tomarse en cuenta que los trabajos básicos pueden realizarse con una restricción parcial de la vía, ocupando uno de los dos carriles de cada calzada. En cambio, los trabajos que contemplan mayor intervención, requerirán la interrupción de una de las dos calzadas de la vía en forma alternada. En ambos casos es posible trabajar en más de un frente de trabajo. Para la etapa de ocupación total de vía, se deberá realizar el cierre temporal, por cuestiones de seguridad, para evitar accidentes con terceras personas.

El plan de desvíos deberá contar con la aprobación del Supervisor.

Todos los pagos y derechos serán asumidos por el contratista.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DEL CRYSTAL MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

1.14. **Mantenimiento y Reparación**

Durante el período de ejecución de la obra, hasta la fecha de recepción de la misma, el Contratista deberá hacer el mantenimiento y reparación de los trabajos ejecutados.

Tomando en cuenta que se trata de una obra de gran amplitud, el Contratista podrá solicitar recepciones provisionales de obra, en tramos o avenidas cuyos trabajos se hayan culminado, previa coordinación con el Supervisor.

1.15. **Limpieza Final de la Obra**

Después de la terminación de los trabajos se desalojará todo desperdicio, edificaciones, material fuera de uso, formas de concreto y otros materiales que hayan pertenecido a la obra o se hayan utilizado durante la ejecución.

1.16. **Planos de Post-Construcción**

Una vez concluidas las obras y de acuerdo a las Normas Técnicas de Control, el Contratista presentará los planos de obra realmente ejecutadas que formarán parte del Informe Final y de la Liquidación Técnica.

En estos planos se reflejará los cambios de medida que hayan dado lugar a variaciones del metrado.

1.17. **Prevención de Accidentes**

El Contratista en todo momento tomará las precauciones necesarias para la seguridad de sus obreros y empleados durante la construcción de las obras; no le será permitido el almacenamiento de combustible y explosivos en las inmediaciones de las oficinas y viviendas. El Contratista está obligado al cumplimiento de todas las disposiciones vigentes sobre seguros contra accidentes del personal y obreros asignados a la obra.

Son de obligatorio cumplimiento la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 y la Norma G.050 Seguridad durante la Construcción. Para ello deberá implementar en el proyecto el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (SSOMA).

El plan de seguridad y salud en obra deberá contar con la aprobación del Supervisor.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MARISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTOS
CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

1.18. **Horario de Trabajo**

El Contratista antes de la iniciación de la obra deberá obligatoriamente poner en conocimiento al Supervisor el horario diurno de trabajo (lunes a sábado), dentro del cual deberán realizarse todos los trabajos programados, a fin de que éste pueda disponer un adecuado control de los mismos.

Una vez iniciados los trabajos, el Supervisor, a solicitud del Contratista podrá autorizar la ejecución de trabajos fuera del horario establecido, siempre que, a su criterio, la visibilidad bajo condiciones de iluminación natural o artificial sea adecuada las cuales deberán coordinar y/o consultar con la Entidad.

1.19. **Manual de Operación y Mantenimiento**

El **Contratista** al finalizar la obra y antes de la recepción final, deberá entregar el "Manual de Operación y Mantenimiento Vial" cuyo contenido deberá brindar las instrucciones necesarias para el correcto uso de la infraestructura vial, tales como velocidades máximas, señalización horizontal y vertical, índice de transitabilidad, entre otros. El manual deberá contar con la aprobación del Supervisor.

1.20. **De los Costos Indirectos o Gastos Generales**

Comprende los costos que no se indican en los costos directos de las obras, los cuales se dividen en:

Gastos de Dirección Técnica

- 1.20.1. Personal técnico y administrativo
- 1.20.2. Equipamiento de bienes duraderos
- 1.20.3. Bienes de consumo
- 1.20.4. Materiales de escritorio
- 1.20.5. Vestuario y artículos de seguridad
- 1.20.6. Insumos para el control del COVID-19
- 1.20.7. Combustibles y Lubricantes
- 1.20.8. Seguros SCTR
- 1.20.9. Exámenes médicos
- 1.20.10. Pruebas y ensayos de control
- 1.20.11. Alquiler de bienes muebles
- 1.20.12. Alquiler de movilidad y equipos
- 1.20.13. Pago de Licencia de construcción, pago de derecho de uso de vía, entre otros.



MUNICIPALIDAD PROV. MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Gastos de Supervisión

- 1.20.14. Personal técnico y administrativo
- 1.20.15. Equipamiento de bienes duraderos
- 1.20.16. Bienes de consumo
- 1.20.17. Materiales de escritorio
- 1.20.18. Vestuario y artículos de seguridad
- 1.20.19. Insumos para el control del COVID-19
- 1.20.20. Combustibles y Lubricantes
- 1.20.21. Exámenes médicos
- 1.20.22. Pruebas y ensayos de control
- 1.20.23. Alquiler de bienes muebles
- 1.20.24. Alquiler de movilidad
- 1.20.25. Otros servicios por terceros (ploteos, etc.)

Gastos Administrativos

- 1.20.26. Personal administrativo
- 1.20.27. Bienes de consumo
- 1.20.28. Materiales de escritorio
- 1.20.29. Vestuario y artículos de seguridad
- 1.20.30. Insumos para el control del COVID-19
- 1.20.31. Exámenes médicos
- 1.20.32. Otros servicios por terceros (fotocopiados, etc.)

Gastos de Liquidación Técnica Financiera

- 1.20.33. Personal técnico y administrativo
- 1.20.34. Equipamiento de bienes duraderos
- 1.20.35. Bienes de consumo
- 1.20.36. Materiales de escritorio
- 1.20.37. Vestuario y artículos de seguridad
- 1.20.38. Insumos para el control del COVID-19
- 1.20.39. Combustibles y Lubricantes
- 1.20.40. Exámenes médicos
- 1.20.41. Pruebas y ensayos de control
- 1.20.42. Alquiler de movilidad
- 1.20.43. Otros servicios por terceros (ploteos, etc.)



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DE ESPILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

1.21. **Control de Calidad**

Los materiales que sean utilizados en la obra, que sean fabricados comercialmente deben estar respaldados por certificados del productor en el que se indique el cumplimiento de los requisitos de calidad que establecen en las especificaciones. La certificación debe ser entregado para cada lote de materiales o partes entregadas en la obra. El contratista también presentara certificados de calidad emitidos por organismos nacionales oficiales de control de calidad, cuando lo requiera el supervisor. Así mismo los materiales que por su naturaleza química o su estado físico presenten características propias de riesgo deben contar con las especificaciones de producción respecto a su manipulación, transporte, almacenamiento, así como las medidas de seguridad a ser tenidas en cuenta. En caso que ello no sea proporcionado por el productor deberá ser respaldado por una ficha técnica elaborada por un profesional competente.

Esta disposición no impide que la Supervisión solicite al Contratista, como responsables de la calidad de la obra, la ejecución de pruebas confirmatorias en cualquier momento en cuyo caso si se encuentran que no están en conformidad con los requisitos establecidos serán rechazados estén instalados o no. Copias de los certificados de calidad por el fabricante o de los resultados de las pruebas confirmativas deben ser entregadas al Supervisor.

El control de calidad será por cuenta del Contratista de acuerdo a la normativa aplicable por su naturaleza de intervención, el cual será monitoreado permanentemente por el Supervisor. El Contratista deberá presentar al término de la ejecución de la obra el Dossier de calidad de la obra.

1.22. **Entidad y el Área de Contratos**

Entidad Ejecutora

La Entidad Ejecutora es el Municipalidad Mariscal Nieto, representado por el Supervisor, designado por parte de la Entidad Ejecutora.

Área de contratos

La administración de contratos en su generalidad consiste en el seguimiento de los procesos y procedimientos establecidos para la iniciación, planificación, ejecución, control preventivo y concurrente, término del proyecto y evaluación ex post velando por el cumplimiento de la normatividad y reglamentos vigentes.

A través de los reportes y registros periódicos se cuidará por el cumplimiento de las actividades establecidas en los proyectos, con el fin de evitar las desviaciones de los costos y plazos de ejecución, así como detectarlos y solucionarlos en el menor tiempo posible.

Se requerirá de un Coordinador de Obras por Contrata que articule las labores de ejecución de dichas actividades, teniendo una relación directa con la Oficina de



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Supervisión y Liquidación de Obras; entendiéndose que, según el Manual de Organización y Funciones (MOF) y el Reglamento de Organización y Funciones (ROF), la Oficina de Supervisión tiene por finalidad supervisar el desarrollo de la Gestión Local (planes y programas, actividades y proyectos) de la Entidad, más aun tratándose de la ejecución del proyecto (Elaboración del Expediente Técnico, Ejecución de las obras y Supervisión Externa) por la modalidad de Contrata.

El Coordinador de Obras por Contrata dependerá estructuralmente de la Oficina de Supervisión y Liquidaciones de Obra (OSLO) y de la Gerencia Municipal.

El área de Coordinación de Contratos contará con un equipo de soporte Técnico, Legal y Administrativo, que permita el desarrollo correcto de las actividades

1.23. **Contraloría General de la República del Perú (CGR).**

Qué de acuerdo a la ley N° 27785 ley Orgánica del Sistema Nacional de control y de la Contraloría General de la República, establece las normas que regulan el ámbito, organización, atribuciones y funcionamiento del Sistema Nacional de Control y de la Contraloría General de la República como ente técnico rector de dicho Sistema.

De acuerdo a la normativa vigente El Control Concurrente en proyectos de inversión pública, consiste en examinar de forma objetiva y sistemática las actividades de un proceso en curso - hitos de control, con el objetivo de identificar y comunicar oportunamente a la entidad la existencia de situaciones adversas, para la adopción de las acciones preventivas y correctivas que correspondan



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

3. MOVIMIENTO DE TIERRAS

3.1. Excavación

Esta especificación es aplicable a todas las excavaciones que se realicen para conformar las secciones del pavimento, así como para cimentar o alojar las estructuras de acuerdo con los alineamientos, perfiles y secciones señalados a los planos o indicados por el Supervisor.

En dichas excavaciones, se consideren incluidas las operaciones necesarias para perfilar, refinar y/o limpiar las secciones de la vía a nivel de subrasante, sub-base o base, remover el material producto de las excavaciones a las zonas de colocación libre, de tal forma que no interfiera con el normal desarrollo de los trabajos, así como la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera para la construcción satisfactoria de los trabajos correspondientes,

Incluye igualmente las operaciones que se deben efectuar para aflojar el material, previamente a su excavación.

Los trabajos de excavación se realizarán a lo largo de los trazos realizados sobre la superficie de la vía, o en los lugares donde se construirá el pavimento rígido y señalización según lo especificado en el expediente técnico, bajo la aprobación del Supervisor y sólo después que éste haya verificado que los trabajos de limpieza y desbroce del terreno haya sido realizado satisfactoriamente.

Los ejes, secciones y niveles serán replanteados acorde a lo indicado en los planos, son susceptibles de cambio como resultado de las características del sub-suelo o por cualquier otra causa que considere justificada el Contratista, previa aprobación del Supervisor.

a) Clasificación de los materiales

La clasificación de materiales deberá ser realizada de acuerdo a como se indica en el cuadro de clasificación de materiales del Estudio de Mecánica de suelos (EMS), en los planos del proyecto y/o en los planos geológicos y geotécnicos del Estudio Definitivo; la misma que deberá ser verificada en el terreno en forma conjunta entre el Supervisor y el Contratista, en tres oportunidades, antes del inicio de los trabajos de explanaciones, durante dichos trabajos y una vez culminados los mismos. La clasificación final será aquella conciliada, entre el Supervisor y el Contratista, con la cual se procederá a la valorización de los trabajos de explanaciones.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

La Clasificación de los Materiales definirá solamente dos tipos fundamentales para razones de excavabilidad y estos deberán ser: suelo y roca.

i. Excavación en Material Suelto (Suelo)

Se clasifica como material suelto a aquellos que comprende a todos los suelos cualesquiera que sea su origen (residual, transportado y antrópico) en cualquier estado y cuya remoción requieren el empleo de maquinarias y/o mano de obra. No requiere previamente ser aflojado mediante el uso moderado de explosivos. Comprende, además, la excavación y remoción de la capa vegetal y de otros materiales blandos, orgánicos y objetables, en las áreas donde se hayan de realizar las excavaciones de la explanación y terraplenes.

Para la clasificación inicial de estos materiales se considerará en primer lugar la clasificación de materiales presentada en el Estudio de mecánica de suelos (EMS), así mismo las respectivas clasificaciones concordadas en el campo entre la supervisión y el Contratista.

ii. Excavación en Roca Suelta

Se clasificará como roca suelta a aquellos tipos de rocas fracturadas, a muy fracturadas, rocas alteradas a muy alteradas, rocas estratificadas de origen sedimentarias y/o metamórficas con estratificación delgada menores de 0.15m de espesor, rocas de origen sedimentarias y/o metamórficas de constitución mayormente arcillosa y limosa y cualquier otro material de difícil excavación que requiere previamente ser aflojado mediante el uso de martillos hidráulicos y/o eléctricos y/o de pequeñas cargas controladas de "explosivos".

En los casos que el material suelo se encuentre con cierta compacidad hasta el grado de cementación por sales minerales como carbonatos, sulfatos y/o silicatos y que sea necesario el uso de maquinaria u otro mecanismo de ripado o martillo rompedor mediante equipo pesado con la utilización de equipos de movimientos de tierra con ripper.

iii. Excavación en Roca Fija

Se clasifica como Roca Fija a todo tipo de macizo rocoso conformado por afloramientos de roca de origen ígneo (intrusivo, volcánico), sedimentario y/o



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

metamórfico que, debido a su cementación y consolidación, requieren el empleo sistemático de explosivos. El método de excavación deberá ser Perforación y Voladura, por ningún motivo se debe considerar el sistema de plasteos ni otro sistema similar.

b) Sobre-excavación

Se entiende por sobre excavación para los efectos del trabajo que se debe realizar, la excavación que quede fuera de las líneas y niveles mostrados en los planos o de las instrucciones del Supervisor.

Deberá rellenarse las sobre excavaciones cuando así se le ordene, bien sea con el material producto de la misma excavación, compactándolo o no, según se requiera, a juicio del Supervisor o con mampostería seca, mampostería con mortero o con concreto, deberá encofrarse debidamente cuantificado. El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para que las excavaciones se ajusten a las líneas del proyecto, debiendo ser aprobadas por la Supervisión.

c) Derrumbes y Deslizamientos

Se entenderá por deslizamiento, el desplazamiento inusitado de materiales, sobre una superficie de falla y formada en la masa del material originalmente considerado. Por derrumbe se entenderá la precipitación repentina de materiales, desde un lugar alto, siguiendo una trayectoria cualquiera.

Durante la construcción de cualquier obra, el Contratista deberá llevar a cabo las obras de protección necesarias para reducir la posibilidad que se presenten derrumbes o deslizamientos y adoptara las acciones necesarias para la precaución.

Se considerará como negligencia del Contratista, el apilado inconveniente de materiales, del tráfico cerca a los bordes de las excavaciones en terreno inestable, la omisión de las precauciones necesarias para prevenir derrumbes y todos aquellos factores, que a juicio del Supervisor pongan en peligro la estabilidad de la obra por culpa del Contratista. Todos los materiales provenientes de derrumbes y deslizamientos, serán retirados por el Contratista cómo y cuándo ordene el Supervisor y si éste lo considera necesario, aquel deberá reparar los perfiles y secciones transversales afectadas. La disposición de los materiales provenientes de derrumbes o deslizamientos deberá hacerse en la forma y en el lugar que indique el Supervisor.

d) Drenaje y Desagüe de Excavación

El Contratista efectuará, cuando las exigencias lo requieran, el drenaje y desagüe del



agua en la zona de trabajo.

Durante las excavaciones el Contratista evitará enlodamiento, encharcamientos o circulación de agua que pudiera afectar las obra, el avancede los trabajos, obstruir accesos, producir derrumbes, etc. Para tal fin las aguasfreáticas o de procedencia superficial, etc. serán controladas y/o delimitadas por medio de diques, drenes, bombeo, etc. descargándolas a una distancia o sitios tales que no regresen al área de trabajo, ni que ocasionen problemas aguas abajo.

e) Colocación del Material de Excavación

El material proveniente de las excavaciones será dispuesto en la forma indicada en los planos o según la autorización del Supervisor. En general, parte del material proveniente de la excavación de plataforma, será utilizado para conformar la capa base y sub-base según expediente técnico, debiendo el Contratista proceder a la distribución en la forma y cantidad prevista durante las operaciones de excavaciones. Si el material de los bancos de escombros interfiriere con la ejecución de trabajos posteriores a la excavación, deberá realizarse el acarreo necesario el cual corren por cuenta del contratista.

f) Clasificación del Material de Excavación

El material a ser excavado ha sido clasificado de acuerdo a su dureza y dificultad de extracción, de la siguiente manera:

e.1 Material Común. Se entenderá por material común a aquellos depósitos blandos o sueltos que pueden ser excavados con herramientas manuales (pico, lampa, barretilla, etc.) y que no requieren el uso de procedimientos especiales para su extracción.

En esta definición se incluyen las tierras de cultivo, las arenas, los limos, las arcillas y las gravas hasta de diez (10) centímetros de diámetro, así como cualquier combinación de dichos materiales.

e.2 Roca. Se entenderá por roca a aquellos depósitos de tierra compactada cementada o rocosa, pizarra suave, roca descompuesta y los materiales de gran cohesión y resistencia al rompimiento que requieren ser fragmentados mediante el uso de perforadora neumática o de explosivos para su eficiente extracción y que aisladamente presenten un volumen mayor de un (01) metro cúbico cuando se encuentran en superficie, o mayor de 0.2 metros cúbicos cuando se encuentran enterrados.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

En esta definición se incluyen el basalto, el granito, la diorita, el gneis, el mármol, la cuarcita, etc.

Cuando la roca se encuentra mezclada con material suelto, y éste último presente una proporción menor al veinticinco (25 %) por ciento del volumen total en forma que no pueda ser excavado por separado, todo el material será considerado como roca.

3.2. Rellenos y Terraplenes

Esta especificación es aplicable a los trabajos de construcción de terraplenes, así como trabajos de construcción de estructuras donde se utilice material proveniente de excavaciones o de bancos de préstamo con la finalidad de alcanzar los niveles requeridos según los planos o las órdenes del Supervisor, incluyendo la corrección de sobre-excavaciones.

a) Materiales

Para los rellenos, en general, se podrá emplear material propio autorizado, entendiéndose a este, como aquel material proveniente de la excavación de la obra, de obras adyacentes o de bancos de escombros que se encuentren a una distancia menor de veinticinco (25) metros del lugar donde se requieren efectuar los trabajos de relleno. Cuando este material sea inadecuado o insuficiente para los fines previstos, el Supervisor podrá autorizar la utilización de material proveniente de bancos de préstamo.

El material deberá de cumplir con las especificaciones dispuesta en la EG-2013, asimismo deberá contar con la aprobación del Supervisor.

b) Colocación

El material de relleno será colocado y acomodado en capas sensiblemente horizontales de espesor y granulometría uniforme sobre una base limpia, nivelada y escarificada, en tal forma que no se formen acumulaciones o lentes de material que difieran sustancialmente con la textura del material vecino. La cantidad de material colocado dependerá del espesor máximo especificado para las capas compactadas en los ítems correspondientes a cada trabajo, y de la reducción de volumen prevista para el material luego de la compactación.

c) Compactación

El término compactación se refiere a las operaciones necesarias para aumentar la densidad del material de relleno mediante la expulsión del aire y/o agua contenidos en los espacios intermedios con la finalidad de alcanzar la estabilidad mínima dispuesto en la EG-2013.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

La compactación podrá ser realizada por presión, amasado, vibrado, inundación, o por combinación de estos métodos según la naturaleza del material, empleando para ello el equipo adecuado.

La compactación del relleno de zanjas o excavaciones donde se alojan obras de arte y otras superficies pequeñas podrá ser efectuada por medio de martillo neumático o de motor de gasolina o por apisonadores de salto vibradores.

El material de relleno a ser compactado deberá presentar el contenido de humedad óptimo para obtener la densidad especificada para lo cual se le añadirá la cantidad de agua necesaria o se le dejará secar suficientemente, según ensayos realizados.

Los trabajos de compactación deberán tener opinión de conformidad por el Supervisor para dar continuidad.

d) Control de la Calidad

La Supervisión verificará que se realicen los controles de calidad de acuerdo a las cantidades y exigencias dispuestas en la EG-2013, el supervisor podrá rechazar el trabajo realizado por la Contratista si no cumple con lo dispuesto en la EG-2013.



4. CONCRETO

Concreto Simple. - Se define como concreto simple aquel que se produce en concordancia con la norma ACI-301 y que no tiene armadura de refuerzo. El concreto simple podrá tener incorporación de piedras grandes de la dimensión y cantidad que especifiquen los planos, siempre y cuando cada piedra pueda ser envuelta íntegramente por concreto.

El concreto simple puede ser elaborado con hormigón en lugar de los agregados fino y grueso.

La resistencia a la compresión mínima del concreto simple medidas en cilindros estándar ASTM a los 28 días será $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ (excepto cuando se indique otro valor en los planos del proyecto).

Concreto Armado. - Se define como concreto armado aquel que se producen en concordancia con la norma ACI-301 y que tiene armadura de refuerzo.

Clases: Los diferentes tipos de concreto que se emplearán se definen por clases en el siguiente cuadro. Estas clases se tipifican por su uso y por su resistencia a la compresión $f'c$, medida en cilindros estándar ASTM a los 28 días. Para la evaluación de la resistencia $f'c$ se usará la norma ACI-214.

CLASES DE CONCRETO

CLASE	Resistencia a la compresión ASTM $f'c$ (en kg/cm^2)	Agregado tamaño máximo (en pulgadas)	Cantidad mínima de cemento (en sacos/ m^3)	Relación agua cemento máximo (en litros / saco de cemento)	Slump máximo (en pulgadas)	USO
1	175	2	5	27.50	4	Zapatas, vigas de cimentación
2	210	2	6	24.50	4	Zapatas, vigas de cimentación
3	210	$\frac{3}{4}$	7	24.50	4	Muros contención
4	210	1	7	24.50	4	Columnas, placas y vigas
5	210	$\frac{3}{4}$	7	24.50	4	Losas, escaleras, cisterna, elementos prefabricados
6	175	$\frac{3}{4}$	5	27.50	4	Confinamientos



4.1. Materiales

Los materiales que conforman el concreto son:

- Cemento Portland
- Agregados
- Agua
- Aditivos

a) Cemento

El cemento a emplearse en la preparación del concreto será Portland Tipo I y/o Tipo IP, deberá cumplir con los requisitos establecidos en la norma ASTM C-150.

El cemento se transportará al lugar de la obra, seco y protegido contra la humedad en envase de papel tipo aprobado, en el que deberá figurar expresamente el tipo de cemento y nombre del fabricante, o bien a granel en depósitos herméticos, en cuyo caso deberá acompañarse en cada remesa el documento de envío con las mismas indicaciones citadas.

El cemento se almacenará de tal forma que permita el fácil acceso para la adecuada Supervisión e identificación de la remesa, en un almacén previsto en el campamento y protegido convenientemente contra la humedad. El Contratista queda obligado a entregar al Supervisor una copia de cada guíade expedición o suministro.

Si el cemento permaneciera almacenado por más de cuatro (4) semanas, deberá ser sometido a los ensayos correspondientes para verificar su calidad y comprobar su correcta resistencia. En todo caso necesitará la autorización del Supervisor para su utilización.

b) Agregado Fino

Se entenderá por agregado fino a aquella parte de los agregados que pasa la malla N° 4 (4.76 mm) y es retenido en la malla N° 200 (0.074 mm) de graduación. exigencia de la EG-2013.

El agregado fino consistirá en arena natural constituida por partículas duras, resistentes, sin exceso de formas planas, exentos de polvo y suciedad. Los porcentajes en peso de sustancias perjudiciales en la arena no excederán los valores siguientes:



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

- Material que pasa el tamiz N. 200 (ASTM C-117) 3%
- Material (ASTM C-123) 1 %
- Arcilla (ASTM C-142) 1%
- Total, de otras partículas (como álcali, mica, granos recubiertos, partículas blandas y limo) 2%
- Suma máxima de sustancias perjudiciales 5%

Además, la arena a utilizar, no será aceptada si presenta las siguientes características:

- Si tiene impurezas orgánicas (ASTM C-40).
- Si tiene peso específico al estado saturado, con superficie seca inferior a 2.58 gr/crn3 (ASTM C-128).
- Si cuando es sometida a 5 ciclos de prueba de resistencia a la acción del sulfato de sodio (ASTM C-88); la fracción retenida por el tamiz N. 50 haya tenido una pérdida mayor del 10% en peso.

La arena utilizada para la mezcla del concreto será bien graduada y al probarse por medio de mallas estándar (ASTM C-136), deberá satisfacer los límites siguientes:

Malla	% que Pasa
3/8"	100
Nro. 4	90 – 100
Nro. 8	70 – 95
Nro. 16	50 – 85
Nro. 30	30 – 70
Nro. 50	10 - 45.
Nro. 100	0 – 10

El módulo de fineza de la arena estará en los valores de 2.50 a 2.90, sin embargo, la variación del módulo de fineza no excederá 0.30.

El Supervisor podrá someter la arena utilizada en la mezcla de concreto a las pruebas de agregados de concreto según las normas ASTM C-40, ASTM C-128, ASTM C-88 y otros que considere necesarias.

El Supervisor muestreará y probará la arena según sea empleada en la obra. La arena será considerada apta si cumple con las especificaciones y las pruebas que efectúe el



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Supervisor.

c) Agregado Grueso

Se entenderá por agregado grueso a aquella parte de los agregados que no pasala malla N° 4 (4.76 mm).

Los agregados gruesos serán de fragmentos duros, resistentes, compactos, sin escamas, exentos de polvo y materia orgánica, en general, deberá estar de acuerdo con las normas ASTM C-33. Los porcentajes en peso de sustancias dañinas no excederán los valores siguientes:

Material que pasa al tamiz N° 200 (ASTM C-117) 0.5%

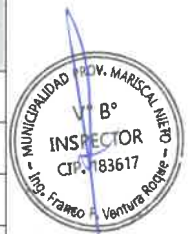
- Materiales Ligeros (ASTM C-330) 2%
- Terrones de Arcilla (ASTM C-124) 0.5%
- Total de Otras Sustancias Dañinas 1 %
- Suma Máxima de Sustancias 3%

Los agregados gruesos no serán aceptados, sino cumplen las siguientes pruebas:

- Prueba de absorción tipo Los Ángeles (ASTM C-131), si la pérdida usando la graduación estándar (Tipo A) supera el 10% en peso, para 100 revoluciones o 40% en peso para 500 revoluciones.
- Resistencia a la acción del sulfato de sodio (ASTM C-88) si la pérdida media en peso, después de 5 ciclos, supera el 14%.
- Peso específico, si el peso específico del material (en estado de saturación con superficie seca) es inferior a 2.58 gr/cm² (ASTM C-127).

Los agregados gruesos para concreto serán clasificados según las siguientes clases:

Intervalo de dimensiones		% Mínimo en peso retenido en los tamaños Indicados
3/4"	3/16" a 3/4"	50 % al 3/8"
1"	3/16" a 1"	50 % al 7/8"
1 1/2"	3/4" a 1 1/2"	25 % al 1 1/4"
2"	1 1/2" a 2"	25 % al 1 3/4"



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Cada clase no deberá contener elementos de la clase superior o inferior en porcentaje mayor del 5%.

Para los fines de graduación de los agregados, los concretos se clasifican sobre la base de dimensión máxima de agregados

d) Agua

El agua para mezcla y curado deberá ser limpia y no contendrá residuos de aceite, ácido, sal, álcali, limo, materias orgánicas u otras sustancias dañinas a la mezcla o a la durabilidad del concreto. Asimismo, deberán estar exentas de arcilla y lodo.

El agua deberá estar conforme a la norma AASHTO T-26 y la turbidez no excederá de 2,000 partes por millón.

Se considera como agua de mezcla aquella contenida en la arena, la cual será determinada de acuerdo a la norma ASTM C-70.

e) Aditivos

Los aditivos, sea cual fuere su clase, sólo podrán emplearse bajo la aprobación del Supervisor, siempre que gocen de prestigio y se hayan acreditado en proyectos similares, durante un tiempo no menor de tres años.

La influencia y características de los aditivos para el concreto propuestos por el Contratista deberán ser demostradas ante el Supervisor.

Los aditivos aceleradores, retardadores y reductores de agua, si se emplean, deberán además cumplir con las especificaciones de la norma ASTM C-494.

4.2. Calidad del Concreto

El concreto para todas las partes de la obra debe ser de la calidad especificada en los planos, capaz de ser colocado sin segregación excesiva y debe desarrollar todas las características requeridas, cuando se endurezca.

El esfuerzo de compresión especificado (f_c del concreto), para cada elemento de la estructura indicado en los planos, estará basado en el esfuerzo de la compresión alcanzado a los veintiocho (28) días, o a menos que se especifique una edad menor, en



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MENDOZA
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

la cual el concreto vaya a recibir toda su carga de servicio soportar su esfuerzo máximo.

Las proporciones de cemento, agregado y agua para obtener la resistencia requerida, serán establecidas de acuerdo a la norma ACI 613 "Prácticas Recomendadas para Seleccionar Proporciones para Concreto".

Las proporciones de agregado a cemento para cualquier concreto serán tales que produzcan una mezcla trabajable y que con el método de colocación empleado en la obra, llegue a todas las esquinas y ángulos del encofrado y envuelva completamente el refuerzo pero sin permitir que los materiales segreguen o que se acumule un exceso de agua libre sobre la superficie.

El Contratista está obligado a presentar al Supervisor el diseño de mezcla efectuado por un laboratorio especializado que propone emplear y solicitar por escrito su aprobación adjuntando la información correspondiente. Esta información deberá incluir la demostración de la conformidad de cada mezcla con la especificación y los resultados de los testigos rotos en comprensión a las normas ASTM C-31 y ASTM C-391 en cantidad suficiente para demostrar que se está alcanzando la resistencia mínima especificada y que no más del 10 por ciento de todas las pruebas proporcionen valores inferiores a dicha resistencia.

El Contratista será responsable de conservar la calidad del concreto, de acuerdo a las especificaciones. El Supervisor se reserva el derecho de modificar en cualquier momento y si lo estimara conveniente, las proporciones de la mezcla, con el objeto de garantizar la calidad del concreto.

4.3. Control de la dosificación en obra

Todos los componentes del concreto, excepto el agua, serán medidos exclusivamente por peso.

Cada clase de agregado y el cemento serán pesados separadamente.

Los indicadores del peso tendrán una precisión de $\pm 1\%$, debiendo obtenerse una precisión en el pesado de los agregados no inferior al 3% y en el cemento no inferior al 2%.

No se exigirá pesar el cemento contenido en bolsas selladas y que tengan visiblemente indicado su peso.

El agua puede ser medida por peso o volumen y la tolerancia para su medición será del



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

1%. Todos los dispositivos para el pesado estarán sujetos a aprobación y serán controlados y calibrados periódicamente en presencia del Supervisor.

La periodicidad máxima de control será de 30 días, el Supervisor podrá ordenar controles adicionales cuando así lo juzgue conveniente.

4.4. Preparación del Concreto

La dosificación, mezclado de componentes, transporte y colocación, se ceñirán a la norma ACI-304. Cuando el concreto se coloque con bomba o faja transportadora, aplicarán adicionalmente las normas ACI-304.2R o ACI-304.4R. Cuando el concreto provisto a la obra sea pre-mezclado aplicará adicionalmente la norma ASTM C-94.

a) Dosificación

La dosificación del cemento, la arena y el agregado grueso se efectuará por peso y el agua por volumen según el diseño de mezclas aprobado, para lo cual el Contratista proveerá el equipo necesario, el mismo que deberá ser aprobado por el Supervisor. Si se empleara el cemento en sacos, la dosificación del cemento se calculará siempre para sacos completos de cemento.

La tolerancia permisible para la dosificación del concreto será de tres (3) por ciento en peso. Los métodos para medir los materiales del concreto serán tales que las proporciones puedan ser controladas en forma precisa y verificada fácilmente en cualquier etapa del trabajo.

b) Mezclado

El proceso de mezclado se efectuará en forma mecánica, una vez que hayan sido combinados los componentes según el diseño de mezclas aprobado.

Todo el equipo mecánico de mezclado, con sus correspondientes dispositivos de pesados, será sometido a la aprobación del Supervisor y deberá ser tal que garantice una masa de concreto en donde los ingredientes estén uniformemente distribuidos. El mezclado podrá realizarse en una planta central (concreto pre-mezclado) o en el sitio pero siempre en forma mecánica.

El concreto pre-mezclado se mezclará y se entregará de acuerdo a los requisitos establecidos en la norma ASTM C-94 y deberá cumplir con los requisitos de resistencia y dosificación especificados. No se permitirá el sistema de mezclado en planta y



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

transporte del concreto preparado, ni agregar el agua antes de llegara la obra.

El Contratista está obligado a efectuar las pruebas necesarias para verificar el control de la mezcla por cuenta propia y a petición del Supervisor, reservándose éste el derecho de hacerlas cuando lo estime conveniente.

Cada revoltura debe vaciarse completamente antes de proceder a la carga siguiente de la mezcladora, no debiendo el volumen de ésta exceder el límite decapacidad de la máquina fijada por el fabricante.

El tiempo de mezclado se contará a partir del momento en que, estando el tambor en movimiento, todos los materiales sólidos se encuentren dentro del mismo, estableciéndose como condición indispensable que el volumen de aguase agregue antes de transcurrir el primer cuarto del tiempo del mezclado.

El método de agregar agua a la mezcla deberá garantizar una dosificación perfecta, incluso en el caso de necesitarse volúmenes pequeños de ella.

Independientemente del volumen de la mezcla han de observarse, salvo otras instrucciones del Supervisor, los tiempos de mezclado siguientes:

Capacidad de la Mezcladora (m3)	Tiempo de Mezclado (min)
0.50 o menos	1.25
0.75 a 1.50	1.5
2.00 a 3.00	2

Los tiempos de mezclado especificados se basan en un control exacto de la velocidad de rotación del tambor de la mezcladora la cual deberá alcanzar a la recomendada por el fabricante una vez que todos los componentes hayan sido introducidos dentro del tambor.

El Supervisor se reserva el derecho de modificar el proceso y tiempo demezclado, si se comprueba que la forma de carga de los componentes de la mezcla y el proceso de mezclado no producen la deseada uniformidad, composición y consistencia del concreto.

c) Control de la Mezcla

El Contratista está obligado a suministrar la mano de obra necesaria paraobtener y



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA JULIETA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
C.I.R. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

manipular las muestras requeridas para verificar la calidad de la mezcla del concreto.

Sobre las muestras de concreto, tomadas directamente de la mezcladora, se efectuarán las pruebas de asentamiento (SLUMP TEST) y de resistencia que el Ingeniero considere necesarias.

Las pruebas de asentamiento se efectuarán por cada cinco (5) metros cúbicos de concreto a vaciar, de acuerdo a la norma ASTM C-143, y sus resultados deberán estar entre cinco (5) y diez (10) centímetros.

En caso de pequeñas estructuras las pruebas de resistencia se efectuarán por cada diez (10) metros cúbicos de cada clase de concreto a vaciar.

Cuando el volumen de concreto a vaciar en un día sea menor de diez (10) metros cúbicos se efectuará una prueba por cada clase de concreto o elemento estructural o como lo ordene el Supervisor.

Estas pruebas serán realizadas en un laboratorio especializado y aprobado por el Supervisor. El costo de estas pruebas será incluido en los gastos generales de la obra.

Las muestras de las cuales se moldeen los testigos para los ensayos de compresión se obtendrán de acuerdo a la norma ASTM C-172. La preparación y curado de los testigos bajo las condiciones normales de humedad y temperatura se efectuará de acuerdo a la norma ASTM C-31. La resistencia del concreto se controlará mediante ensayos de compresión según lo especificado en la norma ASTM C-39.

De los seis (6) cilindros que componen una prueba se ensayarán tres (3) a los (7) días y los otros tres (3) a los veintiocho (28) días.

El resultado de los cilindros ensayados a los siete (7) días se tomará tan solo como guía de la resistencia a los veintiocho (28) días. Cuando los resultados de los ensayos efectuados a los siete (7) días permitan esperar bajas resistencias a los veintiocho (28) días, se prolongará el curado de la estructura hasta que el concreto cumpla tres (3) semanas de vaciado, procurando que el curado sea lo más perfecto posible.

La decisión definitiva, en todo caso, se tomará en base a los resultados de los cilindros ensayados a los veintiocho (28) días, los cuales serán curados bajo mismas condiciones que el concreto vaciado,

Se aceptará el concreto cuando las dos terceras partes de los cilindros ensayados a los veintiocho (28) días resistan una carga de ruptura mayor que la carga de diseño especificada.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Se considerará que el concreto no reúne las condiciones requeridas cuando un cilindro cualquiera, dé como carga de ruptura, un valor inferior al ochenta y cinco (85) por ciento de la carga de diseño. Las muestras serán tomadas separadamente de cada máquina mezcladora o para cada clase de concreto y por lo que sus resultados se considerarán también separadamente y en ningún caso se promediara los resultados de los cilindros provenientes de diferentes máquinas mezcladoras o de diferentes clases de concreto.

Cuando los resultados de los ensayos a los veintiocho (28) días arrojen valores menores que los anteriormente señalados se tomará una muestra de concreto endurecido (CORE DRILL) la cual se someterá al ensayo de compresión de acuerdo a la norma ASTM C-42 o se practicará una prueba de carga sobre la porción de la estructura dudosa de acuerdo a lo especificado en las secciones 201 y 202 del Anexo 1.2 del Reglamento Nacional de Edificaciones.

En caso de que los resultados de estas pruebas sean satisfactorios se aceptará la estructura, en caso contrario o cuando sea imposible practicarlas se ordenará la demolición de la estructura afectada.

El costo de las pruebas sobre el concreto endurecido y de las pruebas de carga, así como de las demoliciones que el Supervisor considere necesarias será asumido exclusivamente por el Contratista, quien no podrá justificarse en la entrega de la obra por esa causa.

4.5. Transporte del Concreto

El concreto se transportará directamente y lo antes posible de la mezcladora al lugar de depósito final por medio de métodos que eviten la segregación o pérdida de materiales.

Los equipos para conducir, bombear y transportar neumáticamente el concreto serán de tal tamaño y diseño que asegure un flujo prácticamente continuo del concreto al extremo de la entrega sin segregación de materiales.

No se permitirá la caída libre del concreto desde alturas superiores a ciento cincuenta (150) centímetros, salvo que se emplee equipo especial aprobado por el Supervisor para evitar la segregación.

No se permitirá el empleo de fajas transportadoras largas, canaletas inclinadas o equipos semejantes que transporten el concreto a flujo continuo, abierto y fluido. Sin embargo, se deja a criterio del Contratista la elección de sistemas de transporte por

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DEL PILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

medio de bombas o camiones concreteros.

4.6. Vaciado del concreto

El Contratista no iniciará ningún trabajo de vaciado sin la presencia del Supervisor quien deberá verificar que han quedado cumplidos los requisitos para garantizar un vaciado perfecto y una ejecución adecuada de los trabajos, y no antes que el acero de refuerzo y el encofrado hayan sido aprobados por el Supervisor.

El agua deberá ser retirada del lugar donde se ha de depositar el concreto, salvo el caso que se emplee un sistema de vaciado por manga u otro sistema aprobado por el Supervisor.

Antes de proceder al vaciado se eliminarán todos los desperdicios de los espacios que van a ser ocupados por el concreto, los encofrados se humedecerán completamente o se aceitarán, las unidades de mampostería que queden en contacto con el concreto deberán quedar humedecidas y el refuerzo estará completamente limpio de contaminaciones o revestimientos dañinos.

El vaciado deberá efectuarse de manera que se eviten cavidades, debiendo quedar rellenos todos los ángulos y esquinas del encofrado, así como también todo el contorno del refuerzo metálico y piezas empotradas, evitando la segregación del concreto. El Contratista propondrá los aparatos y sistemas de vaciado y el Supervisor dará su conformidad o en su defecto requerirá la modificación de ellos.

Se pondrá especial cuidado en que el concreto fresco sea vaciado en las proximidades inmediatas de su punto definitivo de empleo en las obras, con el objeto de evitar un flujo incontrolado de la masa de concreto y el peligro consecuente de la segregación de sus componentes. No se permitirá la caída libre del concreto desde alturas superiores a ciento cincuenta (150) centímetros para evitar la segregación de los materiales.

El concreto fresco se vaciará antes de que haya fraguado y a más tardar a los 45 minutos de haber añadido el agua a la mezcla. En general, se procederá primeramente a la terminación del fondo de la estructura, es decir, que el concreto del piso habrá de haber fraguado antes de que comience con el vaciado de las paredes en capas horizontales.

El proceso de trabajo puede ser sin embargo modificado, con autorización del Supervisor según las necesidades del momento.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

SECRETARÍA DE INVERSIÓN
BOGARDI SUPERVISOR DE ESTUDIOS DE INVERSIÓN
CIP 405704

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

El Contratista pondrá especial cuidado en que se lleve a cabo una unión perfecta entre la superficie del piso y las paredes. Las superficies deberán escarificarse y limpiarse debidamente,

Las mismas conclusiones se observarán para la unión entre paredes laterales y techos cuando no sea posible el vaciado monolítico de ambas partes.

Fases del Vaciado

El espesor de la capa de concreto vaciado en masa no deberá sobrepasar una altura antes del vibrado de treinta (30) centímetros, en el caso de concreto armado, y de cincuenta (50) centímetros, en el caso de concreto simple o ciclópeo.

Salvo otras instrucciones del Supervisor, el vaciado y consolidación de las capas sucesivas de una fase de vaciado han de quedar terminadas antes de que fragüe el concreto a fin de obtener una unión perfecta entre las diferentes capas. Las capas superpuestas de una fase de vaciado serán vibradas de forma tal que se eviten separaciones visibles en la estructura.

Si en el transcurso del proceso de vaciado no pudiera completarse una capa de vaciado, ésta habrá de limitarse mediante una junta de construcción en el lugar y lugar indicado en los planos o por el Supervisor empleando para tal fin un encofrado provisional conveniente además de la armadura adicional que se colocará en dicha junta. De ser posible se procurará que las juntas de construcción correspondan con las juntas de dilatación o contracción indicadas en los planos.

Los límites permisibles de una fase de vaciado no deberán sobrepasar los valores que se detallan en el cuadro que a continuación se describe, salvo en el caso de que existan instrucciones del Supervisor o que la construcción de la sección exigiera tomar otras medidas:

Tipo	Altura Máxima de una Fase de Vaciado (m)	Intervalo Mínimo entre Fases de Vaciado (hrs)
Concreto Ciclópeo	1.50	72
Concreto Armado en General	3.00	12
Muros de Contención en C.A.	3.00	72



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MUISA DE LA VILLA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Columnas, Pilares y Paredes antes del Vaciado de los Techos según Datos y Vigas superpuestas De Diseño	2.00	
--	------	--

Los intervalos en la ejecución de las secciones consecutivas de vaciado adyacentes y unidos entre sí por medio de juntas de construcción tendrán una duración mínima de setenta y dos (72) horas.

En el caso del revestimiento del canal, el concreto debe aplicarse en una sola fase de vaciado en toda su sección transversal (piso y taludes)

Superficie de las Juntas de Construcción:

La ejecución de las juntas deberá garantizar una unión perfecta entre las diferentes fases o secciones del vaciado. Las superficies se escarificarán y limpiarán debidamente, y seguidamente se humedecerán. Poco antes de proceder al vaciado del concreto se cubrirán las superficies ya preparadas, horizontales, verticales e inclinadas con una capa de mortero, siempre que así lo disponga el Supervisor. El vaciado del concreto habrá de tener lugar antes de que comience a fraguar la capa de recubrimiento.

4.7. Compactación

La compactación del concreto se ceñirá a la norma ACI-309.

El tipo de vibrador a utilizarse para los diferentes llenados y clases de concreto por compactar, será sometido a la aprobación del Supervisor, quien podrá exigir vibradores de diámetro y características específicas y condicionar o limitar el ritmo de colocación del concreto en función del equipo con que cuente el Contratista.

En el llenado, los vibradores deben penetrar verticalmente unos 10 cm en la llenada previa, se procederá colocando el vibrador a distancias regulares, sistemáticas, con el objeto de lograr una compactación correcta. No se podrá iniciar el vaciado de una nueva capa, antes de que la inferior haya sido completamente vibrada.

Los vibradores son de 2 tipos según el cuadro que se muestra:

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 325764



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Tipo	Diámetro de la cabeza (cm)	Frecuencia (ciclos/seg)	Momento excéntrico (kg-cm)	Amplitud promedio (cm)	Fuerza centrífuga (kg)	Radio de acción (cm)	Rendimiento de concreto colocado m ³ /h por vibrador
1	1.9 @ 3.8	165-250	0.035-0.115	0.0238-0.076	45-180	7.5-15.0	0.76-3.82
2	3.2 @ 6.4	150-225	0.092-0.288	0.050-0.100	135-405	12.5-25.0	2.30-7.65

En áreas en donde sea difícil el vibrado y dudoso su efecto, será necesaria la utilización adicional de "chuceado" para lo cual se usará una barra de construcción de tamaño manejable.

4.8. Curado

El concreto deberá mantenerse a una temperatura de más de 10 °C y en una condición húmeda, por lo menos durante los primeros catorce (14) días después de colocado.

Los métodos para evitar la pérdida de humedad de la superficie podrán ser seleccionados entre los siguientes:

- 1) Utilizando membranas líquidas (ASTM C-309-58);
- 2) Formando pozos de agua, en el caso de enlosados;
- 3) Cubriendo la superficie con costales de yute o con lonas de algodón los cuales deberán mantenerse húmedos continuamente;
- 4) Cubriendo la estructura con algún tipo adecuado de papel o plástico;
- 5) Cubriendo la superficie con una capa de paja (suelto) o rastrojo, de unos 20 cm. de espesor;
- 6) Cubriendo la superficie con una capa de 2.5 cm. de arena, tierra o aserrín, humedecidos permanentemente;
- 7) Regando continuamente las superficies expuestas (con agua caliente para concretos en climas fríos), e
- 8) Inundando el área expuesta.

Para todos los casos, el Contratista se ceñirá a la norma general ACI- 308.

4.9. Protección del concreto fresco y resanado de defectos superficiales

El concreto fresco debe ser protegido de la acción nociva de los rayos del sol, de viento seco en condiciones de evaporación alta, de golpes, de vibraciones y otros factores que



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
 ING. MARILISSA DELCY VILCA MAMANI
 COORDINADORA DE PROYECTO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

pueden afectar su integridad física o interferir con la fragua.

Todos los defectos superficiales reparables serán reparados inmediatamente del desencofrado. La decisión de qué defectos superficiales pueden ser reparados y de que áreas deben ser removidas, será función exclusiva del Supervisor, el que deberá estar presente en todas las labores de desencofrado, no pudiendo efectuarse las mismas sin su aprobación expresa.

El procedimiento y materiales para el resane serán tales que aseguren la permanencia de la restitución de la capacidad estructural del elemento y de los recubrimientos de la armadura especificada.

El resane del concreto será decidido por el Supervisor, el cual deberá ejecutarse inmediatamente después de haber desencofrado. En todo caso la responsabilidad final será del Contratista, al que podrá exigírsele la remoción o demolición una vez efectuado él resane si el resultado final, a juicio exclusivo del Supervisor, no es satisfactorio.

4.10. Pruebas

Pruebas a la compresión:

La evaluación de la resistencia a la compresión de cada clase de concreto se efectuará aplicando la norma ACI-214. Se llevará un record estadístico de los resultados de las pruebas, estableciendo de esta manera la resistencia promedio, la resistencia característica y la desviación estándar. El valor f'_c especificado en el proyecto, corresponde a la resistencia característica, resultante de la evaluación. Este valor tendrá validez real y efecto mandatorio, después de un mínimo de 30 pruebas de cada clase de concreto.

En el contexto de la evaluación del concreto se considera como clase a la mezclalograda con los mismos ingredientes y proporciones, incluyendo los aditivos.

Con este fin se tomarán testigos cilíndricos de acuerdo a la norma ASTM C31 en la cantidad mínima de dos testigos por cada 30 m³ de concreto colocado, pero no menos de dos testigos por día para cada clase de concreto; cuando se trate de concreto premezclado, se tomarán dos testigos por cada cinco camiones. En cualquier caso, cada clase de concreto será comprobada al menos por cinco "pruebas".

La "prueba" consistirá en romper dos testigos de la misma edad y clase de acuerdo a lo indicado en la norma ASTM C39. Se llamará resultado de la "prueba" al promedio de



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

los dos valores.

El resultado de la "prueba" será considerado satisfactorio si el promedio de tres resultados consecutivos cualesquiera son iguales o mayores que el $f'c$ requerido y cuando ningún resultado individual este 35 kg/cm² o más por debajo del $f'c$ requerido.

El Contratista llevará un registro de cada par de testigos fabricados, en el que constará su número correlativo, la fecha de elaboración, la clase de concreto, el lugar específico de uso, la edad al momento del ensayo, la resistencia de cada testigo y el resultado de la "prueba".

Pruebas de gradación de agregados

Se harán muestras y pruebas en conformidad con ASTM D75 y C136 para cada 100 toneladas de agregado fino y para cada 200 toneladas de agregado grueso.

Pruebas de asentamiento

Una prueba de asentamiento se hará por cada 40 metros cúbicos de concreto colocado, o de ser pre-mezclado, por cada camión. El asentamiento se determinará en conformidad con ASTM C 143.

Pruebas de contenido de aire

Se hará una prueba de contenido de aire solo si se especifica aire incorporado. Una prueba de contenido de aire se hará de una de las tres primeras tandas hechas cada día y de cada tanda de concreto de la cual se obtengan cilindros para prueba a la compresión. El contenido de aire se determinará en conformidad con ASTM C 138.

Prueba de peso unitario

Una prueba de peso unitario se hará de cada tanda de concreto de la cual se hagan cilindros para prueba a la compresión. El peso unitario se determinará en conformidad con ASTM C138.

Temperatura del concreto

Una prueba de peso unitario se hará de la primera tanda de concreto hecha cada día y de cada tanda de concreto de la cual se hagan cilindros para prueba a la compresión. La



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELBA LILLY WILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

temperatura del concreto se determinará en conformidad con ASTM C 1064

Pruebas con ion cloruro soluble en agua

La prueba para ion de cloruro soluble en agua se hará por cada 40 metros cúbicos de concreto colocado. Esta prueba se realizará en conformidad con AASHTO T260.

4.11. Aceptación

En la eventualidad de que no se obtenga la resistencia especificada, la Supervisión podrá ordenar, a su solo juicio, el retiro y reposición del concreto sospechoso o la ejecución de las pruebas de carga.

En el caso que deban ejecutarse pruebas de carga estas se ejecutarán de acuerdo a las indicaciones del Código ACI-318. De no obtenerse resultados satisfactorios de estas pruebas de carga, se procederá a la demolición o refuerzo de la estructura, en estricto acuerdo con la decisión de la Supervisión.

El costo de la eliminación y sustitución del concreto y/o de las pruebas de carga, y el costo de la demolición, refuerzo y reconstrucción, si éstas llegaran a ser necesarias, correrán a cuenta del proveedor del concreto.

4.12. Acabados

Los elementos de concreto, a excepción de los pavimentos, veredas y sardineles, no recibirán ningún acabado luego de su desencofrado.

Los elementos que quedarán expuestos a la vista, columnas, vigas, fondos de losas, muros, deberán ser encofrados con formas que les den un acabado liso como el producido por elementos continuos, como planchas de triplay, planchas metálicas, planchas de materiales sintético como fibra de vidrio, plástico u otros.

Las uniones entre elementos del encofrado que dejen marcas en el concreto terminado deberán alinearse en toda la longitud del elemento.

En las columnas circulares la unión del encofrado deberá ser coincidente con la dirección de la edificación; las uniones horizontales de los elementos del encofrado se tratarán de manera tal que no quede nada en el concreto de las columnas.

Los encofrados de las vigas no llevarán uniones horizontales. Las uniones verticales se



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELLY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

dispondrán de manera que sea simétrica entre caras de columnas.

En todo caso, el esquema de juntas será sometido a la aprobación de la Supervisión.

Los encofrados de escalera no tendrán uniones horizontales. Las uniones verticales se modularán ordenadamente de manera simétrica con relación al centro de la longitud de cada muro y con relación al eje de la fachada.

Los tipos de acabados que se indican tienen validez para todos los tipos de superficies con acabados, con encofrados libres o frotachados.

F1) Acabados para superficies donde no sea importante la buena presencia y estética y la rugosidad sea aceptada, como para las superficies cubiertas con relleno o que no queden en general a la vista.

En estas superficies no se harán tratamientos especiales. Con excepción de los resanes, de concreto defectuoso y el relleno de eventuales hoyos dejados por los anclajes de los encofrados o depresiones que restan homogeneidad al concreto.

F4) Para superficies en contacto con flujo de agua, donde el acabado es importante desde el punto de vista hidráulico. El acabado de la superficie de los canales revestidos deberá ser pulido, obtenida de la aplicación de una capa de cemento sobre la base de concreto y paleteada a mano.

Para el caso de obras de arte, deberán utilizarse encofrados en buen estado para obtener superficies lisas, sin irregularidades abruptas y las graduales no excederán de 0.5 cm.

4.13. Reparaciones de la Superficie del Concreto

Todas las salientes, irregularidades, abombamientos, huecos, coqueas u otros defectos que excedan las tolerancias admitidas, no podrán ser reparadas hasta que sean examinadas por el Supervisor.

Se picará el concreto de la zona a reparar, hasta encontrar concreto completamente sano y por lo menos hasta una profundidad tal por detrás de las armaduras, que éstas queden completamente embebidas en el nuevo concreto.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISA LILIE PILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

5. ACERO DE REFUERZO

Comprende el suministro y disponibilidad de herramientas, materiales y mano de obra necesaria para efectuar la construcción de armaduras de acero de los diferentes elementos de concreto armado que constituyen las obras de arte, según planos. Así mismo comprende su almacenamiento, operaciones de manejo, limpieza, corte, doblado y habilitación de las barras.

Los trabajos de concreto se ejecutarán de conformidad a las Especificaciones Técnicas, establecidas por los siguientes códigos y normas:

- ACI SP66 - Manual de detalles ACI
- ASTM A615 - Especificaciones para acero de refuerzo de concreto
- Encofrados
- ACI-SP-4 - Encofrados para concreto
- ACI318 - Requisitos del código de construcción para concreto armado.

Esta sección incluye los requisitos para proporcionar refuerzo de concreto tal como se indica y se especifica en este documento. El refuerzo incluye varillas de acero, alambres y mallas de alambre soldado tal como se muestra y especifica.

El acero está especificado en los planos sobre la base de su carga de fluencia correspondiente a $f'c = 4200 \text{ Kg/cm}^2$ debiendo satisfacer las siguientes condiciones:

- Corrugaciones de acuerdo a la Norma ASTM A-615, 815
- Carga de rotura mínima de 5900 Kg/cm^2
- Elongación en 20 cm. Mínimo 8%

Antes de su habilitación, deberán estar limpias, libres de óxido, grasa, suciedades; quedan lugar a una unión imperfecta con el concreto.

a) Doblado del Refuerzo

Todo el refuerzo deberá doblarse en frío. El refuerzo parcialmente embebido dentro del concreto no debe doblarse, excepto cuando así se indique en los planos de diseño lo autorice el Ingeniero Projectista.

Gancho Estándar:

En barras longitudinales:



MUNICIPALIDAD PROV. MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

- Doble de 180° más una extensión mínima de 4 db, pero no menor de 6.5 cm. al extremo libre de la barra.
- Doble de 90° más una extensión mínima de 12 db al extremo libre de la barra.

Diámetros mínimos de doblado

En barras Longitudinales:

- El diámetro de doblez medido a la cara interior de la barra no deberá ser menor:
Barras Ø 3/8" a Ø 1" 6 db
Barras Ø 1 1/8" a Ø 1 3/8" 8 db

Las barras no deberán enderezarse ni volverse a doblar en forma tal que el material sea dañado. No se usarán las barras con ondulaciones o dobleces no mostrados en los planos, o las que tengan fisuras o roturas.

El calentamiento del acero se permitirá solamente cuando toda la operación sea aprobada por la Supervisión o Proyectista.

b) Colocación del Refuerzo

La colocación de la armadura será efectuada en estricto acuerdo con los planos y con una tolerancia no mayor de ± 1 cm con relación a la ubicación indicada en los planos. Ella se asegurará contra cualquier desplazamiento por medio de amarras de alambre ubicadas en las intersecciones.

El recubrimiento de la armadura se logrará por medio de espaciadores de concreto tipo anillo u otra forma que tenga un área mínima de contacto con el encofrado.

c) Soldadura

No se permitirá ningún tipo de soldadura en las barras de refuerzo a excepción de las uniones soldadas que se indican en los planos. Para llevar a cabo estas uniones se usará electrodos de la clase AWS E-7018. Deberá precalentarse la barra a 100° C aproximadamente y usarse electrodos completamente secos y precalentados a 200° C. El procedimiento de soldadura será aprobado por el Supervisor. La soldadura será realizada sólo por soldadores calificados con experiencia comprobada.



d) Límites para el espaciamiento del Refuerzo

El espaciamiento libre entre barras paralelas de una capa deberá ser mayor o igual a su



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

diámetro, 2.5 cm. o 1.3 veces el tamaño máximo nominal del agregado grueso.

En las columnas, la distancia libre entre barras longitudinales será mayor o igual a 1.5su diámetro, 4 cm. o 1.3 veces el tamaño máximo nominal del agregado.

El refuerzo por contracción y temperatura deberá colocarse a una separación menor o igual a 5 veces el espesor de la losa, sin exceder de 45 cm.

e) Empalmes del Refuerzo

Los refuerzos se deberán empalmar preferentemente en zonas de esfuerzos bajos, las barras longitudinales de columnas se empalmarán de preferencia dentro de los 2/3 centrales de la altura del elemento.

Los empalmes deberán hacerse sólo como lo requieran o permitan los planos de diseño o como lo autorice el Supervisor.

Las barras empalmadas por medio de traslapes sin contacto en elementos sujetos a flexión, no deberán separarse transversalmente más de 1/5 de la longitud de traslaperequerida, ni más de 15 cm.

La longitud mínima del traslape en los empalmes traslapados en tracción será conforme a los requisitos de los empalmes (ver 8.11.1 del RNE. pero nunca menor a 30 cm.)

Los empalmes en zonas de esfuerzos altos deben preferentemente evitarse; sin embargo, si fuera estrictamente necesario y si se empalma menos o más de la mitad de las barras dentro de una longitud requerida de traslape se deberá usar los empalmes indicados en el punto 8.11.1 de la norma E-060 Concreto Armado del RNE.

En general el recubrimiento no deberá ser menor a 2.50 cm. Para el caso de estructuras en contacto con el agua y en cimentaciones el recubrimiento mínimo será 7.50 cm y en contacto con el terreno debe ser 4.0 cm.

Antes del vaciado del concreto. El Supervisor, revisará el tamaño, forma, longitud, traslape, posición, cantidad de refuerzo y sólo después de su aprobación se procederá al vaciado.

Valorización:

Una vez se cuente con la aprobación del Supervisor, se medirá por kilogramo (kg). Se determinará la longitud neta del acero de refuerzo y luego se transformará al peso en kilogramos.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

TABLA DE PESOS

DIÁMETRO	kg/m
¼"	0.250
3/8"	0.560
½"	0.994
5/8"	1.552

En general se debe respetar lo especificado por el Reglamento Nacional de Edificaciones.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA KELCY NIÑO MAMANI
COORDINADORA DEL PROYECTO
CIP. 125764

6. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Los encofrados deberán estar preparados para resistir con seguridad todas las cargas impuestas por su propio peso, el peso y empuje del concreto vaciado y una sobrecarga de llenado (vibradores, trabajadores, carretillas, equipos, etc.)

Los encofrados deberán ajustarse a la configuración, líneas de elevación y dimensiones que tendrá el elemento de concreto por vaciar y según lo indiquen los planos.

a) Materiales:

Para los elementos de concreto expuesto, la fabricación de los encofrados será de paneles prefabricados de madera multilaminada o revestida, de fibra de vidrio o metálicos como planchas de fierro o de aluminio.

Para los elementos que queden sumergidos en el terreno no hay condiciones para el acabado de los encofrados.

En el caso de usar madera la superficie en contacto con el concreto deberá estar acabada y cepillada, libres de nudos y otros defectos.

La madera no cepillada podrá usarse solamente para superficies no expuestas, con un espesor mínimo de 1 1/2", el encofrado llevará puntales y tornapuntas convenientemente distanciadas, las caras interiores del encofrado deben de guardar la verticalidad, alineamiento y ancho constante.

b) Características

Los encofrados y andamiajes se construirán para resistir con seguridad y sin deformaciones apreciables las cargas impuestas por su peso propio, el peso o empuje del concreto y una sobrecarga no inferior a 300 kg/m².

Tanto las uniones como las piezas que constituyen el encofrado deberán poseer la resistencia y rigidez necesaria para soportar los esfuerzos estáticos, y dinámicos (peso, circulación de personal, vibrado del concreto y eventualmente sismos o vientos) que se generen durante y después del vaciado, sin llegar a deformarse, debiendo evitar además la pérdida del concreto por las juntas.

Los encofrados serán herméticos a fin de evitar la pérdida de lechada y serán adecuadamente



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

arriostrados y unidos entre sí a fin de mantener su posición y forma.

Los encofrados serán debidamente alineados y nivelados de tal manera que formen elementos en la ubicación y de las dimensiones indicadas en los planos.

c) Preparación y colocación

Los encofrados, serán diseñados en forma tal que no causen daños a las estructuras previamente colocadas.

Deberán ser construidos en forma durable, principalmente si va a ser usado muchas veces.

El análisis estructural de los encofrados y los resultados de los ensayos de resistencia deberán ser proporcionados a la Supervisión cuando lo requiera.

Ninguna carga de construcción que exceda la combinación de las cargas muertas sobrepuestas más las cargas vivas especificadas, deberá ser soportada por cualquier porción de la estructura en construcción no apuntalada, a menos que el análisis indique que existe una resistencia adecuada para soportar tales cargas adicionales.

Los encofrados y sus soportes deberán estar adecuadamente arriostrados y deberán ser los suficientemente impermeables como para impedir pérdidas de lechada o mortero.

Los encofrados estarán atados y amarrados para conservar la posición, forma y alineamientos deseados durante y después de la colocación del concreto. Se colocarán largueros, puntales, arriostramientos, y otros tipos de soporte para que los esfuerzos de trabajo no sean excedidos.

No se permitirá la fijación de los encofrados con alambre que atraviesan en concreto.

Se preverá la colocación de insertos metálicos, pases para tuberías y cualquier otro elemento antes del vaciado de concreto de tal forma que se evite posteriormente el picado y rotura de los elementos estructurales.



Las vigas y losas apoyadas en columnas de concreto se encofrarán de tal forma que cuando los encofrados de las columnas se remuevan no se perturben los soportes de las vigas y losas.

Se considerarán aberturas temporales en las bases de columnas, muros y en otros puntos donde sea necesario para facilitar la limpieza, inspección y adecuado vaciado del concreto.

La superficie interior de todos los encofrados será limpia de toda impureza, grasa, mortero u

7. MEZCLAS ASFÁLTICAS

La estructura del pavimento terminará con la carpeta asfáltica, que es una mezcla de cemento o betún asfáltico o asfalto, agregados debidamente graduados y relleno mineral que una vez colocada, compactada se constituirá en una capa semirrígida capaz de soportar el tránsito. La carpeta asfáltica, del espesor señalado en los planos, tiene la finalidad de mejorar la superficie de rodadura. La dosificación o fórmula de la mezcla de concreto asfáltico (o simplemente "mezcla asfáltica") así como los regímenes de temperatura de mezclado y de colocación que se pretenda utilizar, deberán ser presentados y aprobados por el Supervisor antes de su ejecución, en cantidades y porcentajes definidos y únicos.

7.1. MEZCLA DE CONCRETO ASFÁLTICO EN FRIO

Las especificaciones técnicas de este capítulo deben ceñirse a la sección 424 Pavimento de concreto asfáltico en frío, contenida en las Especificaciones Técnicas Generales para Construcción EG-2013 del Manual de Carreteras emitido por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

Consiste en la fabricación de mezclas asfálticas en frío y su colocación en una o más capas sobre una superficie debidamente preparada e imprimada, de acuerdo con estas especificaciones y de conformidad con el Proyecto.

Teniendo en consideración que esta tecnología es cada vez menos utilizada por razones técnicas y ambientales, se recomienda que su aplicación se limite solo a aquellos casos estrictamente indispensables, por razones de ubicación de las obras u otros factores como bajo volumen de tránsito.

Mezcla densa en frío:

Las capas de mezcla densa en frío se denominarán rodadura, intermedia y base, según la posición descendente que ocupen dentro de la estructura del pavimento.

Los documentos del proyecto establecerán los tipos y calidades de las capas asfálticas que componen la estructura. Si esta tiene solamente una capa asfáltica, ella será de rodadura; si tiene 2 capas asfálticas, serán rodadura e intermedia; y si tiene 3 o más capas asfálticas, la o las subyacentes a la intermedia recibirán el nombre de base.

7.1.1. Materiales

Todos los materiales deberán contener los ensayos mínimos de acuerdo a las precisiones establecidas en la EG-2013 y presentados a la Supervisión para su aprobación (antes de su recepción), el mismo que será responsabilidad del Contratista (las cantidades no se consideran como adicional de obra), se recomienda definir el área de depreciación de la mezcla asfáltica.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA WILLY VILCA MAMANI
COORDINADORA DEL PROYECTO
CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

a) Agregados pétreos y polvo mineral

Los agregados pétreos y el filler mineral para la elaboración de la mezcla densa en frío, deberán cumplir los requisitos establecidos para ellos en la Subsección 415.02(a).

Los agregados pétreos no serán susceptibles de ningún tipo de meteorización o alteración fisicoquímica apreciable bajo las condiciones más desfavorables que se puedan dar en la zona de empleo. Tampoco podrán dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras o a otras capas del pavimento, o contaminar corrientes de agua.

El Contratista deberá garantizar que los materiales que suministre para la ejecución de los trabajos, deberá realizar todos los ensayos necesarios para establecer la calidad e inalterabilidad de los agregados por utilizar, independiente y complementariamente los que se exigen en estas especificaciones.

El equivalente de arena que se exige en la Tabla 424-01 será el del agregado finalmente obtenido, mediante la combinación de las distintas fracciones, según las proporciones determinadas en la fórmula de trabajo. En caso que no se cumpla el valor mínimo señalado en la Tabla 424-01, el agregado se aceptará si su equivalente de arena es superior a 40% y, simultáneamente, el índice de azul de metileno, es inferior a 10.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Tabla 424-01

Requisitos de los agregados pétreos para pavimento asfáltico en frío

Ensayo	Requerimiento								
	Bajo tránsito			Tránsito medio			Alto tránsito		
	Agregado grueso	Agregado fino	Gradación combinada	Agregado grueso	Agregado fino	Gradación combinada	Agregado grueso	Agregado fino	Gradación combinada
Desgaste de Los Ángeles	25% máx. (Rodadura)			25% máx. (Rodadura)			25% máx. (Rodadura)		
	35% máx. (intermedia)			35% máx. (intermedio y base)			35% máx. (intermedio y base)		
Desgaste Micro-Deval				25% máx. (Rodadura)			25% máx. (Rodadura)		
				35% máx. (intermedia y base)			35% máx. (intermedia y base)		
10% de finos (KN)									
Relación Húmedo/seco									
Sulfato de sodio	12% máx.			12% máx.			12% máx.		
Sulfato de magnesio	18% máx.			18% máx.			18% máx.		
Pérdidas en ensayos de solidez									
Partículas fracturadas mecánicamente (agregado grueso) % mínimo 1 cara/2 caras	75/- (rodadura)			75/60 (rodadura)			85/70 (rodadura)		
	60/- (intermedia)			75/- (intermedia)			75/- (intermedia)		
				60/- (base)			60/- (base)		



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Tabla 424-01 (Continúa)

Requisitos de los agregados pétreos para pavimento asfáltico en frío

Ensayo	Requerimiento								
	Bajo tránsito			Tránsito medio			Alto tránsito		
	Agregado grueso	Agregado fino	Gradación combinada	Agregado grueso	Agregado fino	Gradación combinada	Agregado grueso	Agregado fino	Gradación combinada
Angularidad (Agregado fino)		40% min (rodadura) 35% min (intermedia)			45% min (rodadura) 40% min (intermedia) 35% min (base)			45% min (rodadura) 40% min (intermedia) 35% (base)	
Coefficiente de pulimento acelerado	0,45 min (rodadura)			0,45 min (rodadura)			0,45 min. (rodadura)		
Partículas planas y alargadas	10% máx.			10% máx.			10% máx.		
I.P.			N.P.			N.P.			N.P.
Equivalente de arena			50% mín.			50% mín.			50% mín.
Contenido de impurezas (Agregado grueso)	0,5% máx.			0,5% máx.			0,5% máx.		
Adhesividad									
Resistencia conservada inm-comp			75 % mín.						75% mín.



ING. GORELY VILCA RAMAYANI
CORPORAL DE PROYECTO
C.R. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Tabla 424-02

Gradaciones para mezclas densas en frío

TAMIZ		PORCENTAJE QUE PASA		
Normal	Alterno	MDF-1	MDF-2	MDF-3
7.5 mm	1 ½"	100	-	-
25.0 mm	1"	80-95	100	-
19.0 mm	¾"	-	80-95	100
12.5 mm	½"	62-77	-	-
9.5 mm	3/8"	-	60-75	-
4.75 mm	Nº 4	45-60	47-62	50-65
2.36 mm	Nº 8	35-50	35-50	35-50
300	Nº 50	13-23	13-23	13-23
75	Nº 200	3-8	3-8	3-8

La franja por utilizar dependerá del tipo y del espesor que vaya a tener la capa compactada y se definirá en los documentos del Proyecto, siguiendo los criterios de la Tabla 424-03.

Tabla 424-03

Tipos de mezcla en función del tipo y espesor compacto de la capa

Tipo de capa	Espesor compacto (mm)	Tipo de Mezcla
Rodadura	50-75 40-50	MDF-2 MDF-3
Intermedia	≥50	MDF-2
Base	≥75	MDF-1
Bacheo	50-75 ≥75	MDF-2 MDF-1



Para prevenir segregaciones y garantizar los niveles de compactación y resistencia exigidos por la presente especificación, el material que produzca el Contratista deberá dar lugar a una curva granulométrica uniforme, sensiblemente paralela a los límites de la franja por utilizar, sin saltos bruscos de la parte superior de un tamiz a la inferior del tamiz adyacente y viceversa.

b) Material bituminoso

Será una emulsión asfáltica catiónica de rotura lenta, de los tipos CSS-1 o CSS-1h, que cumpla los requisitos de calidad establecidos en la Tabla 415-04 y que sea compatible con los agregados pétreos a emplear.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
 ING. MELISSA DELTA RIVERA CHIMANI
 COORDINADORA DE PROYECTO
 CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Tabla 415-04

Especificaciones para emulsiones catiónicas

Tipo	Rotura Rápida				Rotura Media				Rotura Lenta				Rotura rápida	
	CRS-1		CRS-2		CMS-2		CMS-2h		CSS-1		CSS-1h		CQS-1H	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
Prueba sobre Emulsiones														
Viscosidad Saybolt Furoil a 25°Cs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Viscosidad Saybolt Furoil a 50°Cs	20	100	100	400	50	450	50	450	-	-	-	-	-	-
Estabilidad de Almacenamiento, 24h, %(**)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Demulsibilidad, 35 cm ³ , 0.8%	40	-	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diocitilsulfosuccinato sódico, %														
Revestimiento y Resistencia al agua:														
Revestimiento agregado seco					Bueno	Bueno	Bueno	Bueno						
Revestimiento, agregado seco después del rociado					Acceptable	Acceptable	Acceptable	Acceptable						
Revestimiento, agregado húmedo					Acceptable	Acceptable	Acceptable	Acceptable						
Revestimiento, agregado húmedo después del rociado					Acceptable	Acceptable	Acceptable	Acceptable						
Carga de partícula	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo
Prueba de Tamiz % (**)	-	0,1	-	0,10	-	0,10	-	0,10	-	0,10	-	0,10	-	0,10
Mezcla con Cemento, %														
Destilación:														
Destilación de aceite, por volumen de emulsión	-	3	-	3	-	12	-	12	-	12	-	12	-	12
% Residuo	60	-	65	-	65	-	65	-	65	-	65	-	65	-
Pruebas sobre el Residuo de destilación:														
Penetración, 25°C, 100 g, 5s	100(a)	250(a)	100(a)	250(a)	100	250	40	90	100	250	40	90	40	90
	50(a)	150(a)	50(a)	150(a)	40	150	40	150	40	150	40	150	40	150
Ductilidad, 25°C, 5 cm/min, cm	40	-	40	-	40	-	40	-	40	-	40	-	40	-
Solubilidad en Tricloretileno, %	97,5	-	97,5	-	97,5	-	97,5	-	97,5	-	97,5	-	97,5	-

(*) CQS – 1H, emulsión que debe cumplir los requisitos considerados en la Norma D 3910.

CQS – 1h, usado para sistemas de mortero asfáltico.

(**) Este requerimiento de prueba en muestras representativas se exige.

(a) En función a las condiciones climáticas del Proyecto se definirá uno de los grados indicados (50-150 ó 100-250) Fuente: ASTM D 2397 y D 3910.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

c) Agua

El agua deberá ser limpia y estará libre de materia álcalis y otras sustancias deletéreas. Su pH, medido según norma NTP 339.073, deberá estar comprendido entre 5,5 y 8,0 y el contenido de sulfatos, expresado como SO₄ y determinado según norma NTP 339.074, no podrá ser superior a 3.000ppm, determinado según la norma NTP 339.072. En general, se considera adecuada el agua potable y ella se podrá emplear sin necesidad de realizarse ensayos de calificación antes indicados.

d) Aditivos mejoradores de adherencia entre los agregados y el asfalto

En caso que los requisitos de adhesividad no sean satisfechos, no se permitirá el empleo del agregado pétreo, salvo que se incorpore un producto mejorador de adherencia, de calidad reconocida, en la proporción necesaria para satisfacerlos, el cual deberá ser aprobado por el Supervisor. Los aditivos por emplear deberán ser recomendados y suministrados por el Responsable del proyecto.

7.1.2. Diseño de mezcla asfáltica y obtención de la fórmula de trabajo

Se aplica al respecto, todo lo que resulte pertinente de la Subsección 415.05.

Los contenidos de los agregados y del material bituminoso se deberán determinar teniendo en consideración las características de los mismos y el porcentaje de humedad de los agregados a utilizar. Se hará, ante todo, una determinación de la humedad de compactación y del contenido óptimo teórico del material bituminoso, utilizando métodos basados en la superficie específica de los agregados; y luego, con proporciones variables del material bituminoso por encima y por debajo de este óptimo teórico, se elaborarán mezclas para someterlas al ensayo de inmersión-compresión (MTC E 518), aplicando el siguiente criterio para la determinación del contenido óptimo del material bituminoso:

- Resistencia seca (Rs) ≥ 25 kg/cm
- Resistencia húmeda (Rh) ≥ 20 kg/cm
- Resistencia conservada $Rc = (Rh/Rs) * 100 \geq 75\%$

El diseño de la mezcla también puede efectuarse por el método de Illinois establecido en el Manual MS-14 del Instituto del Asfalto, cuyo procedimiento permitirá determinar el contenido óptimo de asfalto residual en función a los criterios establecidos en la Tabla F-3:

Tabla F-3

Criterios para el diseño de mezcla de agregados - Emulsión Asfáltica

Propiedades de los Ensayos	Mínimo	Máximo
Estabilidad, N (lb) a 22.2° C (72°F) Mezclas para pavimentos	2224 (500)	-

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA BILLORECA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Porcentaje de Perdida de estabilidad	-	50
Después de saturación de vacíos e inmersión		
Agregado para recubrimiento	50	-

La mezcla cuyo contenido de asfalto residual que se considere óptimo, debe poseer un valor de vacíos totales en el rango de 2% a 8%, en la absorción de humedad no debe ser mayor de 4%.

Para capas de rodadura en vías de alto tránsito, la mezcla definida como óptima al efectuar el diseño por el método de inmersión-compresión, deberá ser verificada con la medida de su resistencia a la deformación plástica, mediante la pista de ensayo de laboratorio, modificada de manera que se permita el curado de la mezcla compactada antes de proceder al ensayo.

La velocidad de deformación en el intervalo comprendido entre 105 y 120 minutos, no podrá ser mayor de 15 $\mu\text{m}/\text{minuto}$ para mezclas que se vayan a emplear en pavimentos sometidos a temperaturas medias anuales superiores a 24°C, ni mayor de 20 $\mu\text{m}/\text{minuto}$ para pavimentos en régimen con temperaturas medias hasta de 24°C. Si este requisito no se cumple, se deberán efectuar los ajustes necesarios en el diseño de la mezcla.

Los requerimientos para mezclas densas en frío se indican en la Tabla 424- 04.

Tabla 424-04

Requerimientos para mezclas densas en frío

Parámetros de diseño (A)	Ensayo	Especificación
Recubrimiento (%) Capa rodadura	Visual (B)	75 min.
Resistencia R_i a $22,8 \pm 3^\circ\text{C}$ Cura temprana(*) Cura total y condicionamiento con humedad(**)	(C)	70 min. 78 min.
Estabilidad Marshall (kN) Mínimo a $22,2 \pm 1^\circ\text{C}$ Estabilidad retenida (%) (***)	AASHTO T 245	2,22 50 min.



(A) De acuerdo con el Instituto del Asfalto; Manual Series No. 19 (MS-19)

(B) Se debe evaluar la mezcla posterior al secado de superficie, cuantificando en % de partículas recubiertas.

(C) $R_i = R + 0,05C$; donde: R=valor de resistencia (AASHTO T 190); C=valor cohesímetro (AASHTO T246)

(*) Curado en molde durante 24 h a la temperatura especificada.

(**) Curado en molde durante 72 h a la temperatura especificada y con desecación en vacío (***) Después de saturación de vacíos e inmersión.

La mezcla densa en frío no se podrá fabricar a escala industrial, mientras el Supervisor no haya aprobado la fórmula de trabajo y realizado las verificaciones correspondientes en la ejecución del tramo de prueba. Igualmente, si durante la

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MESSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

ejecución de las obras varia la procedencia de alguno de los componentes de la mezcla o se rebasan de forma frecuente las tolerancias granulométricas establecidas en esta Sección, se requerirá el estudio de una nueva fórmula de trabajo.

El diseño de mezcla deberá ser presentado a la Supervisión para su verificación y aprobación antes de iniciar los trabajos en el tramo de prueba. Del mismo modo al realizarse observación esta será responsabilidad del Contratista, debiendo realizar las correcciones necesarias para su correcta ejecución y aprobación de la Supervisión.

7.1.3. Preparación de la superficie existente

La mezcla densa en frío no se extenderá hasta que se compruebe que la superficie sobre la cual se va a colocar tenga la densidad apropiada y las cotas indicadas en el Proyecto las que deberán ser aprobadas por el Supervisor. Todas las irregularidades que excedan las tolerancias admitidas en la especificación respectiva, deberán ser corregidas de acuerdo con lo establecido en ella.

Si la extensión de la mezcla requiere riegos previos de imprimación o de liga, se realizarán conforme lo establecen las secciones y especificaciones técnicas correspondientes de estas especificaciones.

Antes de aplicar la mezcla, se verificará que se haya producido el curado del riego previo, no debiendo quedar restos de fluidificante en la superficie. Si hubiera transcurrido mucho tiempo desde la aplicación del riego, se comprobará que su capacidad de liga con la mezcla no se haya mermado en forma perjudicial; si ello ha sucedido, el Contratista deberá efectuar un riego adicional de liga, en la cuantía que fije el Supervisor.

Si la superficie sobre la cual se va a colocar la mezcla corresponde a un pavimento asfáltico antiguo que, requiere un fresado previo, este se realizará conforme se establece en la Sección 435 del Manual de Carreteras del MTC.

7.1.4. Preparación del Asfalto

Las aberturas de salida de las tolvas se regularán de forma que la mezcla de todos los agregados se ajuste a la fórmula de obra de alimentación en frío.

Los agregados preparados como se ha indicado anteriormente, se pesarán o medirán exactamente; y se transportarán al mezclador en las proporciones determinadas en la fórmula de trabajo.

Si la instalación de fabricación de la mezcla es de tipo continuo, una vez que los agregados se encuentren en el mezclador, se introducirá el agua de pre envuelta necesaria de acuerdo con la humedad de aquellos y, más adelante, la cantidad de emulsión requerida, a la temperatura apropiada, manteniendo la compuerta de salida



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA RAMANI
COORDINADORA GENERAL DEL PROYECTO
CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

otras materias extrañas y será recubierta con un aceite o solución aprobada por la Supervisión. Esta sustancia no debe causar ningún tipo de mancha en la superficie del concreto; queda expresamente prohibido el uso de aceite quemado o petróleo común.

Se colocarán chaflanes en los encofrados en los filos y cantos salientes, con excepción de los bordes superiores de muros, losas que deben ser acabados y las esquinas que deben ser enterradas.

En general, los encofrados deberán estar de acuerdo a lo dispuesto por el capítulo VI del ACI 318 - 99.

d) Encofrado

El encofrado debe ser construido de tal modo que las superficies del concreto estén de acuerdo a los límites de variación indicados en la siguiente relación de tolerancias admisibles:

- La variación en las dimensiones de la sección transversal de las losas, muros, columnas y estructuras similares serán de 6 mm a + 12 mm.
- Variaciones de la vertical en las superficies de columnas, muros y otras estructuras similares: Hasta una altura de 3m: 6 mm.

Los encofrados deberán ceñirse a la forma, límites y dimensiones indicadas en los planos, a fin de asegurar su estanqueidad y evitar pérdidas de concreto, se realizará el correcto encofrado teniendo en cuenta lo siguiente:

- Espesores y secciones correctas.
- Inexistencia de deflexiones.
- Elementos correctamente alineados.

El Supervisor aprobará el uso de encofrados, pudiendo rechazar los que, por desgaste, abolladuras, ojos, incrustaciones u otro motivo no reúnan las condiciones exigidas.

El dimensionamiento y las disposiciones constructivas (apuntalamientos), arriostramientos, etc. de los encofrados serán de responsabilidad del Contratista.

Se debe tener en cuenta:

- Velocidad y sistema de vaciado.
- Cargas diversas como: material, equipo, personal, tuerzas horizontales, verticales y/o impacto, evitar deflexiones, excentricidad, contra flechas y otros.
- Características de material usado, deformaciones, rigidez en las uniones, etc.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELBA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTOS
CIP. 133617

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

- Que el encofrado construido no dañe a la estructura de concreto previamente levantada.

No se permitirá cargas que excedan el límite, para el cual fueron diseñados los encofrados; asimismo no se permitirá la omisión de los puntales, salvo que esté prevista la normal resistencia sin la presencia del mismo.

Esto deberá demostrarse previamente por medio de ensayos de probeta y de análisis estructural que justifique la acción.

Las planchas de madera que conforman el encofrado se humedecerán lo suficiente por ambas caras antes de proceder al vaciado del concreto para evitar la absorción del agua contenida en la mezcla.

Las superficies de los encofrados en contacto con el concreto deberán ser limpiadas convenientemente a fin de eliminar sustancias extrañas, como concreto seco, lechada, etc. Asimismo, dicha superficie deberá ser untada con aceite emulsionado de tipo comercial o con aceite normal parafínico refinado. Este tratamiento se deberá aplicar veinticuatro (24) horas antes, como mínimo, de dar inicio al vaciado teniendo en cuenta que la cantidad de aceite a aplicarse deberá ser absorbida totalmente por la madera a fin de no manchar la superficie de concreto.

Los amarres, ganchos y anclajes que unen entre sí las planchas del encofrado deberán tener la propiedad de dejar en las superficies del cemento, agujeros del menor diámetro posible. Las caras visibles de las estructuras se repararán o someterán a un tratamiento posterior si a juicio del Contratista hubiera necesidad de ello. Los tirantes de anclaje dispuestos para someter las formas deberán permanecer sumergidas en el concreto y han de ser cortadas a una distancia no menor al doble del diámetro o de su dimensión mínima, en el interior del concreto, desde la superficie externa, salvo en acabado que no van a quedar a la vista, en donde se podrán cortar en la superficie externa del concreto. Luego se deberá resanar, de manera que el fierro quede cubierto con concreto.

Los moldes para los muros deberán estar provistos de aperturas temporales en las bases y en el punto que el Contratista juzgue conveniente a fin de facilitar la limpieza e inspección que regularmente debe llevarse a cabo antes de iniciar la etapa del vaciado.

e) Desencofrado

El desencofrado deberá hacerse gradualmente, estando prohibido las acciones de golpes,



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DEL C. VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

forzar o causar trepidación. Los encofrados y puntales deben permanecer hasta que el concreto adquiera la resistencia suficiente para soportar con seguridad las cargas y evitar la ocurrencia de deflexiones permanentes no previstas, así como para resistir daños mecánicos tales como resquebrajaduras, fracturas, hendiduras o grietas.

Todos los encofrados serán retirados en el tiempo indicado o cuando la resistencia indicada haya sido alcanzada, y de modo que no pongan en peligro la estabilidad del elemento estructural o dañen su superficie.

Se tomarán precauciones cuando se efectúe el desencofrado para evitar fisuras, roturas a las esquinas y bordes u otros daños al concreto.

Los puntales debajo de las vigas y losas permanecerán, o serán reforzados según sea necesario para soportar equipos o materiales puestos en éstas.

En casos especiales, la Supervisión podrá ordenar que los encofrados permanezcan en su posición más del tiempo indicado en las especificaciones por razones justificadas.

Cuando se use concreto con cemento de fragua rápida, el desencofrado podrá hacerse en períodos de tiempo menores que los usuales para los concretos con cemento normal, contando para ello con la aprobación de la Supervisión.

En caso de concreto normal consideran los siguientes tiempos mínimos para desencofrar:

Columnas, muros, costado de vigas y zapatas.	2 días
Fondo de losas de luces cortas.	10 días
Fondo de vigas de gran luz y losas sin vigas	21 días
Fondo de vigas de luces cortas	16 días
Ménsulas o voladizos pequeños	21 días

Si se trata de concreto con aditivos de resistencia:

Fondo de losas de luces cortas	4 días
Fondo de vigas cortas	4 días
Fondos de vigas de gran luz y losas sin vigas	7 días
Ménsulas o voladizos pequeños	14 días

f) Tolerancias

Las tolerancias admisibles en el concreto terminado son las siguientes:



MUNICIPALIDAD PROV. MARISCAL NIETO
ING. MELISSA OLIVERA GIANANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

a) En la verticalidad de aristas y superficies de placas, muros, y columnas:

En cualquier longitud de 3 m	6 mm
En todo lo largo	20 mm

b) En el alineamiento de aristas y superficies de vigas y losas:

En cualquier longitud de 3 m	6
mm En cualquier longitud de 6 m	10
mm En todo lo largo	20
mm	

c) En la sección de cualquier elemento: - 5 mm + 10 mm

d) En la ubicación de huecos, pases, tuberías, etc.: 5 mm



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELLY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

a la altura que proporcione el tiempo teórico de mezcla especificado.

La tolva de descarga se abrirá intermitentemente para evitar segregaciones en la caída de la mezcla al camión.

Si la instalación es de tipo discontinuo, después de haber introducido los agregados en el mezclador, se añadirá el agua necesaria de pre envuelta de acuerdo con la humedad de aquellos y, tras un lapso que permita el humedecimiento homogéneo de los agregados, se añadirá automáticamente el material bituminoso calculado para cada bachada, el cual se deberá encontrar a la temperatura adecuada y se continuará la operación de mezcladura durante el tiempo especificado.

En los mezcladores de ejes gemelos, el volumen total de los agregados, aguay asfalto no será tan grande que sobrepase los extremos de las paletas, cuando estas se encuentren en posición vertical.

Según el tipo de instalación, la mezcla puede caer directamente al volquete, a una banda transportadora, a un silo desde donde se vierte al volquete o directamente a una pila de almacenamiento. En el caso que se emplee una banda, se deberá regular su velocidad, verificar el buen funcionamiento del raspador y lubricarla con una pequeña cantidad de agua, con el fin de evitar segregaciones de la mezcla.

Cuando la mezcla se elabore en plantas ambulantes, la dosificación de los agregados se deberá efectuar en una instalación ubicada fuera de la obra, donde los volquetes serán cargados y transportarán la mezcla de agregados a la tolva receptora de la planta ambulante, la cual estará provista de dispositivos dosificadores similares a los de las plantas continuas, los cuales deberán ser sincronizados para obtener las proporciones deseadas de agregados, agua y emulsión. Los ingredientes serán conducidos a una mezcladora continua que verterá la mezcla en la carretera. La distribución de la mezcla se hará por medio de dos tornillos sin fin delante de una viga maestra niveladora, que extiende y perfila la capa.

En todos los casos en que se empleen aditivos, estos se unirán a los agregados antes de su mezcla con la emulsión asfáltica.

En caso que se utilicen métodos de fabricación especiales, el Supervisor deberá aprobar previamente los procedimientos de elaboración.

7.1.5. Transporte de la mezcla

La mezcla se transportará a la obra en volquetes, hasta que las operaciones de extensión y compactación se puedan realizar correctamente con la luz natural. El trabajo en horas de la noche solo se permitirá bajo las condiciones mencionadas en el Subsección 424.21.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MARYCARMEN VILLALBA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Durante el transporte de la mezcla se deberán tomar las precauciones necesarias para reducir al mínimo las pérdidas de humedad, así como para prevenir la segregación de la mezcla.

Antes de abordar cualquier vía pavimentada, se deberán limpiar perfectamente las llantas de los vehículos destinados al transporte de la mezcla. Los vehículos de transporte de mezcla deberán mantener al día los permisos de tránsito y ambientales requeridos y sus cargas por eje y totales deberán encontrarse dentro de los límites fijados.

7.1.6. Esparcido de la mezcla

La mezcla densa en frío se esparcirá con la maquina pavimentadora, de modo que se cumpla con los alineamientos, anchos y espesores señalados en el Proyecto.

La extensión comenzará a partir del borde de la calzada en las zonas por pavimentar con sección bombeada, o en el lado inferior de las secciones peraltadas. La mezcla se colocará en franjas del ancho apropiado para realizar el menor número de juntas longitudinales y para conseguir la mayor continuidad en la operación de extendido, teniendo en cuenta el ancho y las pendientes de la sección, las necesidades del tránsito, las características de la pavimentadora y la producción de la planta.

La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible, verificando que la pavimentadora deje la superficie a las cotas previstas, con el objeto de no tener que corregir la capa extendida. Por ningún motivo se permitirá el empleo de máquinas pavimentadoras que dejen marcas o depresiones en la superficie u otros defectos permanentes en ella.

Tampoco se permitirá la segregación de materiales, si ocurre, el esparcido de la mezcla deberá ser suspendida inmediatamente hasta que su causa sea determinada y corregida. Toda área segregada que no sea corregida antes de la compactación, deberá ser removida y reemplazada con material apropiado.

En el caso que la mezcla se elabore y extienda con la planta móvil, serán igualmente aplicables todas estas instrucciones.

En los sitios que a juicio del Supervisor no resulte posible el empleo de máquinas pavimentadoras o plantas móviles, en especial en trabajos de bacheo, la mezcla se podrá esparcir a mano. La mezcla se descargará fuera de la zona que se vaya a pavimentar, y se distribuirá en los lugares correspondientes por medio de palas y



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA MAMANI
COORDINADORA DEL PROYECTO
CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

rastrillos, en una capa uniforme y de espesor tal que, una vez compactada, se ajuste al Proyecto dentro de las tolerancias establecidas en la presente especificación.

7.1.7. Compactación de la mezcla

La compactación de la mezcla se realizará de acuerdo con el plan propuesto por el Contratista y aprobado por el Supervisor durante la ejecución del tramo de prueba.

La compactación deberá empezar por los bordes y avanzar gradualmente hacia el centro, excepto en las curvas peraltadas en donde el cilindro avanzará del borde inferior al superior, paralelamente al eje de la vía y traslapando a cada paso en la forma aceptada por el Supervisor, hasta que la superficie total haya sido compactada. Los rodillos deberán llevar su llanta motriz del lado cercano a la pavimentadora, excepto en los casos que apruebe el Supervisor, y sus cambios de dirección se harán sobre la mezcla ya compactada.

La compactación se deberá realizar de manera continua durante la jornada de trabajo y se complementará con el trabajo manual necesario. Se cuidará que los elementos de compactación estén siempre limpios y, si es preciso, húmedos.

En los lugares inaccesibles a los equipos normales de compactación, el proceso se efectuará mediante máquinas de tamaño y diseño adecuado para la labor por realizar, aprobados por el Supervisor.

Cuando la mezcla tenga por objeto servir como capa de rodadura, la textura del pavimento terminado deberá ser uniforme y permitir una adecuada adherencia con las llantas de los vehículos en condición de superficie húmeda.

7.1.8. Juntas de trabajo

Las juntas presentarán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa compactada.

Las juntas entre pavimentos nuevos y viejos, o entre trabajos realizados en días sucesivos, se deberán cuidar, con el fin de asegurar su perfecta adherencia. A todas las superficies de contacto de franjas construidas con anterioridad, se les aplicará una capa uniforme y ligera de riego de liga, antes de colocar la mezcla nueva, dejándola curar suficientemente.

El borde de la capa extendida con anterioridad se cortará verticalmente con el objeto de dejar al descubierto una superficie plana y vertical en todo su espesor, que se



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

tratará como se ha indicado en el párrafo anterior. La nueva mezcla se extenderá contra la junta y se compactará y alisará con elementos adecuados, antes de permitir el paso sobre ella del equipo de compactación.

Las juntas transversales en la capa de rodadura se compactarán transversalmente.

Cuando los bordes de las juntas longitudinales sean irregulares, presenten huecos o estén deficientemente compactados, se deberán cortar para dejar al descubierto una superficie lisa vertical en todo el espesor de la capa. Donde el Supervisor lo considere necesario, se añadirá mezcla que, después de colocada y compactada con pisones, se compactará mecánicamente.

Para el caso en que el pavimento este constituido por 2 capas superpuestas, las juntas transversales de una y otra capa guardarán una separación mínima de 5 m; y para el caso de las juntas longitudinales la separación mínima será de 15 cm.

7.1.9. Control de calidad

Se aplica todo lo que sea pertinente de la Subsección 415.07(a).

Calidad de la emulsión:

A la llegada de cada carro tanque con emulsión para mezcla densa en frío al sitio de los trabajos, el Contratista deberá entregar al Supervisor una certificación expedida por el fabricante, donde se indiquen las fechas de elaboración y despacho, el tipo y velocidad de rotura, así como los resultados de los ensayos de calidad efectuados sobre muestras representativas de la entrega, los cuales deberán satisfacer las condiciones especificadas en la Tabla 432-01.

El Supervisor se abstendrá de aceptar el empleo de suministros de emulsión asfáltica que no se encuentren respaldados por la certificación del fabricante. Además, efectuará las verificaciones exigidas en las Subsecciones 432.05 y 432.06. En todos los casos, guardará una muestra para ensayos posteriores de contraste, cuando el Contratista o el fabricante manifiesten inconformidad con los resultados iniciales.

En relación con los resultados de las pruebas, no se admitirá ninguna tolerancia sobre los límites establecidos.

Calidad del agua

El agua deberá ser limpia y estará libre de materia alcalis y otras sustancias deletéreas.

Su pH, medido según norma NTP 339.073, deberá estar comprendido entre 5,5 y 8,0 y el contenido de sulfatos, expresado como SO₄ y determinado según norma NTP 339.074, no podrá ser superior a 3.000 ppm, determinado según la norma NTP

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MARISCAL NIETO
ING. MELISSA BELCOUR CA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764



339.072. En general, se considera adecuada el agua potable y ella se podrá emplear sin necesidad de realizar ensayos de calificación antes indicados.

Calidad de los agregados pétreos y del filler mineral

De cada procedencia de los agregados pétreos y para cualquier volumen previsto, se tomarán 4 muestras y a cada fracción de ellas se le deberán realizar los ensayos que sean pertinentes de aquellos que se encuentran indicados en la Tabla 424-01.

Así mismo, para cada procedencia del filler mineral y para cualquier volumen previsto, se tomarán dos muestras y sobre ellas se determinará la densidad aparente.

Los resultados de estas pruebas deberán satisfacer las exigencias indicadas en la Subsección 415.02(a), o se efectuará el rechazo de los materiales defectuosos.

Los materiales producidos deben ser acopiados y manipulados con los cuidados correspondientes a fin de evitar su contaminación con tierra vegetal, materia orgánica u otros, de ocurrir tal hecho, serán rechazados por el Supervisor.

Además, efectuará las verificaciones de calidad indicadas en las Tablas 423-01 y 423-02 para los agregados grueso y fino.

Si existe incorporación independiente del filler mineral, sobre él se efectuarán las siguientes determinaciones:

- Densidad aparente (Norma de ensayo NLT 176/92), al menos 1 vez a la semana y siempre que cambie la procedencia del filler.
- Granulometría (Norma de ensayo MTC E 207), 1 prueba por suministro.

En ningún caso se permitirá el empleo de agregados o polvo mineral que no satisfagan los requisitos pertinentes de la Subsección 424.03. En la eventualidad que alguna prueba dé lugar a un resultado insatisfactorio, se tomarán dos muestras adicionales del material y se repetirá la prueba. Los resultados de ambos ensayos de comprobación deberán ser satisfactorios, en caso contrario el Supervisor rechazará la utilización del material.

Calidad del trabajo terminado

La capa terminada deberá presentar una superficie uniforme y ajustarse a las rasantes y pendientes establecidas. La distancia entre el eje del Proyecto y el borde de la capa construida, excluyendo sus chaflanes, no podrá ser menor que la señalada en el

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELBA TRILLY VILCA MAMANI
COORDINADORA E.E. PROYECTO
CIP. 125764



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

proyecto o aprobada por el Supervisor. La cota de cualquier punto de la mezcla densa compactada en capas de base, intermedia y rodadura, no deberá variar en más de 10 mm de la proyectada.

Se considerará como "lote" que se aceptará o rechazará en bloque, la obra ejecutada por jornada de trabajo.

El Supervisor deberá efectuar las siguientes verificaciones:

1. Compactación: Se aplica lo indicado en la Subsección 423.18(g)(1)

2. Espesor: Sobre la base de los tramos escogidos para el control de la compactación, El Supervisor determinará el espesor medio de la capa compactada (em), el cual no podrá ser inferior al de diseño (ed):

$$em \geq ed$$

Además, el espesor obtenido en cada muestra individual (ei) deberá ser, cuando menos, igual al 90% del espesor de diseño (ed).

$$ei \geq 0,9 ed$$

El incumplimiento de alguno de estos requisitos implica el rechazo del tramo.

3. Uniformidad de la Superficie: La uniformidad de la superficie de la obra ejecutada será comprobada, por cualquier metodología que permita determinar tanto en forma paralela como transversal, al eje de la vía, que no existan variaciones superiores de 5 mm en capas de rodadura o 10 mm en capas de base o intermedias y bacheos. Cualquier diferencia que exceda esta tolerancia, así como cualquier otra falla o deficiencia que presentase el trabajo realizado, deberá ser corregida de acuerdo a las instrucciones y aprobación del Supervisor.

4. Resistencia al deslizamiento: Se aplica lo indicado en la Subsección 423.18(g)(4)

5. Regularidad superficial: Se aplica lo indicado en la Subsección 423.18(g)(5)

6. Medidas de deflexión: El Supervisor verificará la solidez de la estructura construida al nivel de la capa de mezcla densa en frío, realizando medidas de deflexión con la viga Benkelman, el FWD, o cualquier otro método debidamente aprobado por el Supervisor; de acuerdo con la norma de ensayo MTC E 1002. Los resultados de las medidas, que se realizarán en tresbolillo cada 20 metros, no constituirán base para aceptación o rechazo de la capa construida, sino que servirán al Supervisor para verificar la homogeneidad de la estructura que se construye y realizar los ajustes que



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

podieran resultar necesarios al diseño estructural del pavimento. Todas las áreas de mezcla densa en frío colocadas y compactadas, donde los defectos de calidad y terminación excedan las tolerancias de esta especificación, así como aquellas en que se presente retención de agua en la superficie, deberán ser reconstruidas, con la aprobación del Supervisor.

Se debe disponer, si las condiciones así lo requieren, de un personal exclusivo para vigilar y evitar que personas ajenas a las obras ingresen a las zonas de obra.

Se debe dar la protección adecuada para evitar que se manche y dañe la infraestructura adyacente a la vía. Se debe proteger veredas, cursos de agua, jardines, áreas verdes naturales, zonas arqueológicas, etc.

Los controles de calidad de los materiales se efectuarán teniendo en cuenta la Tabla 424-06 Ensayos y frecuencias.

Tabla 424-06
Ensayos y frecuencias

Material o Producto	Propiedades o Características	Método de Ensayo	Frecuencia (*)	Lugar de muestreo
Agregado	Granulometría	MTC E 204	250 m3	Pista Dist. Agregado
	Partículas Fracturadas	MTC E 210	250 m3	Cantera
	Partículas Chatas y Alargadas	MTC E 221	250 m3	Cantera
	Abrasión	MTC E 207	1.000 m3	Cantera
	Pérdida en Sulfato de Sodio	MTC E 209	1.000 m3	Cantera
	Adhesividad		1.000 m3	Cantera
Mezcla densa en frío	Contenido de asfalto	AASHTO T 164	1.000 m3	Pista previo a compactación
	Granulometría	AASHTO T 30	1.000 m3	Pista previo a compactación
	Densidad	AASHTO T 166 AASHTO T 209	1.000 m3	Pista compactada
Material Bituminoso	Según tipo de material. Ver 424.04		\sqrt{N} (1)	Tanque al llegar a obra

(*) O antes, si por su génesis, existe variación estratigráfica horizontal y vertical que originen cambios en las propiedades físico – mecánicas de los agregados. En caso de que los metrados del proyecto no alcancen las frecuencias mínimas especificadas se exigirá como mínimo un ensayo de cada Propiedad y/o Característica.

(1) N representa el número de tancadas de 30.000 l de material bituminoso requerido en la obra.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELBA DELCY VILCA SUZUANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

MUNICIPALIDAD PROV. MARISCAL NIETO
V-Bº
INSPECTOR
CIP. 82617
Ing. Franco Verónica Rodríguez

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERAL



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. PROYECTO:

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LAS ASOCIACIONES DE VIVIENDA VILLA MAGISTERIAL, 07 DE JUNIO, COBRESOL Y EL PORVENIR EN EL CENTRO POBLADO CHEN DEL DISTRITO DE MOQUEGUA - PROVINCIA DE MARISCAL NIETO – REGIÓN MOQUEGUA".

Ubicación:

Centro Poblado : Chen
Distrito : Moquegua
Provincia : Mariscal Nieto
Región : Moquegua

01 **OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD**

01.01 **OBRAS PROVISIONALES**

Comprende las construcciones o instalaciones de carácter temporal que son ejecutadas, en forma inmediata y transitoria, para el buen control y seguridad de todos los elementos que han de intervenir en la construcción proyectada; teniendo en cuenta las disposiciones pertinentes del Reglamento Nacional de Edificaciones y Normas vigentes.

01.01.01 **CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA DE 3.60 X 2.40 m**

DESCRIPCIÓN:

Esta partida comprende en la instalación de un Cartel de Obra. La ubicación del cartel se efectuará en lugar visible que no afecte el normal desenvolvimiento de los trabajos contando para ello con la aprobación de la Supervisión o Inspector.

El cartel será de dimensiones 3.60 x 2.40 m., el cartel de identificación será elaborado en una Gigantografía con un bastidor de perfiles metálicos perfectamente empalmados con sus respectivos parantes para su colocación. El acabado será con letra legible y colores que sean determinados por la Inspección a cargo. las piezas serán acopladas y clavadas de tal manera que quede



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

perfectamente rígido, el cartel tendrá 02 apoyos en los extremos de palos de eucalipto de 6m x Ø 4". Los apoyos estarán suficientemente enterrados a fin de asegurar su estabilidad.

En la Gigantografía que cubre el cartel se debe identificar como mínimo lo siguiente:

- Denominación y Nombre de la Entidad ejecutora.
- Presupuesto y magnitud de la obra.
- Plazo de Ejecución en días calendarios.
- Financiamiento
- Personal técnico responsable.

MATERIALES:

- perno c/tuerca y arandela 1/4"x8"
- piedra mediana de 6"
- cemento portland tipo IP (42.5kg)
- adquisición de cartel de identificación de obra de 3.60m x 2.40m
- hormigón
- agua
- palo rollizo de eucalipto de 3" x 6m

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada en unidad (UND).

FORMA DE PAGO:

Se pagará por unidad (und), ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

01.01.02 OFICINA DE RESIDENCIA, SUPERVISIÓN Y PERSONAL TÉCNICO

DESCRIPCIÓN:

Dentro de los trabajos provisionales se ha considerado la construcción de varios ambientes cerrados tipo oficinas, para el Contratista, El Supervisor de obra y demás personal técnico como el asistente de obra, el prevencionista en seguridad, el especialista ambiental, el licenciado en arqueología, entre otros. Estos ambientes serán de carácter provisional, es decir, se desmontarán y retirarán una vez concluida la obra.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Estos ambientes estarán ubicados cerca del área de trabajo, de tal forma que las distancias a recorrer sean los más cortos posibles y no interfieran con el normal desarrollo de la obra. Y estarán a cargo del Contratista.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN:

Los ambientes para oficinas de residencia, supervisión y personal técnico serán construidos con los materiales según los costos unitarios y áreas según metrados.

El Contratista podrá proponer para la construcción el uso de otro tipo de materiales, siempre y cuando, cuente con la aprobación del Supervisor.

SUB PARTIDAS:

- salida con cable de TW 2.50mm + de PVC 3/4"
Materiales:
 - cable eléctrico TW 2.5 mm2
 - caja octogonal galvanizada liviana 4" x 4" x 1 1/8"
 - caja rectangular galvanizada liviana 4" x 2" x 1 1/8"
 - curva pesado PVC SAP p/inst. elect. 3/4"
 - tubería PVC SAP eléctrica 3/4"
 - conexión a caja PVC SAP 3/4"
- nivelación y apisonado para falso piso
Materiales:
 - clavos c/cabeza p/construcción d. promedio
- concreto en falso piso de 2"
Materiales y equipos:
 - cemento portland tipo IP (42.5kg)
 - gasolina 84 octanos
 - hormigón
 - agua
 - mezcladora de concreto trompo 8 hp 9 p3
- salida de tomacorriente c/cable TW 2.50mm + de PVC SAP 3/4"
Materiales:
 - cable eléctrico TW 2.5 mm2
 - caja octogonal galvanizada liviana 4" x 4" x 1 1/8"
 - caja rectangular galvanizada liviana 4" x 2" x 1 1/8"
 - curva pesado PVC SAP p/inst. elect. 3/4"
 - tubería PVC SAP eléctrica 3/4"



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY YILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIR. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- conexión a caja PVC SAP 3/4")
- fluorescente tipo circular de 32w (provisional)
Materiales:
 - fluorescente circular 32 w c/equipo + pant
- ventana de madera con hoja corrediza, inc. cerrajería
Materiales:
 - clavos c/cabeza p/construcción d. promedio
 - ventana de madera corrediza, incl. cerradura
- panel pintado 1.20x2.40 de triplay 4mm + bastidor 2"x2" y 2"x3"
Materiales:
 - clavos c/cabeza p/construcción d. promedio
 - madera tornillo
 - triplay de 4' x 8' x 4 mm
 - pintura esmalte
 - thinner standard
- puerta de madera 1.00 - 1.20x2.40 para campamento, inc. pintado
Materiales:
 - clavos c/cabeza p/construcción d. promedio
 - bisagra de 3"
 - candado 50 mm
 - madera tornillo
 - triplay de 4' x 8' x 4 mm
 - pintura esmalte
 - thinner standard
- cobertura de plancha de asbesto - cemento para campamento
Materiales y equipo:
 - tornillo de acero 1/4" x 1 1/2"
 - tirafon hexagonal de acero 1/4" x 1 1/2"
 - madera tornillo
 - plancha de fibrocemento perfil 4, 4mm
 - andamio metálico
 - taladro eléctrico

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por metro cuadrado instalado (M2).

FORMA DE PAGO:



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Se pagará por metro cuadrado (m²), ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

01.01.03 CASETA DE ALMACÉN DE OBRA Y GUARDIANÍA

DESCRIPCIÓN:

Dentro de los trabajos provisionales se ha considerado la construcción de un ambiente amplio y cerrado que funcione como almacén de obra y otro ambiente como garita del personal de vigilancia, colindante al almacén y a la puerta principal. Estos ambientes serán de carácter provisional, es decir, se desmontarán y retirarán una vez concluida la obra.

Estos ambientes estarán ubicados dentro del área de trabajo, de tal forma que las distancias a recorrer sean los más cortos posibles y no interfieran con el normal desarrollo de la obra. Y estarán a cargo del Contratista.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN:

Los ambientes para oficinas de residencia, supervisión y personal técnico serán construidos con los materiales según los costos unitarios y áreas según metrados.

El Contratista podrá proponer para la construcción el uso de otro tipo de materiales, siempre y cuando, cuente con la aprobación del Supervisor.

SUB PARTIDAS:

- salida con cable de tw 2.50mm + d pvc 3/4"
Materiales:
 - cable electrico tw 2.5 mm²
 - caja octogonal galvanizada liviana 4" x 4" x 1 1/8"
 - caja rectangular galvanizada liviana 4" x 2" x 1 1/8"
 - curva pesado pvc sap p/inst. elect. 3/4"
 - tuberia pvc sap electrica 3/4"
 - conexion a caja pvc sap 3/4"
- nivelación y apisonado para falso piso
Materiales:
 - clavos c/cabeza p/construcción d. promedio
- concreto en falso piso de 2"
Materiales y equipos:
 - cemento portland tipo IP (42.5kg)



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIR. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- gasolina 84 octanos
- hormigón
- agua
- mezcladora de concreto trompo 8 hp 9 p3
- salida de tomacorriente c/cable tw 2.50mm + d pvc sap 3/4"
Materiales:
 - cable electrico tw 2.5 mm2
 - caja octogonal galvanizada liviana 4" x 4" x 1 1/8"
 - caja rectangular galvanizada liviana 4" x 2" x 1 1/8"
 - curva pesado pvc sap p/inst. elect. 3/4"
 - tuberia pvc sap electrica 3/4"
 - conexion a caja pvc sap 3/4")
- ventana de madera con hoja corrediza, inc. Cerrajería
Materiales:
 - clavos c/cabeza p/construccion d. promedio
 - ventana de madera corrediza, incl. cerradura
- panel pintado 1.20x2.40 de triplay 4mm + bastidor 2"x2" y 2"x3"
Materiales:
 - clavos c/cabeza p/construccion d. promedio
 - madera tornillo
 - triplay de 4' x 8' x 4 mm
 - pintura esmalte
 - thiner standard
- puerta de madera 1.00 - 1.20x2.40 para campamento, inc. Pintado
Materiales:
 - clavos c/cabeza p/construccion d. promedio
 - bisagra de 3"
 - candado 50 mm
 - madera tornillo
 - triplay de 4' x 8' x 4 mm
 - pintura esmalte
 - thiner standard
- cobertura de plancha de asbesto - cemento para campamento
Materiales y equipo:
 - tornillo de acero 1/4" x 1 1/2"
 - tirafon hexagonal de acero 1/4" x 1 1/2"



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- madera tornillo
 - plancha de fibrocemento perfil 4, 4mm
 - andamio metalico
 - taladro electrico
 - lámpara incandescente de 100w
- Materiales:
- lampara incandescente 100w

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por metro cuadrado instalado (M2).

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cuadrado (m2), ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

01.01.04 CERCO PROVISIONAL CON TELA DE POLIPROPILENO

DESCRIPCIÓN

Dentro de los trabajos provisionales se ha considerado la construcción de un cerco provisional en todo el perímetro del campamento de obra, que cubra las oficinas del personal técnico y el almacén de obra, con la finalidad de proteger el campamento, evitar daños a terceros y/o la pérdida de bienes de la obra. Este cerco será de carácter provisional, es decir, se desmontarán y retirarán una vez concluida la obra.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN:

Para la construcción del cerco provisional se instalarán parantes con palos rollizos de 3" y 3 m de altura, de los cuales 0.50 m deberá ir enterrado en el suelo en un hoyo de 0.30 m de diámetro, enterrado con el mismo material propio. Los parantes se izarán en posición vertical a cada 2.50 metros de distancia. Luego se forrará todo el cerco con tela de polipropileno, conocido comercialmente como "rafia de costal" o "rafia arpillera", el mismo que deberá cubrir los 2.50 m de altura disponible. Los amarres se realizarán con alambre negro N° 16 y la sujeción entre la tela y el parante se realizará con un retazo de madera y clavos de madera en 3 puntos distintos (arriba, abajo y al medio).

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- alambre negro # 16
- clavos c/cabeza p/construcción d. promedio
- malla arpillera de h=2 m x 100 m



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA FELLY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- madera tornillo
- palo rollizo de eucalipto de 3" x 3m

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por metro lineal instalado (M).

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro lineal (m), ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

01.01.05 COMEDOR Y VESTUARIO PARA PERSONAL OBRERO

DESCRIPCIÓN:

Dentro de los trabajos provisionales se ha considerado la construcción de ambientes de comedor y vestuario para uso del personal obrero. Estos ambientes serán de carácter provisional, es decir, se desmontarán y retirarán una vez concluida la obra.

Estos ambientes estarán ubicados dentro del área de trabajo, de tal forma que las distancias a recorrer sean los más cortos posibles y no interfieran con el normal desarrollo de la obra.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN:

El material para la construcción de los ambientes será con módulo de listones de madera y triplay. Se utilizará madera tornillo en listones de 2"x3" espaciados a 1.20 metros, triplay de 4' x 8' x 4 mm para forrar las paredes, puerta y ventana, clavos para madera, entre otros. Luego se deberá vaciar un piso de concreto nivelado de 15 cm de espesor. El techado se realizará con planchas de calamina galvanizada de 0.80x3.60 m x 0.22mm de espesor.

El Contratista podrá proponer para la construcción el uso de otro tipo de materiales alternativos (prefabricados, etc.), siempre y cuando, cuente con la aprobación del Supervisor.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- clavos para calamina
- clavos para madera c/c 3"
- clavos para madera c/c 4"
- arena gruesa
- piedra chancada de 1/2 - 3/4"
- cemento portland tipo IP (42.5kg)
- bisagra aluminizada capuchina 4" x 4"
- madera tornillo



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DILEY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- triplay de 4' x 8' x 4 mm
- calamina de 0.80 x 3.60 m x 0.22mm

SUB PARTIDAS:

- Servicio de instalaciones eléctricas interiores.
Materiales:
 - (servicio) servicio de instalaciones electricas interiores
- Concreto $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$, $e = 0.15\text{m}$.
Materiales y equipo:
 - arena gruesa
 - piedra chancada de 1/2 - 3/4"
 - cemento portland tipo ip (42.5kg)
 - gasolina 84 octanos
 - agua
 - mezcladora de concreto trompo 8 hp 9 p3
 - vibrador de concreto 4 hp 2.40"
- Refine, nivelación y compactación (Eq. Liviano).
Materiales y equipo:
 - gasolina 84 octanos
 - agua
 - rodillo bermero liso doble rola 3tn
- Conformación de base granular $e=0.20\text{m}$ (Eq. Liviano).
Materiales y equipo:
 - material base clasificado, puesto en obra
 - gasolina 84 octanos
 - agua
 - petroleo biodiesel b5
 - camion cisterna 4x2 (agua) 150 hp 2000
 - compactador vibratorio tipo plancha 8 hp
 - minicargador multiproposito
 - rodillo bermero liso doble rola 3tn

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por metro cuadrado instalado (M2).

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cuadrado (m2), ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

01.01.06 REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN EN TERRENO NORMAL

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro y disponibilidad del equipo, herramientas y mano de obra necesaria para efectuar el refine, nivelación, compactación y explanación de las obras provisionales, de acuerdo con las presentes especificaciones y con la conformidad del alineamiento y rasante establecida en los planos.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

El refine consiste en el perfilamiento del piso, se realizará con herramientas manuales en toda el área indicado en los metrados de la partida, hasta dejar una superficie continua, plano, libre de piedras y protuberancias.

Durante el proceso constructivo se deberá chequear las medidas establecidas en los planos, con el fin de asegurar las dimensiones y cotas requeridas. Se podrá utilizar herramientas manuales tales como picos, combas, palas, chusos, carretillas, cerchas, etc.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- Rodillo Bermero Liso Doble Rola 3tn
- Gasolina 84 octanos
- Agua

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por metro cuadrado (M2). El trabajo ejecutado se medirá por metro cuadrado, aceptado y aprobado por el Supervisor, de acuerdo a las dimensiones y especificaciones que se indiquen en los metrados de la partida.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cuadrado (m2), ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

01.02 MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN

01.02.01 MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS Y MAQUINARIA

DESCRIPCIÓN:

Esta partida consiste en el traslado de equipos y maquinaria para la ejecución de las obras desde



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

su origen y su respectivo retorno. La movilización incluye la carga, transporte, descarga, manipuleo, operadores, permisos y seguros requeridos, esta se realizará antes de iniciar y al finalizar los trabajos.

PROCEDIMIENTO:

El traslado del equipo pesado se puede efectuar en camión plataforma 6x4 300 hp 19 ton y camiones camión cama baja 25ton.

El Contratista antes de transportar el equipo mecánico ofertado al sitio de la obra deberá someterlo a inspección de la Entidad. Este equipo será revisado por el Supervisor en la obra, y de no encontrarlo satisfactorio en cuanto a su condición y operatividad deberá rechazarlo, en cuyo caso el Contratista deberá reemplazarlo por otro similar en buenas condiciones de operación. El rechazo del equipo no genera ningún derecho a reclamo y pago por parte del Contratista.

Si el Contratista opta por transportar un equipo diferente al ofertado, éste no será valorizado por el Supervisor.

El Contratista no podrá retirar de la obra ningún equipo sin autorización escrita del Supervisor.

SUB PARTIDAS:

- movilización y desmovilización de maquinaria y equipo transportado en camión plataforma, dm=5km

Materiales y equipo:

- petróleo biodiesel b5
- camión plataforma 6x4 300 hp 19 ton

- movilización y desmovilización de maquinaria y equipo transportado en cama baja, dm=5km

Materiales y equipo:

- petróleo biodiesel b5
- camión cama baja 25ton

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por actividad global (GBL).

FORMA DE PAGO:

La cantidad total, como queda señalada, se valorizará al precio unitario, en dos partes; el 50% a la movilización y el otro 50% a la desmovilización, ambos sumarán un total global (GBL). Dicho monto se computará a la valorización física de la obra. El precio unitario incluye todos los costos de mano de obra, materiales, equipos y herramientas requeridas para completar el trabajo en mención, previa aprobación del Supervisor.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA EVELY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125754

Subgerencia de Estudios de Inversión

01.03	<u>TRANSPORTE DE MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</u>
01.03.01	TRANSPORTE DE MATERIALES, EQUIPO LIVIANO Y HERRAMIENTAS DURANTE OBRA

DESCRIPCIÓN:

Esta partida está referida al transporte de materiales, equipos y herramientas menores, necesarias para la ejecución de la obra al inicio y termino de la jornada; desde el almacén de obra al área de intervención.

PROCEDIMIENTO:

Para cumplir esta actividad será necesaria la contratación de un camión baranda de 5 TN de capacidad (con chofer, seguros y permisos incluidos), con disposición dentro del horario de trabajo de la obra y con las condiciones que el residente de Obra indique. El transporte de materiales (cemento, madera, acero, tuberías, etc.), equipos y herramientas menores que se realizará en forma diaria, deberá estar autorizado por el Contratista, identificando los puntos de acopio (proveedores, almacén de obra o zona de trabajo) y puntos de descarga (almacén de obra u otro punto de trabajo).

Esta partida contempla personal obrero para el acopio y descarga de materiales. También se ha considerado combustible para el camión.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- Camión Baranda, 5 TN de capacidad.
- Petróleo biodiesel B5

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por día o jornada completa de trabajo (DÍA).

FORMA DE PAGO:

Se pagará por día (día), ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

01.04	<u>PLAN DE DESVÍOS</u>
01.04.01	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE DESVÍO DE TRANSITO

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro de elementos de señalización temporal para lograr el desvío ordenado del tránsito vehicular y peatonal, tales como carteles, conos, tranqueras, cilindros de seguridad, cinta



MUNICIPALIDAD PROV. MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

de señalización, malla de seguridad y paletas como mínimo lo indicado en el presente.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Sin llegar a limitarse, se deberá suministrar carteles de señalización, conos de seguridad, tranqueras de madera con gigantografía, cilindros de seguridad, cinta de señalización, malla de seguridad y paletas.

Su finalidad es informar, advertir y orientar a los conductores, transeúntes, terceros y público en general sobre los trabajos dentro de la vía, evitar su tránsito en ella y acceder a rutas alternas.

La ubicación y distribución de cada elemento de señalización, así como el diseño del contenido de cada cartel y gigantografía se encuentra en el Plan de Desvíos y es responsabilidad del Contratista su preparación, adquisición e instalación.

Como principales elementos tenemos: carteles de señalización con fondo naranja (preventivas, informativas y restrictivas) y parantes de palo rollizo de Ø3" y 3 metros de altura que irán enterrados preferentemente dentro del área verde de los sardineles, tranqueras de desvío hechos de madera y forrados con una gigantografía de 2x1 m con fondo naranja y letras grandes de fácil visualización, cilindros con cinta reflectiva y conos de seguridad, malla de seguridad, cinta de señalización y paletas de "PARE" Y "SIGA" en fondo verde y rojo respectivamente.

A continuación, veamos algunos ejemplos del producto final:



MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- cilindro de seguridad vial con cinta reflectiva d=0.71m h=0.91m
- cono de seguridad de 28" (0.70m)

MUNICIPALIDAD PROVINCIA MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DE LEY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

- cartel de señalización en PVC 0.40x0.60m (según plan de desvió) fondo naranja
- cinta de señalización de peligro color amarillo 5" x 200m
- malla de seguridad color naranja 1x45m
- paleta de seguridad octogonal 0.30x0.30m (pare /siga)
- tranquera de desvió (gigantografía con marco y parantes de madera) 2.0x1.0m
- palo rollizo de eucalipto de 3" x 3m

MEDICIÓN:

Se medirá en forma unidad (UND) por toda la correcta implementación de señales de seguridad en todo el ámbito de la obra, siempre que cuente con la conformidad del Ingeniero Supervisor.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por unidad (und) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

01.04.02 PERSONAL DE CONTROL Y DESVÍO DE TRANSITO

DESCRIPCIÓN:

Comprende la designación de personal obrero para trabajos de control del tránsito vehicular y peatonal, acorde al Plan de Desvíos, con el fin de no interrumpir los trabajos de obra y reorientar el tránsito a vías alternas.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Se han contemplado dos personas (banderilleros) que deberán cumplir el trabajo de control del tránsito vehicular y peatonal, restringiendo el acceso hacia la obra y orientando el acceso por otras vías alternas.

Este trabajo será de mayor importancia, durante la conformación y pavimentación de la vía, por la aglomeración de equipo y maquinaria de la obra.

La ubicación y capacitación de este personal, estará a cargo del Prevencionista de Seguridad y del Contratista.

MEDICIÓN:

Se medirá en forma mensual (MES) por cada mes de trabajo en el ámbito de la obra, siempre que cuente con la conformidad del Ingeniero Supervisor.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por mes (mes), ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTOS

ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

01.04.03 Puentes Peatonales Provisionales

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro y montaje de puentes peatonales de carácter provisional, que permita el tránsito peatonal sobre zanjas abiertas, desniveles de terreno; con el fin de no interrumpir el paso o acceso a viviendas colindantes a la obra. El flujo será preferentemente en ambos sentidos, siempre y cuando la ejecución de los trabajos lo permita. Se deberán complementar con la señalización temporal de seguridad.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

La estructura del puente peatonal será construida preferentemente con madera (listones, tablas y palos rollizos). Deberán tener un ancho mínimo de 1.20 m y un largo de hasta 3.00 m. El piso podrá llevar triplay o tablas bien niveladas para evitar tropiezos y/o caídas. No deben sobresalir ni clavos, elementos metálicos o puntas en toda la superficie expuesta al contacto.

Deberán ser fuertes y estables cuya capacidad de soporte sea de hasta 1 tonelada de peso. Deberá contar con refuerzo transversal en la base para otorgar estabilidad frente a esfuerzos de torsión y corte.

Serán removibles y/o adorables, de modo que permitan ser reubicados con facilidad mientras se continúa con el movimiento de tierras en otros puntos de la obra.

Deberán tener baranda a ambos lados para evitar caídas laterales. Asimismo, deberán estar debidamente señalizadas e integradas con la malla de seguridad temporal. A continuación, se muestra un ejemplo de este tipo de estructura:



MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- clavos c/cabeza p/construcción d. promedio
- madera tornillo

MUNICIPALIDAD PROV. MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DRETT VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- triplay de 4' x 8' x 18 mm

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por unidad (UND).

FORMA DE PAGO:

Se pagará por unidad (und), ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

01.05 SEGURIDAD Y SALUD
01.05.01 EXÁMENES MÉDICOS OCUPACIONALES PARA PERSONAL DE OBRA

DESCRIPCIÓN:

Comprende la realización de exámenes médicos pre ocupacional, para todo el personal nuevo que va a ingresar como personal obrero; a cargo del contratista, dichos exámenes se deberá realizar en un establecimiento médico ocupacional debidamente autorizado. Estos procedimientos se encuentran establecidos en la Norma G.050 Seguridad durante la construcción, del Reglamento Nacional de Edificaciones.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Los exámenes médicos pre-ocupacionales o de ingreso, son aquellos que se realizan antes de que el postulante sea admitido en un puesto de trabajo. Estos ayudan a determinar el estado de salud del individuo al momento del ingreso y su aptitud para el cargo.

Según el Decreto Supremo 016-2016-TR, que modifica el reglamento de la Ley 29783, las empresas en las que realizan actividades de riesgo (minería, construcción, entre otras) están obligadas a realizar exámenes de ingreso a los trabajadores.

Los exámenes de ingreso deberán determinar con precisión el estado de salud del trabajador, y servirán de información valiosa para el Prevencionista, especialista en seguridad y Contratista, para asignar al trabajador en tareas que no le sean perjudiciales de acuerdo con sus aptitudes.

El establecimiento médico ocupacional asignado para ejecutar estos exámenes médicos deberá considerar como mínimo los siguientes estudios:

- Laboratorio (hemograma, etc.).
- Citológico, glucemia, uremia, orina y eritrosedimentación.
- Electrocardiograma.
- Radiografía de Tórax.
- Examen clínico completo con declaración jurada de salud.
- Evaluación psicológica.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELIC-VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Además, el Contratista y el Prevencionista de Seguridad deberán solicitar estos exámenes médicos pre ocupacionales a todo el personal obrero de las subcontratas o personal tercerizado (conductores, operadores, etc.) antes de iniciar las actividades en la obra, caso contrario se deberá suspender cualquier actividad que realicen los trabajadores que no cuente con estos exámenes, bajo responsabilidad del Contratista.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- (servicio) examen médico-preocupacional (inicio y final de obra).

MEDICIÓN:

Se medirá en unidad (Und) por cada trabajador, al cual se le haya realizado el examen médico pre-ocupacional.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por unidad (und) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

01.05.02 EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

DESCRIPCIÓN: Comprende el suministro e implementación de todos los equipos de protección individual (E.P.I. o E.P.P.) que deben ser utilizados por el personal de la obra (técnicos y obreros), para estar protegidos de los peligros asociados a los trabajos que se realicen. La implementación se realizará conforme a la Norma G.050 Seguridad durante la construcción, del Reglamento Nacional de Edificaciones.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Se debe implementar a cada trabajador u obrero, como mínimo los siguientes implementos de seguridad: cascos de seguridad, lentes de seguridad de acuerdo con el tipo de actividad, mascarillas protectoras del polvo, guantes de cuero, zapatos o botines de seguridad, protectores de oído, chalecos de seguridad, entre otros. En algunos casos, para el personal operario especializado se deberá implementar, en el caso que se requiera con: prendas de protección dieléctrica, mandil de soldadura, casco de protección, ropa especial de trabajo, entre otros.

El Prevencionista o responsable de seguridad de la obra, será la persona que supervise la correcta implementación del personal obrero de acuerdo con la actividad que realice, asimismo hará cumplir con el uso adecuado de los mismos. En caso de incumplimiento de uso por parte del personal obrero, éste lo comunicará al Contratista, para su amonestación o proceso disciplinario correspondiente.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El Contratista y el Previsionista de Seguridad deberán solicitar la implementación y uso de EPPs a todo el personal técnico y obrero de las subcontratas o personal tercerizado (conductores, operadores, etc.), durante la ejecución de la obra, caso contrario se deberá suspender cualquier actividad que realicen los trabajadores que no cumplan, bajo responsabilidad de la subcontrata.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- botas de jebe
- camisa manga larga de seguridad
- casco de seguridad ansi z.89.1 2003 ntp 399.018
- chaleco de seguridad incluye logotipo segun diseño
- cortaviento de dril para uso sobre el casco
- guantes de cuero para obrero calificado as/nzs 1337 par
- guantes de jebe
- lentes de seguridad ansi z87.1 2003 itintec 399.046
- mascarilla antipolvo
- pantalon de seguridad
- tapones de oido ansi s3.19 - 1974
- zapatos de seguridad (para obreros) ansi z.41 1999 ntp - 241.004itintec 350.063

MEDICIÓN:

Se medirá en juegos (JGO) por cada trabajador u obrero, al cual se le haya dotado de implementos de seguridad completos.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por juego (jgo) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

01.05.03 EQUIPO DE PROTECCIÓN COLECTIVA

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro e implementación de insumos de uso comunitario, para el personal técnico y obrero. La implementación se realizará conforme a la Norma G.050 Seguridad durante la construcción, del Reglamento Nacional de Edificaciones.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Se debe implementar a todo el conjunto o grupo de trabajadores, obreros y personal técnico, como mínimo los siguientes insumos: protector solar, agua de mesa para beber, linternas y megáfonos de



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA BETCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

emergencia, conforme a lo establecido en el plan de seguridad y salud en obra.

El Prevencionista o responsable de seguridad de la obra, será la persona que supervise la correcta implementación y disposición de estos insumos para el personal obrero.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- equipo de luces de emergencia para oficina y almacén
- arnés de seguridad con línea de vida
- bloqueador solar SPF 90 1 lt aprox. en crema
- franela de colores reglamentarios
- mandil de lona jebe para martillero
- mascarilla para fumigación con pastillas
- megáfono chico p/uso de emergencia
- linterna grande de manos con pilas

MEDICIÓN:

Se medirá en unidad (UND) por toda la implementación de suministros para el personal obrero.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por unidad (und) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

01.05.04 RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS Y PRIMEROS AUXILIOS (SSOMA)

DESCRIPCIÓN:

Comprende los mecanismos técnicos, administrativos y equipamiento necesario, para atender un accidente de trabajo con daños personales y/o materiales, producto de la ausencia o implementación incorrecta de alguna medida de control de riesgos.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Estos accidentes ocasionan impactos negativos, por tanto, se ha considerado la implementación de los siguientes equipos de seguridad: Botiquín equipado con medicina, camilla de primeros auxilios, collarín ortopédico, frazadas y extintores de polvo seco, para contrarrestar estos accidentes de trabajo.

La ubicación de estos implementos se realizará necesariamente en un lugar estratégico de la obra, del campamento de obra o donde lo designe el Prevencionista o Ing. de Seguridad de la obra.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Debe colocarse en el campamento, oficina de residencia de obra, almacén de obra y demás lugares estratégicos el directorio telefónico del comité de seguridad y de las principales instituciones de atención frente a contingencias.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- botiquín de primeros auxilios (inc. medicamentos según norma)
- collarín ortopédico
- extintor PQS ABC 12 kg
- extintor PQS ABC 6 kg
- camilla de primeros auxilios

MEDICIÓN:

Se medirá en forma unidad (UND) por la implementación de recursos para respuestas ante emergencias en seguridad, siempre que cuente con la conformidad del Ingeniero Supervisor.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por unidad (und) ejecutada por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

01.05.05 SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro de elementos de señalización temporal (preventiva, informativa y restrictiva) y colocación dentro del área de proyecto, con el fin de implementar las medidas de seguridad y evitar accidentes de obra. Esta señalización está dirigida al personal técnico, obreros, equipo, maquinaria y vehículos de la obra, y todo aquel que acceda a la zona del proyecto.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Sin llegar a limitarse, se deberá suministrar carteles de señalización, conos de seguridad, gigantografías, cinta de señalización y malla de seguridad.

Su finalidad es informar, advertir y orientar a los técnicos, obreros, operadores de equipo y maquinaria, conductores, terceros y todo aquel que acceda a la zona del proyecto; para evitar accidentes de trabajo, reducir los riesgos y peligros alrededor del lugar de trabajo y advertir sobre la construcción en ejecución.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP: 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

La ubicación y distribución de cada elemento de señalización, así como el diseño del contenido de cada cartel y gigantografía se encuentra a cargo del Prevencionista y/o Ingeniero de Seguridad y es responsabilidad del Contratista su preparación, adquisición e instalación.

Como principales elementos tenemos: carteles de señalización (preventivas, informativas y restrictivas) hechos con placa de PVC y forrados con lamina adhesiva, que irán instalados en las paredes de los distintos ambientes de la obra, gigantografía de uso de implementos de seguridad de 2x1 m con marco, con símbolos y letras de fácil visualización, conos de seguridad, malla de seguridad y cinta de señalización.

A continuación, veamos algunos ejemplos del producto final:



MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- cartel de señalización en PVC 0.30x0.50m (informativa preventiva, restrictiva)
- cinta de señalización de peligro color amarillo 5" x 200m
- Gigantografía de uso de implementos de seguridad 2x1m inc. marco
- malla de seguridad color naranja 1x45m

MEDICIÓN:

Se medirá en forma unidad (UND) por toda la correcta implementación de señales temporales de seguridad en todo el ámbito de la obra, siempre que cuente con la conformidad del Ingeniero Supervisor.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MERCEDES VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

FORMA DE PAGO:

Se pagará por unidad (und) ejecutada por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

01.06	LINEAMIENTOS PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19 EN EL TRABAJO
01.06.01	MODULO: ZONA DE CONTROL DE TRABAJO (COVID-19)

DESCRIPCIÓN:

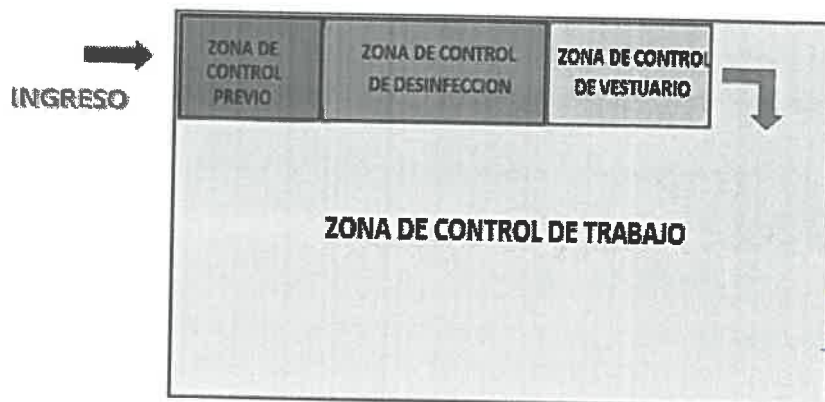
Comprende el suministro de la mano de obra, material, equipo y la ejecución de las operaciones necesarias para realizar las construcciones e instalaciones provisionales para zona de control de la epidemia COVID- 19, ambientes necesarios para la ejecución de la obra.

Así mismo comprende el mantenimiento y conservación de dichas construcciones e instalaciones durante la ejecución de la obra y su desarmado al final de esta.

Se podrán emplear materiales recuperables en todo o en parte de las construcciones e instalaciones, ya que éstas serán desarmadas al final de la obra.

La ubicación de los ambientes se efectuará en concordancia con el Ingeniero Supervisor de obra, para lo cual deberá buscarse lugares con accesibilidad, área suficiente para circulación y con autorización de los propietarios, debiendo contar con las siguientes oficinas.

Implementación de acciones en la zona de trabajo, según los lineamientos de Prevención y Control Frente a la Propagación del COVID-19 en la ejecución de obras de Construcción. Así mismo facilitar mascarillas que cumplan como mínimo con las especificaciones técnicas indicadas en la Resolución Ministerial N°135-2020-MINSA, y guantes de látex a todo el personal, los cuales debe renovarse periódicamente. Esta Implementación es independiente de los otros elementos de seguridad que deben ser proporcionados al personal para la seguridad en sus labores o funciones.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Realizar la Limpieza y desinfección diaria de las herramientas de trabajo, equipos, y materiales que sean de uso compartido. La limpieza debe estar a cargo del personal designado para esta labor y se debe realizar obligatoriamente una vez terminada la jornada de trabajo.

Desinfectar al final de la jornada en profundidad las áreas comunes: mesas, interruptores, mandos, tiradores, entre otros, así como vehículos tras cada uso, especialmente tiradores, palanca de cambio, volante, etc., utilizando alcohol al 70% u otros desinfectantes, de acuerdo con las indicaciones de la autoridad sanitaria.

FORMA DE EJECUCIÓN:

La madera se habilitará según dimensiones y se confeccionará el armazón con refuerzos intermedios; la unión de listones será de tipo dentado y fijado con clavos: Se fijará la plancha de triplay sobre el armazón de madera, el cual tendrá una cara cepillada y se fijará con clavos.

El techo se fijará sobre listones de madera (vigas tipo collarín y correas), el cual tendrá una caída de una sola agua, para lo cual se utilizará clavos especiales para calamina, a fin de evitar filtraciones en caso de lluvia.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- clavos para calamina
- clavos para madera c/c 3"
- clavos para madera c/c 4"
- arena gruesa
- piedra chancada de 1/2 - 3/4"
- cemento portland tipo IP (42.5kg)
- bisagra aluminizada capuchina 4" x 4"
- madera tornillo
- triplay de 4' x 8' x 4 mm
- calamina de 0.80 x 3.60 m x 0.22mm

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por metro cuadrado (M2). Para ello, se determinará el área de superficie limpia, aceptada y aprobada por el Supervisor, de acuerdo con las dimensiones y especificaciones que se indiquen en los planos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cuadrado (m2) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.



01.06.02 EQUIPOS DE PROTECCIÓN EN BIOSEGURIDAD

DESCRIPCIÓN:

Esta partida comprende la provisión de seguridad frente al Covid-19 con todos los equipos e implementos de Bioseguridad para el personal obrero calificado, obrero no calificado y personal técnico, con el propósito de brindarle protección y seguridad al personal en las diferentes actividades y labores contempladas en el mantenimiento a realizar y cumplir con la Resolución Ministerial N°239-2020-MINSA , siguiendo los lineamientos de Prevención y Control Frente a la Propagación del COVID-19 en la ejecución de obras de Construcción.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Los EPP comprenden todos aquellos dispositivos y vestimentas diseñados que emplea el trabajador para protegerse contra el contagio del Covid-19.

Requisitos de un EPP en Bioseguridad.

- Proporcionar máximo protección frente a contacto directo entre personas.
- No debe restringir los movimientos del trabajador.
- Debe ser durable y de ser posible el mantenimiento debe hacerse en la empresa.
- Debe de tener una apariencia atractiva.

Clasificación de los EPP en Bioseguridad: A continuación, se detallan los principales:

PROTECCIÓN DE BOCA: MASCARILLAS

Las mascarillas de tela son dispositivos desechables y holgados que crean una barrera física entre la boca y la nariz del usuario, y así evita contaminar a su entorno o contaminarse del entorno inmediato. Ayuda a bloquear las gotas de partículas grandes, aerosoles o salpicaduras que pueden contener gérmenes (virus y bacterias), evitando que lleguen a la boca y la nariz. También reduce la exposición de la saliva y secreciones respiratorias a otras personas.

Las mascarillas de uso general con características de diseño y fabricación deben cumplir los requisitos de la Norma Técnica Peruana NTP 329.200:2020 o su equivalente (ASTM F2100, EN 14683) que tienen como objetivo equilibrar la alta filtración, la adecuada transpirabilidad y, opcionalmente, la resistencia a la penetración de fluidos. A continuación, sus principales características:

- Set de 100 mascarillas en paquetes sellados (25 unidades x 4 paquetes).
- Mascarillas de tela de 3 pliegues.
- Material tela 100% algodón.
- Lleva elástico ajustable en ambos extremos.
- Tela 100% antialérgica e hipo alérgico.



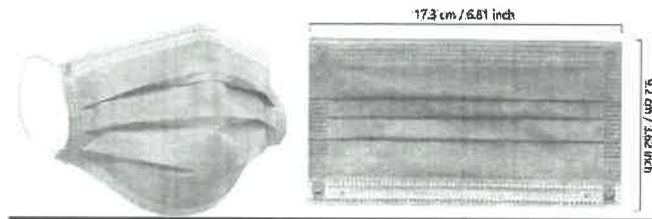
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- Diseño de 3 capas de protección.

Recomendaciones:

Las mascarillas quirúrgicas Deben ser utilizadas por todo personal



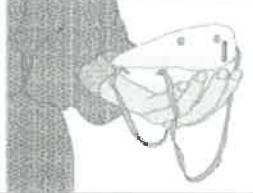



Recuerde:


- Las mascarillas quirúrgicas son efectivas si se usan en combinación con el lavado frecuente de las manos con agua y jabón o con un desinfectante a base de alcohol.
- Antes de ponerse una mascarilla, realice la higiene de manos con agua y jabón o con un desinfectante a base de alcohol por al menos 20 segundos.
- Coloque la mascarilla sobre su nariz y boca, asegúrese de que no haya espacios entre la mascarilla y su cara.
- Evite tocar la mascarilla mientras la use, si lo hace, lávese las manos o use desinfectante para manos por al menos 20 segundos.
- Reemplace la mascarilla por una nueva cuando esté húmeda y no reutilice las mascarillas de un solo uso.
- Cuando termine de usar la mascarilla, retírela por detrás (sin tocar el frente de la mascarilla) y deséchela en un contenedor cerrado.
- Lávese las manos nuevamente después de desechar la mascarilla por al menos 20 segundos.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Colocación del respirador	
	Paso 1 Coloque el respirador en la mano con la pieza nasal situada en la zona de las yemas de los dedos, dejando que las cintas ajustables cuelguen a ambos lados de la mano.
	Paso 2 Coloque el respirador bajo el mentón, con la pieza nasal en la parte superior.
	Paso 3 Tire de la cinta superior, pásela sobre la cabeza y colóquela en la zona alta de la parte posterior de la cabeza. Tire de la cinta inferior, pásela sobre la cabeza y colóquela debajo de la anterior, situándola a ambos lados del cuello, por debajo de las orejas.
	Paso 4 Ponga las yemas de los dedos de ambas manos en la parte superior de la pieza de metal que cubre la nariz y módelas (USANDO DOS DEDOS DE CADA MANO) de modo que se adapte a la forma de la nariz. Si sólo moldea la pieza nasal con una mano, es posible que el desempeño del respirador sea menor.

Revisión del ajuste	
	Paso 5 Cubra la parte frontal del respirador con ambas manos, teniendo cuidado de no modificar la posición del respirador.
	Paso 5a: Control de sellado positivo - Espire con fuerza. Presión positiva dentro del respirador = ninguna fuga. Si hay alguna fuga, ajuste la posición y la tensión de las cintas. - Vuelva a comprobar el sellado y repita los pasos hasta que el sellado del respirador sea adecuado.
	Paso 5b: Control de sellado negativo - Inhale profundamente. Si no hay ninguna fuga, la presión negativa hará que el respirador se pegue a la cara. - Una fuga hará que se pierda la presión negativa en el respirador, debido al aire que entra por los puntos sin sellado.



ROPA DE TRABAJO: TRAJE ENTERIZO DESCARTABLE

- Material: Tela de PE (Polietileno) y PP (Polipropileno)
- Confeccionado en tela no tejida de 50 gramos, compuesta de 3 capas:
 - Primera capa de 100% Polietileno, película respirable de 20 gramos.
 - Segunda capa de recubrimiento termo fusible adhesiva de 2 gramos.
 - Tercera capa de 100% Polipropileno de 28 gramos.

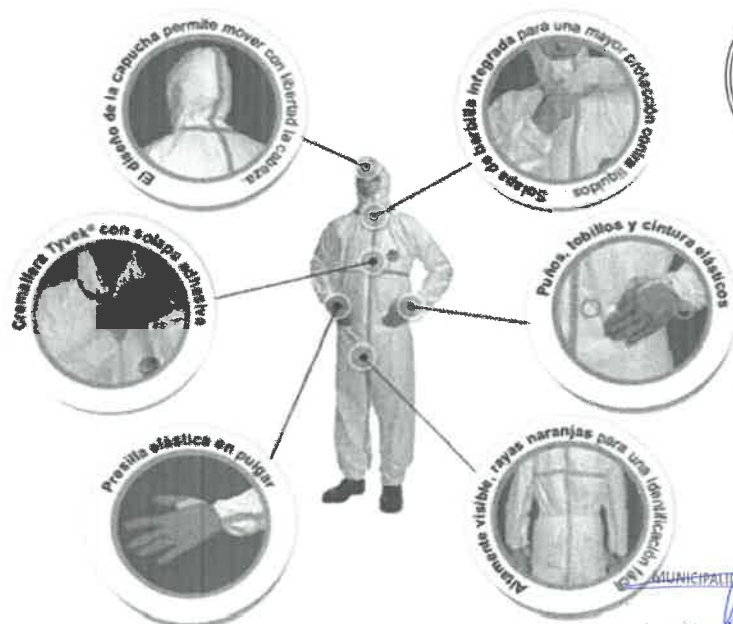
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
 ING. MELISSA DETCT VILCA MAMANÍ
 COORDINADORA DE PROYECTO
 CIP. 225764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- Buena Resistencia química.
- Alta Tenacidad y elongación para evitar desgarros.
- Tecnología con tratamiento laminado respirable, que permite la evaporación de la transpiración y presenta buen comportamiento como regulador de la temperatura corporal.
- Tela laminada micro porosa SF50 de 50 g/m2
- Estándar: UNE-EN ISO 13982-1:2005/A1:2011

Especificaciones Técnicas de un traje comercial:

- Tejido: Tyvek o similar.
- Diseño: Overol con capucha.
- Costura: Termo sellada
- Color: Blanco.
- Cantidad por caja 25 piezas por caja o más.
- Tallas: M, L, XL.
- Ropa de protección química, categoría III, tipo 3-B, 4-B, 5-B y 6-B.
- EN 14126 (barrera contra agentes infecciosos), EN 1073-2 (protección contra contaminación radioactiva).
- Tratamiento antiestático (EN 1149-5) - en el interior.
- Costuras cosidas y cubiertas para mejorar el nivel de protección y resistencia.
- Cremallera y solapa de cremallera para una protección mejorada.
- Para lograr la impermeabilidad Tipo 3 a líquidos, con cintas adicionales en puños, tobillos, capucha y solapa de la cremallera.
- Elásticos en cara, muñecas y tobillos para un ajuste óptimo al cuerpo.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- alcohol en gel frasco x 1l
- enterizo descartable talla l/xl
- jabón líquido
- mascarilla 3 pliegues quirúrgicas (caja x50)
- mascarilla respiradora desechable n95 (20und)

MEDICIÓN:

Se medirá en unidad (u) por cada trabajador u obrero, al cual se le haya dotado de implementos de seguridad completos.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por unidad (und) ejecutada por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

01.06.03 IMPLEMENTACIÓN DE ZONA DE CONTROL DE TRABAJO (COVID-19)

DESCRIPCIÓN:

Comprende las actividades de implementación de la Zona de control de trabajo, el cual comprende etapa de Zona de control previo, Zona de control de desinfección y Zona de control de vestuario. En estas zonas se procederán a desarrollar las actividades descritas en el "Plan de vigilancia, prevención y control del covid-19 en el trabajo" que contenga los lineamientos establecidos en el Documento Técnico: Lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID-19, aprobado por la Resolución Ministerial N° 239-2020-MINSA.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Se debe llevar a cabo las siguientes actividades:

Implementación de acciones en la zona de CONTROL PREVIO

- Identificar el personal con factores de riesgo a través de una evaluación médica, y brindarles un tratamiento diferenciado, procurando el mínimo riesgo de exposición.
- Comprobar la ausencia de sintomatología COVID-19 y contactos previos de primer grado, en la evaluación de descarte por medio del control de temperatura corporal y pulsioximetría.
- Disponer de un termómetro laser o infrarrojo que permita medir la temperatura corporal de cada trabajador. Se debe realizar el control de temperatura previo a la entrada en la instalación y al finalizar la jornada laboral, la cual debe ser menor de 38°C.
- Organizar el acceso a la obra y la entrada a los vestuarios, de manera escalonada, estableciendo turnos para que se mantenga la distancia de seguridad y el uso del 50% de aforo



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

de las áreas; así como establecer horarios y zonas específicas, y el personal para la recepción de materiales o mercancías. 87-2020-VIVIENDA

Implementación de acciones en la zona de CONTROL DE DESINFECCIÓN

- Implementar una zona de desinfección en la obra, equipada adecuadamente (micro aspersores u otros similares, equipos portátiles, etc., mobiliario para insumos de desinfección y de protección personal, etc.). La zona debe estar dotada de agua, jabón o solución recomendada, que permitan cumplir esa función y validadas por la autoridad competente.

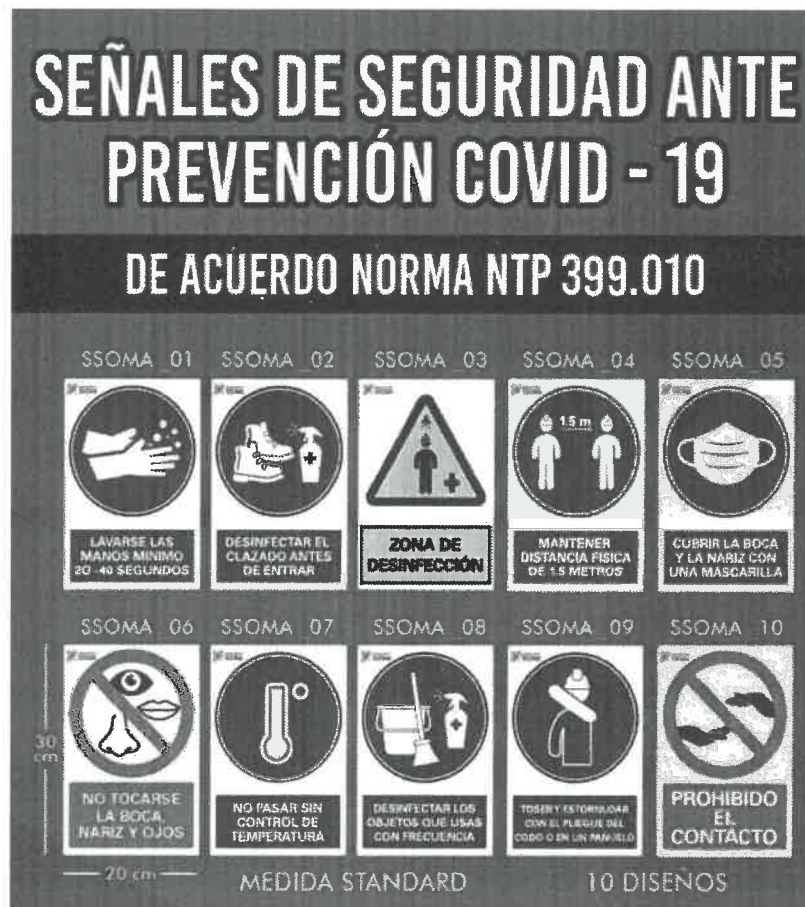
Implementación de acciones en la zona de CONTROL DE VESTUARIOS

- Facilitar mascarillas que cumplan como mínimo con las especificaciones técnicas indicadas en la Resolución Ministerial N° 135-2020-MINSA, y guantes de látex a todo el personal, los cuales deben renovarse periódicamente. Esta implementación es independiente de los otros elementos de seguridad que deben ser proporcionados al personal para la seguridad en sus labores o funciones.
- Limitar el ingreso a vestuarios/baños/duchas a grupos, dependiendo del tamaño del área destinada para dichos efectos, evitando que la distancia entre personas al interior del lugar sea inferior a 1.50 metros.
- Gestionar en cada obra el uso, cambio, desinfección o desecho de los equipos de protección personal.
- Además de la implementación de señales según los lineamientos de Prevención y Control Frente a la Propagación del COVID-19 en la ejecución de obras de Construcción (M.V.C.S.) como lo indica en el ítem 6.2 literales:
- Instalar paneles Informativos en varios puntos de la obra con las recomendaciones básicas de prevención del contagio frente al COVID-19 e informar a los trabajadores sobre el contenido del Plan, debiendo estar anexo al Plan de seguridad y Salud en el Trabajo.
- Publicar en la entrada del sitio de la obra de construcción un aviso visible que señale el cumplimiento de la adopción de las medidas complementarias orientadas a preservar la salud y seguridad en el Trabajo durante la emergencia por COVID-19.
- Incluir en el Plan, medidas para la protección del personal de la obra, así como controles de medición de la temperatura a la entrada y salida de esta, y acciones a seguir en caso de que una persona manifieste síntomas en su puesto de trabajo.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELBA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

El modelo del cartel de señalización es el siguiente:



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS PRINCIPALES INSUMOS:

Termómetro Corporal

Características:

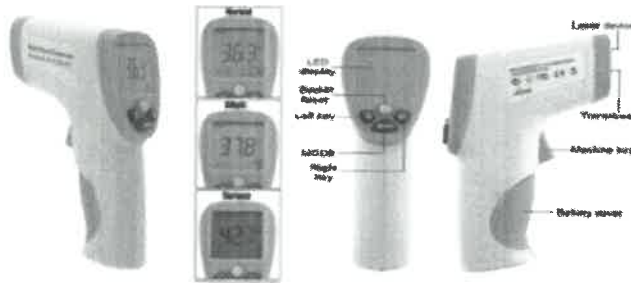
- Medir la temperatura del cuerpo y la superficie
- Memorización de las últimas 34 mediciones o más.
- Retroiluminación de tres colores: (debajo de 37.5°C, muestra verde, 37.5 ~ 38°C, muestra naranja; arriba de 38°C, muestra roja)
- Material: Plástico.
- Estilo: de mano.
- Uso: laboral.
- Tipo de pantalla: digital
- Tipo de energía: 9V
- Tamaño de pantalla: 1.9 pulgadas
- Temperatura máxima de medición: 49 ° C y menos
- Principio: termómetro infrarrojo



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

Especificaciones:

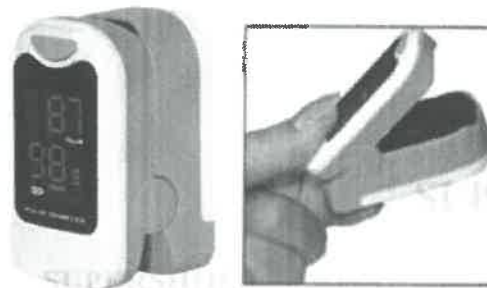
- Color: blanco y morado
- Dimensión: 155 * 85 * 45 mm
- Rango de temperatura corporal: 32.0 ~ 43.0°C (90.0 ~ 109°)
- Precisión de temperatura de superficie: $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0.6^{\circ}$)
- Rango de temperatura de superficie: 0 ~ 100°C (32 ~ 212°)
- Precisión de temperatura de superficie: $\pm 1^{\circ}\text{C}$ (+1.8°)
- Resolución: 0.1C
- Tiempo de respuesta: 0.5s
- Distancia de medición: 5 ~ 15 cm (2 pulgadas ~ 5.9 pulgadas)
- Parada automática; 7 segundos
- Batería: 2 X 1.5V (incluida)



Pulsioxímetro

Características:

- Mide SpO2 y el pulso con precisión
- Brillo de pantalla ajustable
- Apagado automático
- Rango de medición SpO2: 0% ~ 100%
- Rango de medición Precisión: 70% ~ 100%: $\pm 2\%$
- Rango de medición de PR: 30bpm ~ 250bpm



Equipamiento para limpieza y desinfección

Artículos de aseo:

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCEY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- Toallas de papel, Doble hoja. Extra ancha. 200 toallas.
- Dispensador de papel toalla con diseño interfoliado o en rollo.
- Dispensador automático de loción desinfectante de jabón sin contacto 400ML Infrarrojo sin contacto o a presión.
- Jabón líquido.
- Cloro o Legía.
- Alcohol gel.
- Atomizador a presión de aire.



Mochila fumigadora manual de 20 litros:

Especificaciones Técnicas:

- Varilla de acero inoxidable.
- Manija de transporte.
- Cámara de presión con agitador.
- Capacidad de Tanque 20L.
- Boquilla Bronce.
- Lanza Acero Inoxidable.
- Presión Max 3.5 Bar / 0.35 Mpa.
- Fijador Palanca-Brazo-Lanza.
- Asa de Transporte.
- Peso aprox. 3.1 kg.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS



MATERIALES:

- dispensador de jabón líquido
- dispensador de papel toalla
- alcohol 90°
- alcohol en gel frasco x 1l
- balde de plástico x20 lt
- bandeja desinfectante p/piso
- bomba de fumigación manual
- cartucho p/gases (filtro p/respirador)
- cartucho p/polvo (filtro p/respirador)
- desinfectante virucida
- enterizo descartable talla l/xl
- escobillón
- guantes de nitrilo reforzado (caja x 50und)
- jabón líquido
- lejía (al 5%)
- lentes de seguridad ANSI Z87.1 2003 ITINTEC 399.046
- mascarilla 3 pliegues quirúrgicas (caja x50)
- mascarilla respirador desechable n95 (20und)
- módulo de lavatorio de manos
- paños desinfectantes
- papel toalla x 4 rollos
- pediluvios
- protector facial
- pulsioxmetro digital
- pulverizador manual
- respirador media cara /doble via
- termometro digital tipo pistola



MUNICIPALIDAD PROV. MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DILEY VIRCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

- trapeador de tela
- (servicio) SC servicio de elaboración de paneles informativos frente al covid-19
- (servicio) SC servicio de impresión de carteles de bioseguridad

MEDICIÓN:

Se medirá en unidad (U) por toda la implementación, conforme a lo señalado en las especificaciones técnicas, presupuesto y metrados del proyecto.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por unidad (und) ejecutada por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

ING. MELISSA DELGADO YUCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

02 CONSTRUCCIÓN DE PISTA DE PAVIMENTO FLEXIBLE

02.01 TRABAJOS PRELIMINARES

02.01.01 TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO INICIAL

DESCRIPCIÓN:

Esta partida consiste en el trazo y replanteo inicial, de toda el área y/o línea de influencia del proyecto antes del inicio de los trabajos de corte, remoción, demolición o excavación. Se deberá ubicar los BM y puntos o vértices de referencia para el control altimétrico y planimétrico de la obra.

PROCEDIMIENTO:

La cuadrilla de topografía, bajo la dirección del Contratista, deberá identificar y llevar al terreno los ejes y niveles establecidos en los planos del proyecto, previa ubicación e identificación de las BMs del proyecto.

La nivelación servirá para el control vertical y horizontal de las excavaciones, cortes, remociones, demoliciones y/o demás obras complementarias, para ello se colocarán puntos de nivelación de carácter permanente hasta la terminación de las obras, la que será relacionada con los B.M. que surgieron para la elaboración del proyecto.

El replanteo se hará estableciendo los ejes principales y auxiliares que sean necesarios fuera de las zonas de trabajo (excavación, remoción, demolición y/o relleno) y consistirá en determinar en forma precisa y exacta tanto cuando sean posible los ejes, las dimensiones y niveles de los elementos constitutivos de la construcción.

Los trabajos de topografía y de control deberán concordar con las tolerancias que se dan en la Tabla Nº 1.

Tabla 1
Tolerancias para trabajos de Levantamientos Topográficos, Replanteos y Estacado en Construcción

	Horizontal	:	Vertical
Puntos de Control	1:10 000	:	5 mm
Puntos del eje, (PC), (PT), puntos en curva y ref.	1:5 000	:	10 mm
Intersección de ejes de estructuras	1:10.000	:	5 mm
Sección transversal y estacas de talud	50 mm	:	100 mm
Alcantarillas, y estructuras menores	50 mm	:	20 mm
Muros de contención	20 mm	:	10 mm
Estacas de subrasante	50 mm	:	10 mm
Estacas de rasante	50 mm	:	10 mm



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
 ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
 COORDINADORA DE PROYECTO
 CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- Acero de refuerzo $f_y=4200$ kg/cm²
- Yeso en bolsa de 28kg
- Pintura esmalte
- Thiner standard
- Estación total con 2 prismas
- Nivel topográfico con 2 miras

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por metro cuadrado (M²). Para ello, se determinará la superficie replanteada, aceptada y aprobada por el Supervisor, de acuerdo con las dimensiones y especificaciones que se indiquen en los planos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cuadrado (m²) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

02.01.02 TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRA

DESCRIPCIÓN:

Esta partida consiste en el trazo y replanteo durante la etapa de ejecución de la obra, es decir durante el proceso constructivo, para ello, durante cualquier trabajo de excavación, relleno, remoción, demolición o similar, la cuadrilla de topografía deberá trabajar con los planos del proyecto y con las BMs y puntos de referencia monumentados físicamente en obra, durante el trazo y replanteo inicial.

PROCEDIMIENTO:

La cuadrilla de topografía, bajo la dirección del Contratista, deberá realizar el replanteo de cada componente físico o etapa del proyecto (excavación, demolición, remoción, relleno o trabajo similar), identificando mediante el trazo en obra de los puntos, niveles, gradientes, dimensiones, alineamiento, cotas, entre otros, de acuerdo con lo señalado en los planos del proyecto, mediante el marcado con pintura o tiza, estacado o balizado.

Antes de iniciar los trabajos en obra, los trazos y replanteos deberán contar con la aprobación del Supervisor de obra, para ello el Contratista deberá programar estos trabajos con la debida anticipación, para no ocasionar retrasos. Esta aprobación debe anotarse en el cuaderno de obra, así como cualquier modificación no sustancial.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Todos los trabajos deberán tomar en cuenta los puntos de control (BMs, puntos o vértices de referencia) identificados y plasmados en obra, durante el trazo inicial, para el control altimétrico y planimétrico de la obra.

Los puntos base de control, tanto horizontales como verticales, serán establecidos y/o designados por el Contratista y aprobados por el Supervisor de obra, previo a su uso como referencia para el Trabajo.

La nivelación es fundamental en este proyecto, porque servirá para el control vertical y horizontal de los trabajos de fresado de pavimento principalmente, así como para las excavaciones, cortes, demoliciones, remociones y demás obras complementarias. El topógrafo deberá indicar las cotas de corte o reducción de carpeta asfáltica a fresar con el fin de devolver el alineamiento longitudinal y transversal de la vía y eliminar los desniveles producto del desgaste, erosión, daños y baches de la vía. Incluso antes del proceso de recapeado se deberá verificar que los niveles obtenidos se encuentran dentro de las dimensiones permisibles para iniciar el proceso de recapeado.

El replanteo se hará estableciendo los ejes principales y auxiliares que sean necesarios fuera de las zonas de excavación y relleno, y consistirá en determinar en forma precisa y exacta tanto cuando sean posible los ejes, las dimensiones y niveles de los elementos constitutivos de la construcción.

Con todo el trabajo topográfico de campo y las dimensiones finales de obra, se deberá actualizar los planos del proyecto para obtener los planos post- construcción o de replanteo.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

Se podrá contar con uno o más cuadrillas de topografía, según el programa de avance de la obra.

- Acero de refuerzo $f_y=4200$ kg/cm²
- Yeso en bolsa de 28kg
- Pintura esmalte
- Thiner standard
- Estación total con 2 prismas
- Nivel topográfico con 2 miras

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por metro cuadrado (M²). Para ello, se determinará la superficie replanteada, aceptada y aprobada por el Supervisor, de acuerdo con las dimensiones y especificaciones que se indiquen en los planos del proyecto.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cuadrado (m²) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

02.01.03 ENCIMADO DE MARCO Y TAPA DE BUZÓN EXISTENTE (HASTA 20CM)

DESCRIPCIÓN:

Corresponde los trabajos de encimado del marco y tapa de un buzón existente, para alturas mayores a 5 cm, hasta una altura de 20 cm según plano, con el fin de tener el mismo nivel con la nueva rasante de pavimento, producto de trabajos de pavimentación, repavimentación o recapeados.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Primero se deberá identificar y corroborar con los planos del proyecto los buzones que requerirán ser encimados, luego se deberá replantear la cota de la nueva rasante con el fin de determinar la altura a encimar. Se debe garantizar que el encimado permita el mismo nivel entre la tapa de buzón y la nueva capa o sobre capa de pavimento.

Se deberá picar, demoler o retirar todo el pavimento que cubre la tapa existente. Únicamente debe retirarse el marco y tapa del buzón. Cuando haya sido retirado, se deberá limpiar toda la superficie de apoyo.

Sobre la tapa de buzón existente, completamente limpia, se deberá encofrar y vaciar una nueva losa de concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$, hasta el nivel de rasante proyectada, determinada preliminarmente, acorde lo indicado en los planos o a lo que disponga el Contratista.

Posteriormente sobre la nueva losa se fijará el marco y tapa de buzón en su posición final, colocando mortero en el contorno exterior de la tapa, hasta que quede completamente fijo.

Luego del secado, se podrá proceder con la colocación de la nueva capa de pavimento, que deberá cubrir todo el contorno de la tapa de buzón.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- arena gruesa
- piedra chancada de 1/2 - 3/4"
- cemento portland tipo IP (42.5kg)
- gasolina 84 octanos
- agua
- petróleo biodiesel b5



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

- mezcladora de concreto trompo 8 hp 9 p3
- minicargador multipropósito
- cortadora de pavimento 13 hp 18"

SUB PARTIDAS:

- encofrado y desencofrado para encimado de marco y tapa de buzón existente

Materiales:

- alambre negro # 8
- alambre negro # 16
- clavos para madera c/c 3"
- clavos para madera c/c 4"
- aditivo desmoldeador de encofrados (incluy.solvente)
- madera tornillo
- triplay de 4' x 8' x 12 mm

Sub partidas:

- Desencofrado

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por unidad (UND). Para ello, se determinará el número de buzones que han sido encimados, mayor de 5 cm y hasta 20 cm.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por unidad (und) ejecutada por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

02.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.02.01 CORTE Y EXCAVACIÓN EN TERRENO NORMAL (EQ. PESADO)

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro y disponibilidad del equipo, herramientas y mano de obra necesaria para efectuar las excavaciones o cortes abiertos, sobre terreno normal, suelto o compacto, con maquinaria pesada, de acuerdo con las presentes especificaciones, con la conformidad de alineamiento, dimensiones y cotas establecidas en los planos.

Deberá tomarse en cuenta las especificaciones técnicas generales señaladas en el capítulo 3.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Las excavaciones se harán de acuerdo con las dimensiones, perfiles y secciones típicas mostrada en los planos, apuntándolas convenientemente o dándoles los taludes adecuados según la naturaleza del terreno. Deberán demarcarse adecuadamente antes de proceder, asimismo deben contar con la aprobación del Supervisor de obra.



Los cortes y excavaciones en terreno normal, con equipo pesado, se realizará sobre áreas espacios amplios y abiertos, cuyos trabajos permita el uso de equipo y maquinaria pesada. 399

Los operadores de los equipos de maquinaria pesada deberán acreditar amplia experiencia, contar con implementos de seguridad y respetar las señales y normas de seguridad implantadas en obra. Los equipos deberán contar con luces y señalización visual y sonora, a fin de evitar accidentes en obra.

Para los tramos donde se va a reconformar capas existentes del pavimento, la excavación se realizará en dos etapas:

Primera etapa: Se excavará y acopiará para eliminación los 10 cm de la parte de arriba de la capa superior existente, por encontrarse contaminado con restos de asfalto o imprimación.

Segunda etapa: El resto de material existente, será excavado y acopiado en un espacio apropiado, que permita la selección y habilitación para ser utilizado como material propio.

Cualquiera que sea el método de excavación, y los equipos o herramientas utilizados, no deberá producir daños al estrato inferior, de forma que se evite reducir su capacidad portante.

Debe tomarse en cuenta que la profundidad mínima de excavación será tal que cuente con un enterramiento mínimo de 0.20 m, nivelando el terreno y adecuándolo a la rasante trazada y se registrará de acuerdo con las especificaciones para construcción de zanjas, en cuanto correspondan.

No deberá excavar las zanjas con demasiada anticipación, para evitar tramos demasiado largos de zanja abierta, esto permitirá reducir el mínimo de posibilidad de que la zanja se inunde, evitar la rotura del talud de la zanja, reducir los peligros para el tránsito de personas y/o trabajadores.

Si al alcanzar las cotas indicadas en los planos se comprobará la presencia de materiales inestable, la excavación deberá continuar, siguiendo las instrucciones del Supervisor de obra. La sobre excavación será rellenado con material compactado de préstamo según lo determine el Supervisor de obra.

El fondo de la cimentación deberá quedar seco, firme y limpio, debiendo retirarse todo material suelto.

Durante el desarrollo de la obra, el Supervisor de obra tendrá la facultad de variar las líneas y los taludes de cualquier parte de las excavaciones, para ajustar a las condiciones geológicas y geotécnicas encontradas.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- Cargador sobre llantas 100-115 HP

- Petróleo biodiesel B5

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por metro cúbico (M3). El trabajo ejecutado se medirá por metro cúbico, aceptado y aprobado por el Supervisor de acuerdo con las dimensiones y especificaciones que se indiquen en los planos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cubico (m3) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

02.02.02 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO (EQ. PESADO)

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro y disponibilidad del equipo, herramientas, materiales y mano de obra necesaria para efectuar el relleno compactado con material propio en capas de espesor compactadas no mayor de quince (15) cm, de manera de rellenar los espacios existentes entre las estructuras terminadas y el terreno natural, hasta alcanzar los niveles, alineamientos y cotas señalados en los planos del proyecto.

Deberá tomarse en cuenta las especificaciones técnicas generales señaladas en el ITEM 3 (MOVIMIENTO DE TIERRAS).

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Los trabajos de relleno se realizarán en capas sensiblemente horizontales no mayores de quince (15) cm de espesor compactado, según se indique en los planos o lo recomendado por la Supervisor.

Se empleará como máximo el 95% del volumen de material proveniente de la excavación aprobados por el Ingeniero Supervisor, el resto será desechado (materia orgánica, otros). La compactación se efectuará una vez que el material contenga la humedad adecuada empleando medios mecánicos. Se tendrá especial cuidado en evitar presiones desiguales alrededor de las estructuras, así como producir daños en los mismos.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- petróleo biodiesel b5
- motoniveladora de 145-150 hp
- rodillo tándem estático autop 58-70 hp 8-10t

SUB PARTIDAS:

- suministro y transporte de agua no potable



Materiales y equipo:

- agua
- petróleo biodiesel b5
- camión cisterna 4x2(agua)178-210hp 3000g
- clasificación de material propio seleccionado p/relleno

Materiales y equipo:

- petróleo biodiesel b5
- camión cisterna 4x2 (agua) 150 hp 2000
- cargador sobre llantas 100-115 hp
- zaranda mecánica

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por metro cúbico (M3). El trabajo ejecutado se medirá por metro cúbico ejecutado, aceptado y aprobado por el Supervisor de acuerdo con las dimensiones y especificaciones que se indiquen en los planos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cubico (m3) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

02.02.03 ESCARIFICADO DE SUBRASANTE CON MAQUINARIA

DESCRIPCIÓN:

El procedimiento consiste en la culminación del corte superficial del terreno alcanzando los niveles proyectados para la subrasante, una vez terminado se procederá a disgregar la superficie de la subrasante suelo a lo largo y ancho de lo que será la calzada en una profundidad especificada (recomendado en el estudio de suelos), permitiendo que adquiera una condición suelta. Este procedimiento se realiza mediante escarificadores de gradas o discos. Para la eliminación de los elementos gruesos se emplean rastrillos extractores de piedras compuestos por varios dientes curvos insertados en un bastidor horizontal arrastrado por una motoniveladora. Generalmente la extracción se realiza en dos pasadas, en la primera con 7 a 9 dientes, se extraen los elementos más gruesos de 100 mm. A 250 mm y en la segunda con 15 a 18 dientes, se extraen las gravas medias mayores a 50 mm.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- Motoniveladora de 145-150 HP
- Petróleo biodiesel B5

MEDICIÓN:



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

Su unidad de medida está dada por metro cuadrado (M2). El trabajo ejecutado se medirá por metro cuadrado, aceptado y aprobado por el Supervisor, de acuerdo con las dimensiones y especificaciones que se indiquen en los planos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cuadrado (m2) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

02.02.04 PERFILADO Y COMPACTACIÓN DE SUB-RASANTE

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro y disponibilidad de equipos, herramientas y mano de obra necesaria para efectuar el perfilado y compactación de la subrasante, en los niveles, dimensiones y grado de compactación señalados en los planos y especificaciones del proyecto.

Los trabajos de perfilado se realizarán después de haber concluido, a satisfacción, los trabajos de excavación en terreno normal y de la eliminación del material excedente en el área de trabajo.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Se denomina subrasante a la capa superior de la explanación que sirve como superficie de sustentación de la capa de afirmado. Su nivel es paralelo al de la rasante y se logrará conformando el terreno natural mediante los cortes o rellenos previstos en el proyecto.

La superficie de la subrasante estará libre de raíces, hierbas, desmonte o material suelto, Según recomendaciones de la E 0.50.

El perfilado y compactado se realizará con equipo y maquinaria pesada. Se utilizará Motoniveladora, Rodillo Liso Vibratorio, Camión Cisterna, entre otros.

Los operadores de estos equipos deberán acreditar amplia experiencia, contar con implementos de seguridad y respetar las señales y normas de seguridad implantadas en obra. Los equipos deberán contar con luces y señalización visual y sonora, a fin de evitar accidentes en obra.

Proceso constructivo

Una vez concluidos los cortes, se procederá a escarificar la superficie del camino mediante el uso de una motoniveladora, en una profundidad mínima entre 8 y 15 cm; los agregados pétreos mayores a 2" que pudieran haber quedado serán retirados.

Posteriormente, se procederá al extendido, riego y batido del material por medio de la motoniveladora, con el empleo repetido y alternativo de camiones cisterna provistos de dispositivos que garanticen un riego uniforme.



La operación será continua hasta lograr un material homogéneo, de humedad óptima, definido por el ensayo de compactación Proctor modificado que se indica en los ensayos realizados al material de sub rasante.

Empleando un rodillo liso vibratorio auto propulsado, se efectuará la compactación del material hasta conformar una superficie que, de acuerdo con los perfiles y geometría del proyecto y una vez compactada, alcance el nivel de la subrasante proyectada.

La subrasante se conformará y compactará a no menos del 95% de la densidad obtenida en el Proctor Modificado (AASHT T-180. MÉTODO D) en suelos cohesivos y 100% en los suelos no cohesivos. Todos los materiales suaves y blandos que no se compacten fácilmente cuando se rodilla o apisonan se removerán y serán reemplazados por material de préstamo apropiado. La parte superior de la subrasante deberá mantenerse seca y completamente drenada, no se extenderá material sobre la subrasante si esta no ha sido controlada y aprobada por el Supervisor de obra.

La frecuencia de control de calidad será de la siguiente manera:

Frecuencia de Ensayos de Control para Materiales de Sub Base y Base Granulares

ENSAYO	NORMAS	BASE Y SUB BASE GRANULAR	
GRANULOMETRÍA	NTP 339.128:1998	1 cada 400 m ³	Cantera
LÍMITES DE CONSISTENCIA	NTP 339.129:1998	1 cada 400 m ³	Cantera
EQUIVALENTE DE ARENA	NTP 339.146:2000	1 cada 1000 m ³	Cantera
ABRASIÓN LOS ANGELES	NTP400.019:2002	1 cada 1000 m ³	Cantera
SALES SOLUBLES	NTP 339.152:2002	1 cada 1000 m ³	Cantera
PARTÍCULAS FRACTURADAS	MTC E – 210	1 cada 1000 m ³	Cantera
PARTÍCULAS CHATAS Y ALARGADAS	ASTM D – 4791	1 cada 1000 m ³	Cantera
PÉRDIDA EN SULFATO DE SODIO/MAGNESIO	MTC E – 209	1 cada 1000 m ³	Cantera
CBR	NTP 339.145:1999	1 cada 1000 m ³	Cantera
RELACIONES DENSIDAD – HUMEDAD (PROCTOR MODIFICADO)	NTP 339.141:1999	1 cada 400 m ²	Pista
DENSIDAD EN EL SITIO (MÉTODO DEL CONO)	MTC E – 117 (1999)	1 cada 250 m ² con un mínimo de 3 controles.	Pista



MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- Petróleo Biodiesel B5
- Rodillo tandem estático AUTOP 58-70 HP 8-10T

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
 ING. MELISSA DEL CY VILCA MAMANI
 COORDINADORA DE PROYECTO
 CIP. 125764

- Motoniveladora de 145-150 HP

SUB PARTIDAS:

- suministro y transporte de agua no potable

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por metro cuadrado (M2). El trabajo ejecutado se medirá por metro cuadrado, aceptado y aprobado por el Supervisor, de acuerdo con las dimensiones y especificaciones que se indiquen en los planos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cuadrado (m2) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

02.02.05 ACOPIO Y ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DM=200M (EQ. PESADO)

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro y disponibilidad de equipo y mano de obra necesaria para efectuar el acopio y acarreo de material excedente, con la finalidad de disponer de material propio aprovechable y acumular el material excedente para la disposición y eliminación final, mediante el uso de maquinaria pesada.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Esta partida comprende el acopio y acarreo de los materiales inservibles o excedentes que provienen de excavaciones, cortes, demoliciones y propiamente de la ejecución de los trabajos para la obra.

Se realizará el acopio y acarreo de material excedente aprovechable, proveniente de excavaciones, en los puntos o zonas donde va a ser utilizado. El material por remover deberá contar con aprobación por parte del Supervisor antes de proceder a su traslado.

En el caso de material excedente no aprovechable, se realizará el acopio y acarreo del material en zonas o lugares que permita ejecutar las partidas posteriores a la excavación y evitar interrupciones. Los lugares de acopio serán accesibles para que la partida de eliminación de material excedente se pueda realizar sin retrasos ni contratiempos.

Los operadores de equipo y maquinaria deberán acreditar amplia experiencia, contar con implementos de seguridad y respetar las señales y normas de seguridad implantadas en obra. Los equipos deberán contar con luces y señalización visual y sonora, a fin de evitar accidentes en obra. El material excedente deberá ser acarreado, durante la etapa de excavación o demolición, fuera del



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

área de construcción, en forma periódica, con el fin de facilitar su eliminación. No se permitirá que permanezca en la obra más de un mes, salvo que se haya programado su uso en rellenos.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- Cargador multipropósito
- Petróleo biodiesel B5

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por metro cúbico (M3). El trabajo ejecutado se medirá por metro cúbico, aceptado y aprobado por el Supervisor de acuerdo con las dimensiones y especificaciones que se indiquen en los planos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cubico (m3) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

02.02.06 TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A DME HASTA 1KM

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro y disponibilidad de equipo y mano de obra necesaria para efectuar la eliminación masiva de material excedente, proveniente de las excavaciones, cortes o demoliciones, mediante el uso de maquinaria pesada.

La ubicación del DME (Deposito de material excedente) está dispuesto en los planos respectivos

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Esta partida comprende el carguío, transporte y descarga en botaderos, de los materiales inservibles o excedentes que provienen de excavaciones, cortes, demoliciones y propiamente de la ejecución de los trabajos para la obra. Estos botaderos deberán estar autorizados y aprobados por el Supervisor de obra.

Los trabajos de eliminación se realizarán masivamente mediante el uso de equipo y maquinaria pesada, una vez se hayan concluido los trabajos de excavación, perfilado, relleno compactado o cualquier otra actividad relacionada con el movimiento de tierras.

Para el carguío se podrá utilizar cargadores frontales sobre llantas. Para el transporte se utilizarán camiones volquete de 15 m3 de capacidad, provistos de tolvas con volteo para la descarga.



MUNICIPALIDAD PROVINCIA MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILEA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Los operadores de estos equipos deberán acreditar amplia experiencia, contar con implementos de seguridad y respetar las señales y normas de seguridad implantadas en obra. Los equipos deberán contar con luces y señalización visual y sonora, a fin de evitar accidentes en obra.

Si el material sobrante excavado es apropiado para el relleno de las estructuras, podrá ser reunidos y usado como material propio selecto y/o calificado de relleno. El material se acomodará adecuadamente, evitando que se extienda en la parte de la calzada y obstruya el tránsito vehicular y peatonal.

El material excedente deberá ser acarreado, durante la etapa de excavación o demolición, fuera del área de construcción, en forma periódica, con el fin de facilitar su eliminación. No se permitirá que permanezca en la obra más de un mes, salvo que se haya programado su uso en rellenos.

En caso de excavaciones masivas el punto de acopio y eliminación será el mismo lugar de excavación, no requiriéndose los trabajos de acarreo. Para estructuras aledañas a cortes masivos, o estructuras dispersas, el material deberá ser acarreado previamente.

La distancia media (DM) de traslado de material, será la distancia en kilómetros, desde el punto intermedio del área de acopio hasta el mismo lugar del botadero donde se va a descargar el material excedente. Esta distancia estará identificada en el proyecto o será determinado por el Contratista y aprobado por el Supervisor de obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- Petróleo biodiesel B5
- Camión volquete 6x4 15 m3
- Cargador sobre llantas 100-115HP

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por metro cúbico (M3). El trabajo ejecutado se medirá por metro cúbico, aceptado y aprobado por el Supervisor de acuerdo con las dimensiones y especificaciones que se indiquen en los planos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cubico (m3) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
 ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
 COORDINADORA DE PROYECTO
 CIP. 123764

02.02.07 TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A DME DESPUES DE 1KM

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro y disponibilidad de equipo y mano de obra necesaria para efectuar la eliminación masiva de material excedente, proveniente de las excavaciones, cortes o demoliciones, mediante el uso de maquinaria pesada.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Esta partida comprende el carguío, transporte y descarga en botaderos, de los materiales inservibles o excedentes que provienen de excavaciones, cortes, demoliciones y propiamente de la ejecución de los trabajos para la obra. Estos botaderos deberán estar autorizados y aprobados por el Supervisor de obra.

Los trabajos de eliminación se realizarán masivamente mediante el uso de equipo y maquinaria pesada, una vez se hayan concluido los trabajos de excavación, perfilado, relleno compactado o cualquier otra actividad relacionada con el movimiento de tierras.

Para el carguío se podrá utilizar cargadores frontales sobre llantas. Para el transporte se utilizarán camiones volquete de 15 m³ de capacidad, provistos de tolvas con volteo para la descarga.

Los operadores de estos equipos deberán acreditar amplia experiencia, contar con implementos de seguridad y respetar las señales y normas de seguridad implantadas en obra. Los equipos deberán contar con luces y señalización visual y sonora, a fin de evitar accidentes en obra.

Si el material sobrante excavado es apropiado para el relleno de las estructuras, podrá ser reunidos y usado como material propio selecto y/o calificado de relleno. El material se acomodará adecuadamente, evitando que se extienda en la parte de la calzada y obstruya el tránsito vehicular y peatonal.

El material excedente deberá ser acarreado, durante la etapa de excavación o demolición, fuera del área de construcción, en forma periódica, con el fin de facilitar su eliminación. No se permitirá que permanezca en la obra más de un mes, salvo que se haya programado su uso en rellenos.

En caso de excavaciones masivas el punto de acopio y eliminación será el mismo lugar de excavación, no requiriéndose los trabajos de acarreo. Para estructuras aledañas a cortes masivos o estructuras dispersas, el material deberá ser acarreado previamente.

La distancia media (DM) de traslado de material, será la distancia en kilómetros, desde el punto intermedio del área de acopio hasta el mismo lugar del botadero donde se va a descargar el material



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

excedente. Esta distancia estará identificada en el proyecto o será determinado por el Contratista y aprobado por el Supervisor de obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- Petróleo biodiesel B5
- Camión volquete 6x4 15 m3
- Cargador sobre llantas 100-115HP

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por metro cúbico (M3). El trabajo ejecutado se medirá por metro cúbico, aceptado y aprobado por el Supervisor de acuerdo con las dimensiones y especificaciones que se indiquen en los planos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cubico (m3) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

02.03	PAVIMENTO FLEXIBLE
02.03.01	CARPETA ASFÁLTICA PISTA
02.03.01.01	CONFORMACIÓN DE SUB-BASE GRANULAR E=0.15 M

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro y disponibilidad de equipos, herramientas y mano de obra necesaria para efectuar la conformación de sub-base granular, en un espesor de 0.15 m, en los niveles, dimensiones y grado de compactación señalados en los planos y especificaciones del proyecto.

Los trabajos de conformación se realizarán encima de la subrasante, perfilada, compactada y aprobada por el Supervisor de obra.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

La conformación de esta capa de sub-base granular se realizará con equipo y maquinaria pesada. Se utilizará Motoniveladora, Rodillo Liso Vibratorio, Camión Cisterna, entre otros.

Los operadores de estos equipos deberán acreditar amplia experiencia, contar con implementos de seguridad y respetar las señales y normas de seguridad implantadas en obra. Los equipos deberán contar con luces y señalización visual y sonora, a fin de evitar accidentes en obra.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCAYILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El Supervisor sólo autorizará la conformación de material de sub-base granular cuando la superficie sobre la cual debe asentarse tenga la densidad apropiada y las cotas indicadas en los planos o definidas por el Supervisor.

Si en la superficie de apoyo existen irregularidades que excedan las tolerancias determinadas, se deberá realizar las correcciones necesarias, a satisfacción del Supervisor de obra.

TRANSPORTE Y COLOCACIÓN DEL MATERIAL:

Todos los materiales necesarios para la ejecución serán suministrados por el Contratista, por lo que es de su responsabilidad la selección de los mismos, de las fuentes de aprovisionamiento del Proyecto, teniendo en cuenta que los materiales deben cumplir con todos los requisitos de calidad exigidos en estas Especificaciones y requerimientos establecidos en los Estudios Técnicos y Ambientales del Proyecto.

El Contratista deberá conseguir oportunamente todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de las obras y mantendrá permanentemente una cantidad suficiente de ellos para no retrasar la progresión de los trabajos.

Los materiales suministrados y demás elementos que el Contratista emplee en la ejecución de las obras deberán ser de primera calidad y adecuados al objeto que se les destina. Los materiales y elementos que el Contratista emplee en la ejecución de las obras sin el consentimiento y aprobación del Supervisor deberán ser rechazados por éste cuando no cumplan los controles de calidad correspondientes.

EXTENSIÓN Y MEZCLA DEL MATERIAL:

El material se dispondrá en un cordón de sección uniforme, donde será verificada su homogeneidad.

Si la sub-base se va a construir mediante combinación de varios materiales, éstos se mezclarán formando cordones separados para cada material en la vía, los cuales luego se combinarán para lograr su homogeneidad.

En caso de que sea necesario humedecer o airear el material para lograr la humedad óptima de compactación, se empleará el equipo adecuado y aprobado, de manera que no perjudique la capa subyacente y deje el material con una humedad uniforme. Este, después de mezclado, se extenderá en una capa de espesor uniforme que permita obtener el espesor y grado de compactación exigidos, de acuerdo con los resultados obtenidos en la fase de experimentación.

Durante esta actividad se tomarán las medidas para la extensión, mezcla y conformación del material, evitando los derrames de material que pudieran contaminar fuentes de agua, suelos y flora cercana al lugar.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

COMPACTACIÓN:

Una vez que el material de la sub-base tenga la humedad apropiada, se conformará y compactará con un Rodillo liso vibratorio autopropulsado u otro equipo aprobado por el Supervisor de obra, hasta alcanzar la densidad maxima especificada.

Aquellas zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de arte no permitan la utilización de Rodillo, se compactarán con rodillos de menor dimensión, pero en mayor número de pasadas, hasta que alcancen la compactación necesaria.

La compactación se efectuará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores y avanzando hacia el centro, traslapando en cada recorrido un ancho no menor de un tercio (1/3) del ancho del rodillo compactador. En las zonas peraltadas, la compactación se hará del borde inferior al superior.

No se extenderá ninguna capa de material de sub-base mientras no haya sido Liberada y realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la capa precedente. Tampoco se ejecutará la sub-base granular en momentos en que haya lluvia o fundado temor de que ella ocurra, ni cuando la temperatura ambiente sea inferior a dos grados Celsius (2°C).

APERTURA AL TRÁNSITO:

Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tránsito mientras no se haya completado la compactación. Si ello no es factible, el tránsito que necesariamente deba pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren ahuellamientos sobre la superficie.

Aceptación de los trabajos

No se permitirá acopios que a simple vista presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o tamaños superiores de máximo especificado.

La capa sub-base se conformará y compactará a no menos del 95% de la densidad obtenida en el Proctor Modificado (AASHTO T-180. MÉTODO D). La parte superior de la superficie deberá mantenerse seca y completamente drenada, no se extenderá material sobre la superficie si esta no ha sido controlada y aprobada por el Supervisor de obra.

Los controles de calidad, que se deben realizar son:

- Granulometría (ASTM D-422, ASSHTO T-88)
- Límite de Consistencia (ASTM D-423, ASSHTO T-88/90)
- Proctor Modificado (ASTM D-557, ASSHTO T-180)

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY YILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- Densidad de Campo (ASTM 1556)

La frecuencia de control de calidad será de la siguiente manera:

Frecuencia de Ensayos de Control para Materiales de Sub Base y Base Granulares

ENSAYO	NORMAS	BASE Y SUB BASE GRANULAR	
GRANULOMETRÍA	NTP 339.128:1998	1 cada 400 m ³	Cantera
LÍMITES DE CONSISTENCIA	NTP 339.129:1998	1 cada 400 m ³	Cantera
EQUIVALENTE DE ARENA	NTP 339.146:2000	1 cada 1000 m ³	Cantera
ABRASIÓN LOS ANGELES	NTP400.019:2002	1 cada 1000 m ³	Cantera
SALES SOLUBLES	NTP 339.152:2002	1 cada 1000 m ³	Cantera
PARTÍCULAS FRACTURADAS	MTC E – 210	1 cada 1000 m ³	Cantera
PARTÍCULAS CHATAS Y ALARGADAS	ASTM D – 4791	1 cada 1000 m ³	Cantera
PÉRDIDA EN SULFATO DE SODIO/MAGNESIO	MTC E – 209	1 cada 1000 m ³	Cantera
CBR	NTP 339.145:1999	1 cada 1000 m ³	Cantera
RELACIONES DENSIDAD – HUMEDAD (PROCTOR MODIFICADO)	NTP 339.141:1999	1 cada 400 m ²	Pista
DENSIDAD EN EL SITIO (MÉTODO DEL CONO)	MTC E – 117 (1999)	1 cada 250 m ² con un mínimo de 3 controles.	Pista

El Supervisor también deberá verificar:

Que la cota de cualquier punto de la sub-base conformada y compactada, no varíe en más de diez milímetros (10 mm) de la cota proyectada.

La uniformidad de la superficie de la obra ejecutada será comprobada con una regla de tres metros (3 m) de longitud, colocada tanto paralela como normalmente al eje de la vía, no admitiéndose variaciones superiores a diez milímetros (10 mm), para cualquier punto que no esté afectado por un cambio de pendiente. Cualquier irregularidad que exceda esta tolerancia se corregirá con reducción o adición de material en capas de poco espesor, en cuyo caso, para asegurar buena adherencia será obligatorio escarificar la capa existente y compactar nuevamente la zona afectada.

Todas las irregularidades que excedan las tolerancias mencionadas, así como las áreas en donde la sub-base presente agrietamientos o segregaciones, deberán ser corregidas a plena satisfacción del Supervisor.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- Petróleo Biodiesel B5
- Motoniveladora 145-150HP



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
 ING. MELISSA DELCAY-VIECA MAMANI
 COORDINADORA DE PROYECTO
 CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- Rodillo liso VIBR AUTOP 101-135HP 10-12T

SUB PARTIDAS:

- suministro y transporte de agua no potable (será para el esparcido del materia sub base, para su humedecimiento y batido respectivo hasta llegar a la humedad optima de computación).
- clasificación de material propio seleccionado p/sub-base.

Materiales y equipo:

- petróleo biodiesel b5
- camión cisterna 4x2 (agua) 150 hp 2000
- cargador sobre llantas 100-115 hp
- zaranda mecánica

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por metro cuadrado (M2). El trabajo ejecutado se medirá por metro cuadrado, aceptado y aprobado por el Supervisor, de acuerdo con las dimensiones y especificaciones que se indiquen en los planos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cuadrado (m2) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

02.03.01.02 CONFORMACIÓN DE BASE GRANULAR E=0.15M

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro y disponibilidad de equipos, herramientas y mano de obra necesaria para efectuar la conformación de base granular, en un espesor de 0.15 m, en los niveles, dimensiones y grado de compactación señalados en los planos y especificaciones del proyecto.

Los trabajos de conformación de base granular se realizará sobre la sub base perfilada y compactada. En todos los casos debe contar con la aprobación del Supervisor de obra.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

La conformación de esta capa de base granular, se realizará sobre áreas o espacios reducidos o confinados, cuyos trabajos de conformación y compactación de la base granular permita el uso de equipo y maquinaria liviana. Se utilizará Rodillo liso vibr. Autop., rodillo neumático autop., motoniveladora, entre otros.

Los operadores de estos equipos deberán acreditar amplia experiencia, contar con implementos de seguridad y respetar las señales y normas de seguridad implantadas en obra. Los equipos deberán contar con luces y señalización visual y sonora, a fin de evitar accidentes en obra.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Materiales

El material para la capa base consistirá en partículas duras y durables, o fragmentos de piedra o grava, un rellenedor de arena y otro material partido en partículas finas. La porción de material retenido en el tamiz N° 4, será llamado agregado fino. Material de tamaño excesivo, de donde se obtiene el material para la capa de base de grava, será retirado por tamizado o será triturado, hasta obtener el tamaño requerido. No menos del 50% en peso de las partículas del agregado grueso, deben tener por lo menos una cara de fractura o forma cúbica angulosa. Si es necesario para cumplir con este requisito, la grava será tamizada antes de ser triturada.

El material de la capa de base debe estar libre de material vegetal y terrones o bolas de tierra. Presentará en lo posible una granulometría lisa y continua bien graduada.

TRANSPORTE Y COLOCACIÓN DEL MATERIAL:

Todos los materiales necesarios para la ejecución serán suministrados por el Contratista, por lo que es de su responsabilidad la selección de los mismos, de las fuentes de aprovisionamiento del Proyecto, teniendo en cuenta que los materiales deben cumplir con todos los requisitos de calidad exigidos en estas Especificaciones y requerimientos establecidos en los Estudios Técnicos y Ambientales del Proyecto.

El Contratista deberá conseguir oportunamente todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de las obras y mantendrá permanentemente una cantidad suficiente de ellos para no retrasar la progresión de los trabajos.

Los materiales suministrados y demás elementos que el Contratista emplee en la ejecución de las obras deberán ser de primera calidad y adecuados al objeto que se les destina. Los materiales y elementos que el Contratista emplee en la ejecución de las obras sin el consentimiento y aprobación del Supervisor deberán ser rechazados por éste cuando no cumplan los controles de calidad correspondientes.

EXTENSIÓN Y MEZCLA DEL MATERIAL:

El material se dispondrá en un cordón de sección uniforme, donde será verificada su homogeneidad.

Si la base se va a construir mediante combinación de varios materiales, éstos se mezclarán formando cordones separados para cada material en la vía, los cuales luego se combinarán para lograr su homogeneidad.

En caso de que sea necesario humedecer o airear el material para lograr la humedad óptima de compactación, se empleará el equipo adecuado y aprobado por el Supervisor, de manera que no perjudique la capa subyacente y deje el material con una humedad uniforme. Este, después de



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELUCY VIECA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

mezclado, se extenderá en una capa de espesor uniforme que permita obtener el espesor y grado de compactación exigidos, de acuerdo con los resultados obtenidos en la fase de experimentación.

Durante esta actividad se tomarán las medidas para la extensión, mezcla y conformación del material, evitando los derrames de material que pudieran contaminar fuentes de agua, suelos y flora cercana al lugar.

COMPACTACIÓN:

Una vez que el material de la base tenga la humedad apropiada, se conformará mecánicamente con un minicargador y herramientas manuales, luego se compactará con un Rodillo liso vibr. Autop., rodillo neumático autop., motoniveladora u otro equipo aprobado por el Supervisor de obra, hasta alcanzar la densidad especificada. Se compactará en capas cuyo espesor máximo final compactado de cada capa sea de 0.20 m.

Aquellas zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de arte no permitan la utilización de Rodillo liso vibr. Autop., rodillo neumático autop., motoniveladora, entre otros, se compactarán con equipos de menor dimensión, tales como compactador vibratorio tipo plancha o vibro apisonador (jumping), pero en mayor número de pasadas, hasta que alcancen la compactación necesaria.

La compactación se efectuará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores y avanzando hacia el centro, traslapando en cada recorrido un ancho no menor de un tercio (1/3) del ancho del rodillo compactador. En las zonas peraltadas, la compactación se hará del borde inferior al superior.

No se extenderá ninguna capa de material de base mientras no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la capa precedente. Tampoco se ejecutará la base granular en momentos en que haya lluvia o fundado temor de que ella ocurra, ni cuando la temperatura ambiente sea inferior a dos grados Celsius (2°C).

Aceptación de los trabajos

No se permitirá acopios que a simple vista presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o tamaños superiores de máximo especificado.

La capa base se conformará y compactará a no menos del 100% de la densidad obtenida en el Proctor Modificado (AASHT T-180. MÉTODO D). La parte superior de la superficie deberá mantenerse seca y completamente drenada, no se extenderá material sobre la superficie si esta no ha sido controlada y aprobada por el Supervisor de obra.

La frecuencia de control de calidad será de la siguiente manera:



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA MELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

Frecuencia de Ensayos de Control para Materiales de Sub Base y Base Granulares

ENSAYO	NORMAS	BASE Y SUB BASE GRANULAR	
GRANULOMETRÍA	NTP 339.128:1998	1 cada 400 m ³	Cantera
LÍMITES DE CONSISTENCIA	NTP 339.129:1998	1 cada 400 m ³	Cantera
EQUIVALENTE DE ARENA	NTP 339.146:2000	1 cada 1000 m ³	Cantera
ABRASIÓN LOS ANGELES	NTP400.019:2002	1 cada 1000 m ³	Cantera
SALES SOLUBLES	NTP 339.152:2002	1 cada 1000 m ³	Cantera
PARTÍCULAS FRACTURADAS	MTC E – 210	1 cada 1000 m ³	Cantera
PARTÍCULAS CHATAS Y ALARGADAS	ASTM D – 4791	1 cada 1000 m ³	Cantera
PÉRDIDA EN SULFATO DE SODIO/MAGNESIO	MTC E – 209	1 cada 1000 m ³	Cantera
CBR	NTP 339.145:1999	1 cada 1000 m ³	Cantera
RELACIONES DENSIDAD – HUMEDAD (PROCTOR MODIFICADO)	NTP 339.141:1999	1 cada 400 m ²	Pista
DENSIDAD EN EL SITIO (MÉTODO DEL CONO)	MTC E – 117 (1999)	1 cada 250 m ² con un mínimo de 3 controles.	Pista

El Supervisor también deberá verificar:

Que la cota de cualquier punto de la base conformada y compactada no varíe en más de diez milímetros (10 mm) de la cota proyectada.

La uniformidad de la superficie de la obra ejecutada será comprobada con una regla de tres metros (3m) de longitud, colocada tanto paralela como normalmente al eje de la vía, no admitiéndose variaciones superiores a diez milímetros (10 mm), para cualquier punto que no esté afectado por un cambio de pendiente. Cualquier irregularidad que exceda esta tolerancia se corregirá con reducción o adición de material en capas de poco espesor, en cuyo caso, para asegurar buena adherencia, será obligatorio escarificar la capa existente y compactar nuevamente la zona afectada.

Todas las irregularidades que excedan las tolerancias mencionadas, así como las áreas en donde la base presente agrietamientos o segregaciones, deberán ser corregidas a plena satisfacción del Supervisor.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- material base clasificado, puesto en obra
- petróleo biodiesel b5
- motoniveladora de 145-150 hp
- rodillo liso vibr autop 101-135hp 10-12t



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
 ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
 COORDINADORA DE PROYECTO
 CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- rodillo neumático autop 81-127 hp 5.5-20t

SUB PARTIDAS:

- suministro y transporte de agua no potable

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por metro cuadrado (M2). El trabajo ejecutado se medirá por metro cuadrado, aceptado y aprobado por el Supervisor, de acuerdo con las dimensiones y especificaciones que se indiquen en los planos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cuadrado (m2) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

02.03.01.03 LIMPIEZA DE SUPERFICIE DE BASE GRANULAR

DESCRIPCIÓN:

Comprende la eliminación de material excedente, residuos de arena o material depositado o asentado encima de la vía, y la limpieza de la superficie de rodadura de la vía, donde posteriormente se efectuará trabajos sobre la superficie de rodadura, tales como la aplicación de imprimación asfáltica, sello con mortero asfáltico, pintado de señalización horizontal, marcas en el pavimento, entre otros.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Para la preparación de la superficie de rodadura nueva o existente (calzada o berma) se deberá realizar previamente el retiro de material depositado o adherido de gran volumen, utilizando equipo liviano y herramientas manuales. Para su ejecución se dispondrá de un minicargador con el cual se retirará o desplazará todo el material depositado encima de la vía (escombros, agregados, mezclas, lodo, barro, material consolidado, etc.).

Posteriormente se realizará un barrido y/o soplado con una compresora neumática y minicargador con barredora mecánica adosada.

El área de trabajo deberá quedar completamente limpia, para lo cual el Supervisor de obra debe realizar la verificación y aprobación, antes de proceder a la siguiente etapa de intervención.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- Petróleo Biodiesel B5



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
 ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
 COORDINADORA DE PROYECTO
 CIP. 125764

- Minicargador multipropósito
- Compresora neumática 76HP 125-175 PCM (inc. 02 martillos)

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por metro cuadrado (M2). Para ello, se determinará el área de superficie limpia, aceptada y aprobada por el Supervisor, de acuerdo a las dimensiones y especificaciones que se indiquen en los planos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cuadrado (m2) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

02.03.01.04 IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA C/EQUIPO

DESCRIPCIÓN:

La función de la imprimación es proteger la superficie de la base una vez que ha sido compactada, la cual consiste en el suministro y aplicación de un riego de material asfáltico, incluyendo la colocación del material secante, si se requiere, sobre dicha capa previamente preparada y aprobada por la supervisión.

La superficie de la base deberá estar de acuerdo con los alineamientos, pendientes y secciones transversales mostradas en los planos.

Consiste en la aplicación de un riego asfáltico sobre la superficie de una base debidamente preparada, con la finalidad de recibir una capa de pavimento asfáltico o de impermeabilizar y evitar la disgregación de la base construida, de acuerdo con estas especificaciones y de conformidad con el Proyecto.

Incluye la aplicación de arena cuando sea requerido.

Materiales

El material bituminoso para aplicar en este trabajo será el siguiente:

Podría ser admitido el uso de Asfalto líquido, de grados MC-30, MC-70 ó MC-250 que cumpla con los requisitos de la Tabla 416-02.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

Tabla 416-02
Especificaciones para asfaltos líquidos

300

Tipo	Material Bituminoso Diluido					
	MC-30		MC-70		MC-250	
	min	máx.	min	máx.	min	máx.
Pruebas sobre el Material Bituminoso						
-Viscosidad Cinemática a 60°C, cSt	30	60	70	140	250	500
-Punto de Inflamación, °C	38		38		66	
-Ensayo de destilación						
-Destilado, porcentaje por volumen del total de destilado a 360 °C						
-a 225 °C	-	25	-	20	-	10
-a 260 °C	40	70	20	60	15	55
-a 315 °C	75	93	65	90	60	87
Residuo del destilado a 360 °C, % en volumen por diferencia	50	-	55	-	67	-
Pruebas en el Residuo de Destilación:						
Viscosidad Absoluta a 60°C, Pa.s., (P) ^(*)	30 (300)	120 (1.200)	30 (300)	120 (1.200)	30 (300)	120 (1.200)
Ductilidad a (25°C), 5 cm/min, cm	100	-	100	-	100	-
Solubilidad en Tricloro - etileno, %	99,0	-	99,0	-	99,0	-
Ensayo de la Mancha (Oliensias) (**)						
Solvente Nafta - Estándar	Negativo		Negativo		Negativo	
Solvente Nafta - Xileno, % Xileno	Negativo		Negativo		Negativo	
Solvente Heptano - Xileno, % Xileno	Negativo		Negativo		Negativo	

(*) En reemplazo del ensayo de viscosidad absoluta del residuo, se puede reportar el ensayo de penetración a 100g, 5s a 25°C, siendo el rango de 120 a 250 para los materiales bituminosos citados.

(**) Porcentajes de solvente a usar, se determinará si el resultado del ensayo indica positivo.

Nota: Si la ductilidad a 25°C es menor a 100cm, el material será aceptado si la ductilidad a 15°C, 5 cm/min es como mínimo 100cm.

Fuente: ASTM D 2027, AASHTO M 82 y NTP

Adicionalmente se deberá cumplir lo siguiente:

Para los trabajos de imprimación se requieren elementos mecánicos de limpieza y camión imprimador y cisterna de agua.

El equipo para limpieza estará constituido por una barredora mecánica y/o una sopladora mecánica. La primera será del tipo rotatorio y ambas serán operadas mediante empuje o arrastre con tractor. Como equipo adicional podrán utilizarse compresores, escobas, y demás implementos con la aprobación del Supervisor.

El camión cisterna imprimador de materiales bituminosos deberá cumplir exigencias mínimas que garanticen la aplicación uniforme y constante de cualquier material bituminoso, sin que lo afecten la carga, la pendiente de la vía o la dirección del vehículo. Sus dispositivos de irrigación deberán proporcionar una distribución transversal adecuada del ligante. El vehículo deberá estar provisto de un velocímetro calibrado en metros por segundo (m/s), visible al conductor, para mantener la



velocidad constante y necesaria que permita la aplicación uniforme del asfalto en sentido longitudinal.

El camión cisterna deberá aplicar el producto asfáltico a presión y en forma uniforme, para ello deberá disponer de una bomba de impulsión, accionada por motor y provista de un indicador de presión. También, deberá estar provisto de un termómetro para el ligante, cuyo elemento sensible no podrá encontrarse cerca de un elemento calentador.

Para áreas inaccesibles al equipo irrigador y para retoques y aplicaciones mínimas, se usará una caldera regadora portátil, con sus elementos de irrigación a presión, o una extensión del camión cisterna con una boquilla de expansión que permita un riego uniforme. No se permitirá el empleo de regaderas u otros dispositivos de aplicación manual por gravedad.

Requerimientos de construcción

Clima

La capa de imprimación debe ser aplicada cuando la superficie se encuentre seca, que la temperatura ambiental sea mayor a 6°C, que las condiciones climáticas sean las apropiadas y sin presencia de lluvia, debiendo contar con la aprobación del Supervisor.

Preparación de la superficie

La superficie de la base a ser imprimada (impermeabilizada) debe estar en conformidad con los alineamientos, gradientes y secciones típicas mostradas en los planos del Proyecto y con los requisitos de las Especificaciones relativas a la Base Granular.

Antes de la aplicación de la capa de imprimación, todo material suelto o extraño debe ser removido y eliminado por medio de una barredora mecánica y/o un soplador mecánico, según sea necesario.

Aplicación de la capa de imprimación

Durante la ejecución del trabajo, el Contratista debe tomar las precauciones necesarias para evitar accidentes con la utilización de los materiales, equipo y personal.

El material bituminoso de imprimación debe ser aplicado sobre la base completamente limpia, por un distribuidor a presión que cumpla con los requisitos indicados anteriormente. El Contratista dispondrá de material aislante aprobado por el Supervisor, para evitar la superposición de riegos, sobre un área ya imprimada. El material debe ser aplicado uniformemente a la temperatura y a la

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELLY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764



velocidad de régimen especificado y aprobado por el Supervisor. En general, el régimen debe estar entre 0,7 a 1,5 l/m², dependiendo de cómo se halle la textura superficial de la base.

La temperatura del material bituminoso en el momento de aplicación, debe estar comprendida dentro de los límites indicados en la Tabla 415-07, ó la establecida de la carta viscosidad temperatura, la que debe ser aprobada por el Supervisor.

Al aplicar la capa de imprimación, el distribuidor debe ser conducido a lo largo de un filo marcado para mantener una línea recta de aplicación. El Contratista debe determinar la tasa de aplicación del ligante y hacer los ajustes necesarios.

Si las condiciones de tráfico lo permiten, la aplicación debe ser hecha sólo en la mitad del ancho de la superficie a imprimir. Debe tenerse cuidado de colocar la cantidad correcta de material bituminoso a lo largo de la junta longitudinal resultante. Inmediatamente después de la aplicación de la capa de imprimación, ésta debe ser protegida por avisos y barricadas que impidan el tránsito durante el período de curado que establezca el Proyecto y apruebe el Supervisor.

Protección de las estructuras adyacentes

La superficie de todas las estructuras y árboles adyacentes al área sujeta a tratamiento, deben ser protegidas de manera tal, que se eviten salpicaduras o manchas. En caso de que estas ocurran, el Contratista; por cuenta propia; retirará el material y reparará todo daño ocasionado.

Apertura al tráfico y mantenimiento

El área imprimada debe airearse, sin ser arenada por un término de 24 horas, a menos que lo ordene de otra manera el Supervisor. Si el clima es frío o si el material de imprimación no ha penetrado completamente en la superficie de la base, un período más largo de tiempo podrá ser necesario. Cualquier exceso de material bituminoso que quede en la superficie después de tal lapso debe ser retirado usando arena, u otro material aprobado que lo absorba y como lo ordene el Supervisor, antes de que se reanude el tráfico.

La aplicación del riego de imprimación, deberá estar coordinada con la puesta en obra de la capa asfáltica, de manera que el ligante no haya perdido su efectividad como elemento de unión.

El Contratista deberá conservar satisfactoriamente la superficie imprimada hasta que la capa de superficie sea colocada. La labor de conservación debe incluir, el extender cualquier cantidad adicional de arena u otro material aprobado necesario para evitar la adherencia de la capa de imprimación a las llantas de los vehículos y parchar las roturas de la superficie imprimada con mezcla bituminosa. En otras palabras, cualquier área de superficie imprimada que haya perdido su efectividad adherente, resulte dañada por el tráfico de vehículos o por otra causa, deberá ser



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764
61

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

reparada antes de que la capa superficial sea colocada, a cuenta, costo y riesgo del Contratista y aprobada por el Supervisor.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- Arena gruesa
- Asfalto líquido MC-30
- Petróleo biodiesel B5
- Camión imprimador de 1800 gl
- Compresora neumática 76 hp 125-175 PCM (inc. 02 martillos)

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por metro cuadrado (M2) ejecutado y aceptado y aprobado por el Supervisor de Obra.

VALORIZACIÓN:

Se pagará por metro cuadrado (m2) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

02.03.01.05 ARENADO SOBRE SUPERFICIE IMPRIMADA

DESCRIPCIÓN:

Esta partida consiste en la aplicación de arena fina, esparcida sobre una superficie imprimada con asfalto, con el fin de permitir la apertura de tránsito vehicular.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Luego de culminar el proceso de imprimación asfáltica, y comprobar que el líquido aplicado se ha enfriado hasta temperatura ambiente, recién se podrá esparcir la arena fina sobre la superficie imprimada. Se podrá aplicar arena fina en forma mecánica o manual, esparciendo hasta formar una película delgada y homogénea. Se deberá comprobar previamente, que la capa aplicada evita ahuellamientos o desprendimiento de asfalto.

La arena deberá estar completamente seca, además de limpia y exenta de sales nocivas y material orgánico, no deberá tener arcilla. En algunos casos podrá ser lavada, hasta obtener una arena limpia y bien graduada, libre de materias orgánicas salitrosas. Cuando esté seca, la arena deberá pasar por la malla Standard N° 8.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- Arena fina



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CP. 125764

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por metro cuadrado (M2) ejecutado y aceptado y aprobado por el Supervisor de Obra.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cuadrado (m2) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

02.03.01.06 CARPETA DE ASFALTO EN FRIO DE E=2"

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en una superficie de rodadura de cemento asfáltico construida sobre una base preparada de acuerdo con las presentes especificaciones y de conformidad con los alineamientos, acotaciones y los indicados en los planos. La mezcla asfáltica líquido RC-250, son colocadas solamente, cuando las condiciones del tiempo así lo permitan y previa aprobación del Supervisor.

MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN

La mezcla de concreto asfáltico CUT-BACK, preparados según las especificaciones serán transportada, al lugar de la Obra, tratando de mantenerlos limpios debiéndosele proteger del polvo, lluvias y toda sustancia extraña.

Se regará la mezcla en capa o capas de tal magnitud que, al realizar la compactación, con el rodillo, se obtenga el espesor requerido en los detalles o planos de sección transversal.

La superficie debe ser compactada uniformemente, debiendo comenzar longitudinalmente por los lados, luego progresar la compactación hacia el centro del pavimento. En curvas peraltadas deberá, comenzar en los lados inferiores y progresar hacia los lados superiores.

A lo largo de los sardineles, nuevas estructuras similares y en todos los puntos no accesibles para la aplanadora al compactado, se efectuará con compactadores mecánicos o manuales ligeramente aceitados.

Con excepción de una emergencia o a menos que sea estipulado en los planos, no debe permitirse el tráfico en ninguna sección de la superficie terminada hasta 24 horas después de que se complete el compactado, debiendo ser este aprobado por la Supervisión.

Los métodos de construcción deberán estar de acuerdo con las exigencias fijadas por los siguientes artículos:

a) Limitaciones Climáticas:

Las mezclas se colocarán únicamente cuando la base se encuentre seca, la temperatura atmosférica a la sombra sea superior a 10°C y cuando el tiempo no esté nublado ni lluvioso.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764



b) Preparación de la Mezcla:

Los agregados minerales secados y preparados, serán combinados en la planta en las cantidades requeridas para cada fracción de estos. El material bituminoso será medido o calibrado e introducido en la planta mezcladora, en las cantidades prefijadas en el diseño de concreto asfáltico.

En la planta mezcladora continúa, el tiempo de mezclado será de 45 segundos, pero no mayor de 60 segundos, el que será regulado por un calibrador.

c) Control de Producción en Planta:

La mezcla asfáltica en frío se deberá fabricar en plantas apropiadas, capaces de manejar simultáneamente el número de fracciones de agregados que exija la fórmula de trabajo aprobada. Dichas plantas deberán cumplir las reglamentaciones vigentes sobre control de polución y para su funcionamiento en la obra.

Si se utiliza una planta fija para la fabricación de una mezcla densa en frío, esta podrá ser de tipo continuo o discontinuo y dispondrá del número necesario de tolvas, con sus dosificadores, que le permita manejar simultáneamente el número de fracciones de agregados disponibles para obtener la granulometría seleccionada para la elaboración de la mezcla.

Las tolvas para agregados deberán tener paredes resistentes, con bocas de anchura suficiente para que la alimentación se pueda realizar correctamente. La separación entre ellas debe garantizar que no se produzcan intercontaminaciones. Además, sus dispositivos de salida deben permitir ajustes exactos para mantenerlos en cualquier posición. El número mínimo de tolvas será función del número de fracciones de agregados por emplear.

Las instalaciones de tipo discontinuo deberán estar provistas de dispositivos de dosificación por peso cuya exactitud sea superior al 0,5%. Los dispositivos de dosificación de agua y ligante tendrán una exactitud, como mínimo, de 0,3%. El ligante, que deberá tener un sistema idóneo de almacenamiento y alimentación, deberá ser distribuido uniformemente en el mezclador, y las válvulas que controlan su entrada no deberán permitir fugas ni goteos.

Si se emplea una instalación de tipo continuo, un sistema de bandas transportará los agregados desde las tolvas hasta el mezclador, que será del tipo de ejes gemelos, donde se incorporarán el agua y el ligante bituminoso. Los dosificadores de agua y ligante deberán estar sincronizados con los dosificadores de los agregados, de manera que se pueda reproducir la fórmula de trabajo. La planta deberá disponer, además, de dispositivos para su calibración a la presión de trabajo, así como para la toma de muestras. En caso que se incorporen aditivos a la mezcla, la instalación deberá poseer un sistema de dosificación exacta de ellos.



Las mezclas densas en frío podrán ser elaboradas también en plantas ambulantes montadas sobre bastidores autopropulsados, las cuales actuarán al mismo tiempo como extendedoras.

Constarán de tolva de recepción de agregados ya mezclados y con la gradación adecuada, depósitos de agua y emulsión y eventuales aditivos, y dispositivos de alimentación de todos los materiales a la mezcladora. Dispondrán, además, de una extendedora que regule el espesor y proporcione el perfil transversal y un buen acabado superficial.

Se permite el empleo de instalaciones de diferente concepción a las descritas en el presente Sección, siempre que cuenten con la aprobación del Supervisor y previos los ensayos que demuestren la calidad de la mezcla fabricada con ellas.

No se permitirá el uso de mezcladoras tipo tambor para estos trabajos.

d) Transporte, Extensión Y Compactación de las Mezclas Asfálticas.

La mezcla será transportada desde la planta mezcladora hasta su lugar de uso por medio de volquetes. No se podrá despachar carga alguna a una hora muy avanzada del turno laboral, y que pueda impedir la colocación y compactación de la mezcla con suficiente luz diurna, excepto cuando se haya dispuesto medios satisfactorios de iluminación.

Transporte de la mezcla

La mezcla debe llegar a su punto de empleo en condiciones esencialmente idénticas que tenían al salir del mezclador.

Deben inspeccionarse los camiones, viendo si existen fugas o irregularidades profundas que puedan dar lugar a adherencia del material, y comprobando que la caja no contiene ningún material que pueda ser perjudicial para la mezcla.

Para evitar que el material se pegue a las cajas de los camiones se emplean muchos métodos, entre los que figuran el lavar la caja con soluciones de agua de cal o de jabón. Cualquiera de estos elementos puede ser perjudicial para la mezcla si se emplea en exceso. En cualquier caso, la caja del camión debe llenarse de tal forma que el material en exceso se elimine antes de cargar la mezcla.

Las cajas de los vehículos de transporte deben estar cubiertas y aisladas, si es necesario para mantener la pérdida de calor dentro de las exigencias de las especificaciones.

e) Distribución y Terminación:

Al llegar a la obra, la mezcla será distribuida en el espesor acotado, conforme al perfil tipo de obra que se quiera lograr, haciéndolo ya sea sobre el ancho total de la calzada o en un ancho particular practicable. Para esto fines se usará una máquina pavimentadora y volquetes como alimentadores.

En superficies cuya irregularidad, o donde obstáculos insalvables, imposibiliten el uso de equipos distribuidores y de terminación mecánicos, la mezcla será repartida, rastrillada y



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

emparejada a mano. En tales superficies la mezcla será vertida desde toboganes de acero, distribuida y cribada para conservar el espesor correspondiente del material requerido. El rastrillado y emparejado a mano será evitado en lo posible.

f) Compactación:

El trabajo de compactación se podrá ejecutar cuando la mezcla esté en condiciones requeridas y no se produzcan desplazamientos indebidos o agrietamientos de la mezcla.

El trabajo inicial de compactación será efectuado con un rodillo tándem o a tres ruedas que trabaje siguiendo al distribuidor de material y cuyo peso sea tal que no produzca hundimientos o desplazamientos de la mezcla.

Inmediatamente después del cilindrado inicial, la mezcla será compactada íntegramente mediante el uso de un rodillo neumático autopropulsado. Las pasadas finales de compactación se harán con una aplanadora tándem de un peso de por lo menos 10 toneladas de dos ejes.

Las operaciones de compactación comenzarán por el centro y progresarán gradualmente hacia los costados, excepto en curvas sobre elevadas donde el proceso se iniciará en el borde inferior y avanzará hacia el superior, siempre en sentido longitudinal.

Dicho proceso se hará cubriendo uniformemente el lugar donde no haya pasado anteriormente el rodillo y hasta que toda la superficie haya quedado compactada. Las distintas pasadas del rodillo terminarán en puntos de parada distantes por lo menos un metro, de los puntos de parada anteriores.

La compactación proseguirá en forma continuada para lograr un resultado uniforme, mientras la mezcla está en condiciones adecuadas de trabajabilidad y hasta que se hayan eliminado todas las huellas de la máquina de compactación.

La superficie de la mezcla después de compactada será lisa y deberá concordar con el perfil tipo de obra y las pendientes, dentro de las tolerancias especificadas. Todas las mezclas que hayan resultado con roturas estuvieran sueltas, mezcladas con suciedad o defectuosas de otro modo, serán retiradas y sustituidas con mezcla fresca que será compactada de inmediato para quedar en iguales condiciones que la superficie circundante.

MATERIALES

Los materiales por utilizar serán los que se especifican a continuación:

a) Agregados Minerales Gruesos

Los agregados pétreos empleados para la ejecución de cualquier tratamiento o mezcla bituminosa deberán poseer una naturaleza tal, que, al aplicársele una capa del material asfáltico por utilizar en el trabajo, ésta no se desprenda por la acción del agua y del tránsito. Sólo se admitirá el empleo de agregados con características hidrófilas, si se añade algún aditivo de comprobada eficacia para proporcionar una buena adhesividad.

Para el objeto de estas especificaciones, se denominará agregado grueso la porción del agregado retenido en el tamiz de 4.75 mm (N° 4); agregado fino la porción comprendida entre los tamices de 4.75 mm y 75 mm (N° 4 y N° 200) y polvo mineral o llenante la que pase el tamiz de 75 mm (N° 200).



El agregado grueso deberá proceder de la trituración de roca o de grava o por una combinación de ambas; sus fragmentos deberán ser limpios, resistentes y durables, sin exceso de partículas planas, alargadas, blandas o desintegrables. Estará exento de polvo, tierra, terrones de arcilla u otras sustancias objetables que puedan impedir la adhesión completa del asfalto. Sus requisitos básicos de calidad se presentan en cada especificación.

El agregado fino estará constituido por arena de trituración o una mezcla de ella con arena natural. La proporción admisible de esta última dentro del conjunto se encuentra definida en la respectiva especificación.

Los granos del agregado fino deberán ser duros, limpios y de superficie rugosa y angular. El material deberá estar libre de cualquier sustancia que impida la adhesión del asfalto y deberá satisfacer los requisitos de calidad indicados en cada especificación.

Los agregados gruesos, deben cumplir además con los siguientes requerimientos:

Requerimientos para los Agregados Gruesos

Ensayos	Norma	Requerimiento	
		Altitud (m.s.n.m.)	
		< 3000	> 3000
Durabilidad (al Sulfato de Sodio)	MTC E 209	12% máx.	10% máx.
Durabilidad (al Sulfato de Magnesio)		18 máx.	15% máx.
Abrasión Los Ángeles	MTC E 207	40% máx.	35% máx.
Índice de Durabilidad	MTC E 214	35% mín.	35% mín.
Partículas chatas y alargadas	MTC E 221	10% máx.	10% máx.
Caras fracturadas	MTC E 210	Según tabla 03.04 - 3	
Sales Solubles Totales	MTC E 219	0.5% máx.	0.5% máx.
Absorción	MTC E 206	1.0%	Según Diseño
Adherencia	MTC E 519	+95	

b) Agregados minerales finos

Además de cumplir los requerimientos arriba mencionados, deberá cumplir con los requerimientos de la siguiente Tabla.

Requerimientos para los Agregados Finos

Ensayos	Norma	Requerimiento	
		Altitud (m.s.n.m.)	
		< 3000	> 3000
Equivalente de Arena	MTC E 209	Según tabla 03.04 - 4	



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
 ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
 COORDINADORA DE PROYECTO
 CIP. 125764

Ensayos	Norma	Requerimiento	
		Altitud (m.s.n.m.)	
		< 3000	> 3000
Angularidad del agregado fino	MTC E 222	Según tabla 03.04 – 5	
Adhesividad (Riedel Weber)	MTC E 220	4% mín.	6% mín.
Índice de Plasticidad (malla N°40)	MTC E 111	NP	NP
Índice de Durabilidad	MTC E 214	35 mín.	35 mín.
Índice de Plasticidad (malla N°200)	MTC E 111	Max 4	NP
Sales Solubles Totales	MTC E 219	0.5% máx.	0.5% máx.
Absorción	MTC E 205	0.5%	Según Diseño

Requerimientos para Caras Fracturadas

Tráfico en Ejes Equivalentes (millones)	Espesor de Capa	
	< 100 mm	> 100 mm
≤ 3	65/40	50/30
> 3 – 30	85/50	60/40
> 30	100/80	90/70

Nota: La notación "85/80" indica que el 85% del agregado grueso tiene una cara fracturada y que el 80% tiene dos caras fracturadas.

Requerimientos del Equivalente de Arena

Tráfico en Ejes Equivalentes (millones)	Porcentaje de Equivalente Arena (mínimo)
≤ 3	45
> 3 – 30	50
> 30	55

Angularidad del Agregado Fino

Tráfico en Ejes Equivalentes (millones)	Espesor de Capa	
	< 100 mm	> 100 mm
≤ 3	30 mín.	30 mín.
> 3 – 30	40 mín.	40 mín.
> 30	40 mín.	ín.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
 ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
 COORDINADORA DE PROYECTO
 CIP. 225764

DISEÑO DE MEZCLA ASFÁLTICA EN FRÍO

DESCRIPCIÓN

La Mezcla Asfáltica en Frío está conformada por la combinación del asfalto líquido RC-250, agregados triturados, arena y mejorador de adherencia. El mezclado se ejecuta en una planta fija. La mezcla asfáltica resultante puede ser distribuida y compactada a temperatura ambiente.

MÉTODO DE PREPARACIÓN DE MEZCLA

La técnica de preparación de mezcla en frío utilizada es la mezclada en planta fija ya que posibilita el control exacto de las proporciones. En este tipo de mezcla el agregado no necesita ser secado o previamente calentado.

COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA

Agregados

Pueden procesarse una amplia variedad y combinaciones de agregados. Los agregados utilizados proceden de una trituradora cuyo tamaño está por debajo de 1/2". Los materiales granulares finos, con un alto porcentaje de polvo mineral, pueden causar problemas de mezclado, aireación y compactación. Los agregados bien graduados son siempre convenientes para cualquier capa de una estructura asfáltica, mientras que los mal graduados o con granulometrías discontinuas son apropiadas para capa de base. El agregado mineral se compondrá de agregados grueso y agregado fino. Las muestras se ensayan de acuerdo al tamaño del agregado.

- **Agregado grueso**

El agregado grueso es la porción retenida en el tamiz N°10. Consiste en fragmentos durables de piedra triturada limpia y de calidad uniforme, libre de materia orgánica u otra sustancia perjudicial que se encuentre libre o adherida al agregado. La piedra de la cual fue extraída posee una abrasión menor de 40 cuando se le somete al ensayo ASTM Método C-131 de Abrasión de los Ángeles. Estas piedras trituradas presentan una cara fracturada por lo menos en un 90 %. No se aceptan piezas chatas o alargadas. Al ser probado por el método ASTM-D 1664-66T revestimiento y desprendimiento en mezclas, presentó un porcentaje retenido de más de 95%. El uso del mejorador de adherencia tipo aminas grasas (poliaminas) en el asfalto líquido RC-250 eleva este porcentaje al 100 %.

- **Agregado fino**

Es la porción del tamiz que pasa la malla N° 10 y consiste de arena que se compone de partículas durables que están libres de arcilla u otra materia dañina. Al ser sometido al ensayo AASHO T-104 de Durabilidad del Sulfato de Sodio, esta dio una pérdida menor al 15% después de cinco (05) ciclos.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA OLIVERA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

Asfalto cut-back

El asfalto líquido RC-250 no debe contener agua y no mostrar separación o grumos antes de usarse.

Además, debe cumplir satisfactoriamente los requisitos de los siguientes ensayos:

Punto de inflamación	AASHO T-79
Viscosidad	ASTM D-88
Destilación	ASTM D-402
Penetración	ASTM D-5
Solubilidad en CC14	ASTM D-4

MEZCLA ASFÁLTICA

Granulometría

Las mezclas asfálticas consiste en una combinación de agregado grueso, fino, material asfáltico y mejorador de adherencia proporcionados en peso. La graduación de la mezcla se aproxima lo más posible al término medio del huso granulométrico

La graduación de cada uno de los componentes produce, al estar bien proporcionados, una mezcla conforme a los siguientes límites de graduación:

Abertura de la malla cuadrada En pulgadas	Porcentaje que pasa
1"	100
¾"	100
½"	75 – 90
Nº 4	50 – 70
Nº 10	35 – 50
Nº 40	20 – 30
Nº 200	0 – 3

Al tomarse muestras de esta mezcla para los ensayos de graduación del agregado mineral, no debe variar de las proporciones de graduación de la fórmula de trabajo en más del 5 %. Los diferentes tamaños del agregado mineral se depositan separadamente en pilas y se manejan de manera que elimine la segregación con sustancias extrañas. Todo agregado mineral antes de ser mezclado con el asfalto debe de encontrarse naturalmente seco. Como regla, los agregados no deben tener más de 1.50% de humedad.

Dosificación de asfalto

El almacenamiento del asfalto se realizara en un tanque cisterna estacionario. Este se calienta por medio de aceite transmisor de calor que circula en serpentines correctamente sellados que evitan un posible contacto con el asfalto. Se debe contar con un número suficiente de termocuplas para el correcto control de la temperatura del asfalto. Los controles para evitar que alguna llama entre en contacto con el asfalto RC-250 o sus gases son muy estrictos. El asfalto, para la preparación de mezcla asfáltica en frío se calienta a una temperatura de 60 °C, inferior al Punto de Inflamación Tag Copa Abierta, ensayo ASTM D-3143. La válvula de cierre es del tipo cierre rápido y la tubería



regadora distribuye el asfalto uniformemente a todo el largo de la mezcla. La secuencia de mezclado se hace primero introduciendo los agregados minerales a la mezcladora y batidos por espacio de 20 segundos, antes del ingreso del asfalto mejorado. El mejorador de adherencia, a temperatura ambiente, se adiciona al asfalto líquido RC-250 que está a 60° C y se recircula mediante una bomba hasta lograr su homogenización.

SUB PARTIDAS:

- **preparación de mezcla asfáltica**

Este trabajo consiste en la fabricación de mezclas asfálticas en frío y su colocación en una o más capas sobre una superficie debidamente preparada e imprimada, de acuerdo con estas especificaciones y de conformidad con el Proyecto.

Materiales y equipo:

- arena gruesa
- piedra chancada de 1/2 - 3/4"
- asfalto líquido rc-250
- cemento Portland tipo IP (42.5kg)
- petróleo biodiesel b5
- cargador sobre llantas 100-115 hp
- planta de asfalto en frío 65-115 tn/h

- **transporte de mezcla asfáltica a obra**

Tanto los agregados como las mezclas elaboradas en plantas fijas, se transportarán en volquetes debidamente acondicionadas para tal fin.

Cuando se transporte la mezcla, la superficie interna del volquete deberá ser tratada con un producto cuya composición y cantidad deberán ser aprobadas por el Supervisor, con el fin de evitar la adherencia de la mezcla a ella. La forma y la altura del volquete serán tales, que durante el vertido en la pavimentadora, el volquete solo toque a ésta, a través de los rodillos previstos para ello.

Durante el transporte, tanto los agregados como las mezclas se deberán cubrir con lonas u otros cobertores adecuados, asegurados a la carrocería, tanto para protegerlos como para prevenir emisiones contaminantes.

En relación con los volquetes, el Contratista deberá tener en cuenta y cumplir todas las disposiciones sobre tránsito automotor y medio ambiente.

Materiales y equipo:

- petróleo biodiesel b5
- camión volquete 6x4, 15 m3

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCAYACA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764



- **esparcido y compactado de mezcla asfáltica**

El esparcido de las mezclas densas en frío se hará con una pavimentadora autopropulsada, adecuada para extender y terminar la mezcla con un mínimo de compactación de acuerdo con los anchos y espesores especificados. La capacidad de la tolva, así como la potencia de la máquina, deberán ser adecuadas para el tipo de trabajo que deba desarrollar. La pavimentadora estará equipada con un vibrador y un distribuidor de tornillo sinfín, de tipo reversible, capacitado para colocar la mezcla uniformemente por delante de los enrasadores. Poseerá un equipo de dirección adecuado y tendrá velocidades para retroceder y avanzar. La pavimentadora tendrá dispositivos mecánicos compensadores para obtener una superficie pareja y formar los bordes de la capa sin uso de formaletas. Será ajustable para lograr la sección transversal especificada en el diseño u ordenada por el Supervisor.

Materiales y equipo:

- petróleo biodiesel b5
- pavimentadora 135 hp de 12 m3
- rodillo neumático autop 81-127 hp 5.5-20t
- rodillo tandem estático autop 58-70 hp 8-10t

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por metro cuadrado (M2) ejecutado y aceptado y aprobado por el Supervisor de Obra.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cuadrado (m2) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

02.03.02 CARPETA ASFÁLTICA BERMA
02.03.02.01 CONFORMACIÓN DE BASE GRANULAR E=0.15M

VER ÍTEM 02.03.01.02

02.03.02.02 LIMPIEZA DE SUPERFICIE DE BASE GRANULAR

VER ÍTEM 02.03.01.03

02.03.02.03 IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA C/EQUIPO

VER ÍTEM 02.03.01.04

02.03.02.04 ARENADO SOBRE SUPERFICIE IMPRIMADA



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA RAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

DESCRIPCIÓN:

Esta partida consiste en la aplicación de arena fina, esparcida sobre una superficie imprimada con asfalto, con el fin de permitir la apertura de tránsito vehicular.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Luego de culminar el proceso de imprimación asfáltica, y comprobar que el líquido aplicado se ha enfriado hasta temperatura ambiente, recién se podrá esparcir la arena fina sobre la superficie imprimada. Se podrá aplicar arena fina en forma mecánica o manual, esparciendo hasta formar una película delgada y homogénea. Se deberá comprobar previamente, que la capa aplicada evita ahuellamientos o desprendimiento de asfalto.

La arena deberá estar completamente seca, además de limpia y exenta de sales nocivas y material orgánico, no deberá tener arcilla. En algunos casos podrá ser lavada, hasta obtener una arena limpia y bien graduada, libre de materias orgánicas salitrosas. Cuando esté seca, la arena deberá pasar por la malla Standard N° 8.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- Arena fina

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por metro cuadrado (M2) ejecutado y aceptado y aprobado por el Supervisor de Obra.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cuadrado (m2) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

02.03.02.05 CARPETA DE ASFALTO EN FRIO DE E=2"

VER ÍTEM 02.03.01.06

02.04 SEÑALIZACIÓN VIAL

02.04.01 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

02.04.01.01 LIMPIEZA DE SUPERFICIE DE RODADURA CON EQUIPO

DESCRIPCIÓN:

Comprende la eliminación de material excedente, residuos de pavimento fresado, arena o material depositado o asentado encima de la vía, y la limpieza de la superficie de rodadura de la vía, donde posteriormente se efectuará trabajos sobre la superficie de rodadura, tales como la aplicación de riego de liga, imprimación asfáltica, sello con mortero asfáltico, pintado de señalización horizontal,



marcas en el pavimento, entre otros.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Para la preparación de la superficie de rodadura nueva o existente (calzada o berma) se deberá realizar previamente el retiro de material depositado o adherido de gran volumen, utilizando equipo liviano y herramientas manuales. Para su ejecución se dispondrá de un minicargador con el cual se retirará o desplazará todo el material depositado encima de la vía (escombros, agregados, mezclas, lodo, barro, material consolidado, etc.).

Posteriormente se realizará un barrido y/o soplado con una compresora neumática y un minicargador con barredora mecánica adosada.

El área de trabajo deberá quedar completamente limpia, para lo cual el Supervisor debe realizar la verificación y aprobación, antes de proceder a la siguiente etapa de intervención.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- Petróleo Biodiesel B5
- Minicargador multipropósito
- Compresora neumática 76HP 125-175 PCM (inc. 02 martillos)

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por metro cuadrado (M2). Para ello, se determinará el área de superficie limpia, aceptada y aprobada por el Supervisor, de acuerdo a las dimensiones y especificaciones que se indiquen en los planos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cuadrado (m2) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

02.04.01.02 PINTURA DE TRAFICO EN LÍNEAS DE BORDE A=10CM

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro de materiales, equipos, herramientas y mano de obra para el pintado de líneas de borde, en forma continua o intermitentes, sobre la superficie de rodadura del pavimento acabado, conforme a lo establecido en los planos del proyecto.

Esta actividad corresponde a la señalización horizontal de la vía.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELEY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIR. 125764

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

La señalización horizontal se traduce como las marcas en el pavimento o demarcaciones, tales como líneas horizontales y transversales, flechas, símbolos y letras, que se aplican o adhieren sobre el pavimento, sardineles, otras estructuras de la vía y zonas adyacentes.

La función principal de las señales horizontales es regular o reglamentar la circulación, advertir y guiar a los usuarios de la vía, por lo que constituyen un elemento indispensable para la operación vehicular y seguridad vial.

El Contratista, deberá realizar un replanteo de toda la señalización horizontal existente (líneas continuas, intermitentes, pasos de cebra, símbolos y letras) antes del inicio del proceso de movimiento de tierras y pavimentación. Este replanteo se deberá contrastar con la información indicada en los planos. Posteriormente se procederá a reponer la señalización en las condiciones iniciales. En el caso que se deba efectuar alguna modificación luego de la recomposición del pavimento, se deberá solicitar autorización y aprobación del Supervisor de obra.

Materiales

Todos los insumos y materiales deberán cumplir las Especificaciones Técnicas de Pinturas para Obras Viales y el Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción (EG vigente), normas emitida y autorizada por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC)

Pintura de tráfico: La pintura de tráfico para señalización de pavimentos asfálticos y concreto con cemento portland, deberá ser una pintura compuesta por sólidos de resina de caucho clorado alquídico, con la formulación exacta de la Norma TTP-115F Tipo I. Los colores disponibles serán blanco y amarillo.

La formulación de esta pintura debe obedecer lo siguiente:

	ESPECIFICACIÓN	TIPO I
1	PIGMENTOS (%)	
	Blanco	54 mín.
	Amarillo	54 mín.
2	VEHÍCULOS NO VOLÁTILES DEL TOTAL (%)	31 mín.
3	HUMEDAD (%)	1 máx.
4	ARENILLA Y PIEL	1 máx.
5	VISCOSIDAD (Ku)	70 – 80
6	SECADO "NO PICK UP" (minuto)	30 máx.
7	SANGRADO	0.90 mín.
8	GRADO DE FINEZA (Hegman)	2 mín.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
 ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
 COORDINADORA DE PROYECTO
 Cif. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

	ESPECIFICACIÓN	TIPO I
9	REFLECTANCIA DIRECCIONAL (%)	
	Blanco	85 mín.
10	CUBRIMIENTO	
	Blanco	0.96 mín.
	Amarillo	0.96 mín.
11	RESISTENCIA A LA ABRASIÓN	
	(Secado al horno) (litros/arena)	
	Blanco	35 mín.
	Amarillo	30 mín.
12	RESISTENCIA A LA ABRASIÓN	
	(Secado a la intemperie) (litros/arena)	
	Blanco	26 mín.
	Amarillo	23 mín.
13	COLOR	
	Blanco	Estándar para carreteras 595
	Amarillo	33538

La calidad de la pintura a utilizarse será de primera y deberán ingresar a obra, en sus envases originales, intactos y sellados. Los materiales que necesitan ser mezclados, se realizarán en la obra. Aquellos que se adquieran listos para ser usados, deberán emplearse sin alteraciones y de conformidad con las instrucciones de los fabricantes.

La pintura no deberá tener un asentamiento y debe ser fácilmente dispersado con una paleta hasta alcanzar un estado suave y homogéneo.

La pintura no deberá mostrar engrumecimiento durante la colocación ni separación del color, deberá formar nata en el avance. Los envases deberán ser tapados en los periodos de interrupción de la faena de pintado. Al secado se deberá obtener un acabado liso y uniforme exento de asperezas, granos y partes dispersas.

Disolvente: Se utilizará disolvente compatible a la pintura esmalte de tráfico que se vaya a utilizar. De preferencia debe ser de la misma marca Se debe respetar la dosificación señalada en las especificaciones técnicas de la pintura.

Micro esferas de vidrio: Son pequeños elementos catadióptricos que, unidos al producto, permiten que la demarcación sea visible cuando es iluminada por las luces del vehículo. Serán de vidrio transparente, sin color apreciable y perfectamente esféricas.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Deberá ser de tal naturaleza, que permita su incorporación a la pintura inmediatamente después de aplicada, de modo que su superficie se pueda adherir firmemente a la película de pintura y su retro reflexión sea satisfactoria para las líneas y demás marcas viales.

La composición de las micro esferas de vidrio deberá contener un mínimo de sesenta y cinco por ciento (65%) de sílice y estar libres de plomo, excepto como impureza no superior a tres por ciento (3%), en masa, de la cantidad total.

El índice de refracción de las micro esferas de vidrio se determina usando el método de inmersión en líquido con una fuente de luz blanca, a una temperatura de veinticinco grados (25° C). Los micros esferas deberán tener un índice de refracción mínimo de uno y medio (1.50).

La densidad estará en el rango entre dos gramos con tres décimas y dos gramos con seis décimas por centímetro cúbico (2.3 a 2.6 g/cm³).

Los micros esferas deben ofrecer resistencia comprobada y certificada a la fractura y humedad.

Equipo

Se deberá disponer de una máquina para pintar marcas en el pavimento, debidamente implementada y operativa. El supervisor deberá verificar y aprobar su uso.

Proceso de Pintado

Toda la superficie del pavimento debe encontrarse completamente seca, fraguada y acabada, antes de proceder al pintado. El Supervisor de obra deberá constatar la superficie de la vía y autorizar el inicio de la actividad.

Se deben colocar señales preventivas, dispositivos de seguridad y adoptar medidas necesarias para garantizar la seguridad de los trabajadores y el ordenamiento del tránsito vehicular sin riesgo de accidentes. El personal debe contar con implementos de seguridad.

La superficie a pintar deberá encontrarse completamente limpia. Se puede utilizar medios mecánicos o escobas para su limpieza. Se debe realizar un replanteo con cordel y demarcación con tiza o yeso, de forma que se refleje el eje de las líneas o la silueta de las figuras.



Se debe verificar las condiciones ambientales de aplicación, no se podrá proceder cuando la temperatura del ambiente sea inferior a c/c o superior a 35°C, ni tampoco cuando la velocidad del viento supere los 25 km/h.

Se debe proceder con la aplicación de la pintura, en forma tal que asegure una correcta dosificación, una homogeneidad longitudinal y transversal, y un perfilado de líneas.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- gasolina 84 octanos
- disolvente xilol o similar
- microesfera de vidrio
- pintura de trafico
- maquina para pintar marcas en el pavimento

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por metro lineal (M). Para ello, se determinará la longitud realmente ejecutada, aceptada y aprobada por el Supervisor, de acuerdo a las dimensiones y especificaciones que se indiquen en los planos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro lineal (m) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

02.04.01.03 PINTURA DE TRAFICO EN LÍNEA CENTRAL A=10CM

VER ÍTEM 02.04.01.02

02.04.01.04 PINTURA DE TRAFICO EN SÍMBOLOS Y FLECHAS

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro de materiales, equipos, herramientas y mano de obra para el pintado de pasos de cebra, símbolos, flechas y letras, sobre la superficie de rodadura del pavimento acabado; pintado de bordes de vereda, martillos, rampas, sardineles, en todos los casos con pintura de tráfico; conforme a lo establecido en los planos del proyecto. También comprende el pintado de jardineras y sardineles con pintura esmalte.

Esta actividad corresponde a la señalización horizontal de la vía.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

La señalización horizontal se traduce como las marcas en el pavimento o demarcaciones, tales como líneas horizontales y transversales, flechas, símbolos y letras, que se aplican o adhieren sobre el pavimento, sardineles, otras estructuras de la vía y zonas adyacentes.

La función principal de las señales horizontales es regular o reglamentar la circulación, advertir y guiar a los usuarios de la vía, por lo que constituyen un elemento indispensable para la operación vehicular y seguridad vial.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DEL CRYSTELA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 225764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El Contratista, deberá realizar un replanteo de toda la señalización horizontal existente (líneas continuas, intermitentes, pasos de cebra, símbolos y letras) antes del inicio del proceso de movimiento de tierras y pavimentación. Este replanteo se deberá contrastar con la información indicada en los planos. Posteriormente se procederá a reponer la señalización en las condiciones iniciales. En el caso que se deba efectuar alguna modificación luego de la recomposición del pavimento, se deberá solicitar autorización y aprobación del Supervisor de obra.

Materiales

Todos los insumos y materiales deberán cumplir las Especificaciones Técnicas de Pinturas para Obras Viales y el Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción (EG vigente), normas emitida y autorizada por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC)

Pintura de tráfico: La pintura de tráfico para señalización de pavimentos asfálticos y concreto con cemento portland, deberá ser una pintura compuesta por sólidos de resina de caucho clorado alquídico, con la formulación exacta de la Norma TTP-115F Tipo I. Los colores disponibles serán blanco y amarillo.

La formulación de esta pintura debe obedecer lo siguiente:

	ESPECIFICACIÓN	TIPO I
1	PIGMENTOS (%)	
	Blanco	54 mín.
	Amarillo	54 mín.
2	VEHÍCULOS NO VOLÁTILES DEL TOTAL (%)	31 mín.
3	HUMEDAD (%)	1 máx.
4	ARENILLA Y PIEL	1 máx.
5	VISCOSIDAD (Ku)	70 – 80
6	SECADO "NO PICK UP" (minuto)	30 máx.
7	SANGRADO	0.90 mín.
8	GRADO DE FINEZA (Hegman)	2 mín.
9	REFLECTANCIA DIRECCIONAL (%)	
	Blanco	85 mín.
10	CUBRIMIENTO	
	Blanco	0.96 mín.
	Amarillo	0.96 mín.
11	RESISTENCIA A LA ABRASIÓN	
	(Secado al horno) (litros/arena)	
	Blanco	35 mín.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
 ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
 COORDINADORA DE PROYECTO
 CIP. 125764

	ESPECIFICACIÓN	TIPO I
	Amarillo	30 mín.
12	RESISTENCIA A LA ABRASIÓN	
	(Secado a la intemperie) (litros/arena)	
	Blanco	26 mín.
	Amarillo	23 mín.
13	COLOR	
	Blanco	Estándar para carreteras 595
	Amarillo	33538

La calidad de la pintura a utilizarse será de primera y deberán ingresar a obra, en sus envases originales, intactos y sellados. Los materiales que necesitan ser mezclados, se realizarán en la obra. Aquellos que se adquieran listos para ser usados, deberán emplearse sin alteraciones y de conformidad con las instrucciones de los fabricantes.

La pintura no deberá tener un asentamiento y debe ser fácilmente dispersado con una paleta hasta alcanzar un estado suave y homogéneo.

La pintura no deberá mostrar engrumecimiento durante la colocación ni separación del color, deberá formar nata en el avance. Los envases deberán ser tapados en los períodos de interrupción de la faena de pintado. Al secado se deberá obtener un acabado liso y uniforme exento de asperezas, granos y partes dispersas.

Disolvente: Se utilizará disolvente compatible a la pintura esmalte de tráfico que se vaya a utilizar. De preferencia debe ser de la misma marca. Se debe respetar la dosificación señalada en las especificaciones técnicas de la pintura.

Microesferas de vidrio: Son pequeños elementos catadióptricos que, unidos al producto, permiten que la demarcación sea visible cuando es iluminada por las luces del vehículo. Serán de vidrio transparente, sin color apreciable y perfectamente esféricas.

Deberá ser de tal naturaleza, que permita su incorporación a la pintura inmediatamente después de aplicada, de modo que su superficie se pueda adherir firmemente a la película de pintura y su retro reflexión sea satisfactoria para las líneas y demás marcas viales.

La composición de las microesferas de vidrio deberá contener un mínimo de sesenta y cinco por ciento (65%) de sílice y estar libres de plomo, excepto como impureza no superior a tres por ciento (3%), en masa, de la cantidad total.

El índice de refracción de las microesferas de vidrio se determina usando el método de inmersión en líquido con una fuente de luz blanca, a una temperatura de veinticinco grados (25° C). Las microesferas deberán tener un índice de refracción mínimo de uno y medio (1.50).



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
 ING. MELISSA DEYLLA CÁMAMANI
 COORDINADORA DE PROYECTO
 CIP: 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

La densidad estará en el rango entre dos gramos con tres décimas y dos gramos con seis décimas por centímetro cúbico (2.3 a 2.6 g/cm³).

Las microesferas deben ofrecer resistencia comprobada y certificada a la fractura y humedad.

Equipo

Para el pintado de símbolos, letras y bordes, por tratarse de figuras y letras de forma irregular y tamaño reducido, se deberá disponer de una compresora de aire implementado con pistola soplete, debidamente implementada y operativa. También se podrá utilizar brochas o rodillos. El supervisor deberá verificar y aprobar su uso.

Proceso de Pintado

Toda la superficie del pavimento debe encontrarse completamente seca, fraguada y acabada, antes de proceder al pintado. El Supervisor de obra deberá constatar la superficie de la vía y autorizar el inicio de la actividad.

Se deben colocar señales preventivas, dispositivos de seguridad y adoptar medidas necesarias para garantizar la seguridad de los trabajadores y el ordenamiento del tránsito vehicular sin riesgo de accidentes. El personal debe contar con implementos de seguridad.

La superficie a pintar deberá encontrarse completamente limpia. Se puede utilizar medios mecánicos o escobas para su limpieza. Se debe realizar un replanteo con cordel y demarcación con tiza o yeso, de forma que se refleje el eje de las líneas o la silueta de las figuras.

Se debe verificar las condiciones ambientales de aplicación, no se podrá proceder cuando la temperatura del ambiente sea inferior a c/c o superior a 35°C, ni tampoco cuando la velocidad del viento supere los 25 km/h.

Se debe proceder con la aplicación de la pintura, en forma tal que asegure una correcta dosificación, una homogeneidad longitudinal y transversal, y un perfilado de líneas.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- tiza solida
- gasolina 84 octanos
- disolvente xilol o similar
- microesfera de vidrio
- pintura de trafico
- compresora de aire 3.7hp 113l 125psi
- generador eléctrico 5kw

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por metro cuadrado (M2). Para ello, se determinará la superficie



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILELA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

realmente ejecutada, aceptada y aprobada por el Supervisor, de acuerdo a las dimensiones y especificaciones que se indiquen en los planos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cuadrado (m²) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

- 02.04.02 SEÑALIZACIÓN VERTICAL**
- 02.04.02.01 EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL**

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro y disponibilidad del equipo, herramientas y mano de obra necesaria para efectuar las excavaciones o cortes abiertos, sobre terreno normal, suelto o compacto, en forma manual; de acuerdo con las presentes especificaciones, con la conformidad del alineamiento, dimensiones y cotas establecidas en los planos.

Deberá tomarse en cuenta las especificaciones técnicas generales señaladas en el capítulo 3.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

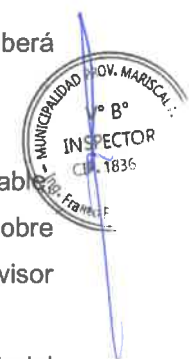
Las excavaciones se harán de acuerdo a las dimensiones, perfiles y secciones típicas mostrada en los planos, apuntándolas convenientemente o dándoles los taludes adecuados según la naturaleza del terreno. Deberán demarcarse adecuadamente antes de proceder, asimismo deben contar con la aprobación del Supervisor.

Las excavaciones en terreno normal, en forma manual, se realizará en espacios puntuales. Será realizado por personal no calificado, utilizando herramientas manuales. Dicha cuadrilla estará a cargo de personal calificado y estará dotado de herramientas e implementos de seguridad adecuados.

Cualquiera que sea el método de excavación, y los equipos o herramientas utilizados, no deberá producir daños al estrato inferior, de forma que se evite reducir su capacidad portante.

Si al alcanzar las cotas indicadas en los planos se comprobará la presencia de materiales inestables la excavación deberá continuar, siguiendo las instrucciones del Supervisor de obra. La sobre excavación será rellenado con material compactado de préstamo según lo determine el Supervisor de obra.

El fondo de la cimentación deberá quedar seco, firme y limpio, debiendo retirarse todo material suelto.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIF. 125764

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por metro cúbico (M3). El trabajo ejecutado se medirá por metro cúbico, aceptado y aprobado por el Supervisor de acuerdo a las dimensiones y especificaciones que se indiquen en los planos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cúbico (m3) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

02.04.02.02 ACARREO MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE D=30M

DESCRIPCIÓN:

Comprende el traslado de material excedente en la obra, después haber efectuado las partidas de excavaciones, con herramientas manuales, a fin de que se deje libre el área de trabajo para que permita un control continuo de ejes y niveles del proyecto.

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por metro cúbico (M3). El trabajo ejecutado se medirá por metro cúbico, aceptado y aprobado por el Supervisor de acuerdo al volumen transportado.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cúbico (m3) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

02.04.02.03 TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A DME HASTA 1KM

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro y disponibilidad de equipo y mano de obra necesaria para efectuar la eliminación masiva de material excedente, proveniente de las excavaciones, cortes o demoliciones, mediante el uso de maquinaria pesada.

La ubicación del D.M.E. (Deposito de material excedente) esta detallado en los planos respectivos.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Esta partida comprende el carguío, transporte y descarga en botaderos, de los materiales inservibles o excedentes que provienen de excavaciones, cortes, demoliciones y propiamente de la ejecución de los trabajos para la obra. Estos botaderos deberán estar autorizados y aprobados por el Supervisor de obra.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Los trabajos de eliminación se realizarán masivamente mediante el uso de equipo y maquinaria pesada, una vez se hayan concluido los trabajos de excavación, perfilado, relleno compactado o cualquier otra actividad relacionada con el movimiento de tierras.

Para el carguío se podrá utilizar retroexcavadoras, cargadores frontales sobre llantas, excavadoras u otros equipos de similar capacidad. Para el transporte se utilizarán camiones volquete de 10 o 15 m³ de capacidad, provistos de tolvas con volteo para la descarga.

Los operadores de estos equipos deberán acreditar amplia experiencia, contar con implementos de seguridad y respetar las señales y normas de seguridad implantadas en obra. Los equipos deberán contar con luces y señalización visual y sonora, a fin de evitar accidentes en obra.

Si el material sobrante excavado es apropiado para el relleno de las estructuras, podrá ser reunidos y usado como material propio selecto y/o calificado de relleno. El material se acomodará adecuadamente, evitando que se extienda en la parte de la calzada y obstruya el tránsito vehicular y peatonal.

El material excedente deberá ser acarreado, durante la etapa de excavación o demolición, fuera del área de construcción, en forma periódica, con el fin de facilitar su eliminación. No se permitirá que permanezca en la obra más de un mes, salvo que se haya programado su uso en rellenos.

En caso de excavaciones masivas el punto de acopio y eliminación será el mismo lugar de excavación, no requiriéndose los trabajos de acarreo. Para estructuras aladañas a cortes masivos, o estructuras dispersas, el material deberá ser acarreado previamente.

La distancia media (DM) de traslado de material, será la distancia en kilómetros, desde el punto intermedio del área de acopio hasta el mismo lugar del botadero donde se va a descargar el material excedente. Esta distancia estará identificada en el proyecto o será determinado por el Contratista y aprobado por el Supervisor de obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- Petróleo biodiesel B5
- Herramientas manuales
- Camión volquete 6x4 15 m³
- Cargador sobre llantas 100-115HP

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por metro cúbico (M³), aceptado y aprobado por el Supervisor de acuerdo a las dimensiones y especificaciones que se indiquen en los planos del proyecto.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cúbico (m³) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

02.04.02.04 TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A DME DESPUES DE 1KM

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro y disponibilidad de equipo y mano de obra necesaria para efectuar la eliminación masiva de material excedente, proveniente de las excavaciones, cortes o demoliciones, mediante el uso de maquinaria pesada.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Esta partida comprende el carguío, transporte y descarga en botaderos, de los materiales inservibles o excedentes que provienen de excavaciones, cortes, demoliciones y propiamente de la ejecución de los trabajos para la obra. Estos botaderos deberán estar autorizados por el Supervisor.

Los trabajos de eliminación se realizarán masivamente mediante el uso de equipo y maquinaria pesada, una vez se hayan concluido los trabajos de excavación, perfilado, relleno compactado o cualquier otra actividad relacionada con el movimiento de tierras.

Para el carguío se podrá utilizar retroexcavadoras, cargadores frontales sobre llantas, excavadoras u otros equipos de similar capacidad. Para el transporte se utilizarán camiones volquete de 10 o 15 m³ de capacidad, provistos de tolvas con volteo para la descarga.

Los operadores de estos equipos deberán acreditar amplia experiencia, contar con implementos de seguridad y respetar las señales y normas de seguridad implantadas en obra. Los equipos deberán contar con luces y señalización visual y sonora, a fin de evitar accidentes en obra.

Si el material sobrante excavado es apropiado para el relleno de las estructuras, podrá ser reunidos y usado como material propio selecto y/o calificado de relleno. El material se acomodará adecuadamente, evitando que se extienda en la parte de la calzada y obstruya el tránsito vehicular y peatonal.

El material excedente deberá ser acarreado, durante la etapa de excavación o demolición, fuera del área de construcción, en forma periódica, con el fin de facilitar su eliminación. No se permitirá que permanezca en la obra más de un mes, salvo que se haya programado su uso en rellenos.

En caso de excavaciones masivas el punto de acopio y eliminación será el mismo lugar de excavación, no requiriéndose los trabajos de acarreo. Para estructuras aledañas a cortes masivos, o estructuras dispersas, el material deberá ser acarreado previamente.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

La distancia media (DM) de traslado de material, será la distancia en kilómetros, desde el punto intermedio del área de acopio hasta el mismo lugar del botadero donde se va a descargar el material excedente.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- Petróleo biodiesel B5
- Herramientas manuales
- Camión volquete 6x4 15 m3
- Cargador sobre llantas 100-115HP

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por metro cúbico (M3). El trabajo ejecutado se medirá por metro cúbico, aceptado y aprobado por el Supervisor de acuerdo a las dimensiones y especificaciones que se indiquen en los planos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cúbico (m3) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

02.04.02.05 CONCRETO $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro de mano de obra, herramienta, materiales y equipo necesario para la preparación y transporte, vaciado, acabado y curado del concreto $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$, en cimentación de estructuras y obras de arte.

Deberá tomarse en cuenta las especificaciones técnicas generales señaladas en el capítulo 4.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Únicamente se procederá al vaciado cuando se haya verificado la exactitud de las dimensiones del encofrado y las cotas de la excavación.

Materiales

El cemento a emplearse en la preparación del concreto será Portland Tipo IP, deberá cumplir con los requisitos establecidos en la norma ASTM C- 150.

La arena gruesa estará constituida por partículas duras, resistentes, sin exceso de formas planas, exentos de polvo y suciedad, será bien graduada y cumplir la gradación adecuada (ASTM C-136).

La piedra chancada estará constituida por fragmentos duros, resistentes, compactos, sin escamas,



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

exentos de polvo y materia orgánica, en general, deberá estar de acuerdo con las normas ASTM C-33. El tamaño máximo de la piedra que utilizaremos será de $\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{4}$ ".

Se podrá utilizar hormigón de río, en reemplazo de piedra y arena, siempre y cuando cumpla con las especificaciones técnicas señaladas.

El agua para mezcla y curado deberá ser limpia y no contendrá residuos de aceite, ácido, sal, álcali, limo, materias orgánicas u otras sustancias dañinas a la mezcla o a la durabilidad del concreto

Sólo podrá emplearse agua potable o agua limpia de buena calidad, libre de impureza. Se humedecerá las zanjas o superficie del suelo donde se verterá directamente la mezcla de concreto.

Los aditivos, sólo podrán emplearse bajo la aprobación del Supervisor de obra. Los aditivos aceleradores, retardadores y reductores de agua, si se emplean, deberán además cumplir con las especificaciones de la norma ASTM C-494.

Preparación

La mezcla de concreto tendrá una dosificación previamente elaborada, que permita obtener una resistencia a la compresión $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$.

El proceso de mezclado se podrá efectuar en forma manual o mecánica, una vez que hayan sido combinados los componentes según el diseño de mezclas aprobado.

El tiempo de mezclado se contará a partir del momento en que, estando el tambor en movimiento, todos los materiales sólidos se encuentren dentro del mismo, estableciéndose como condición indispensable que el volumen de agua se agregue antes de transcurrir el primer cuarto del tiempo del mezclado.

El concreto se transportará directamente y lo antes posible de la mezcladora al lugar de depósito final por medio de métodos que eviten la segregación o pérdida de materiales.

El concreto fresco se vaciará antes de que haya fraguado y a más tardar a los 45 minutos de haber añadido el agua a la mezcla.

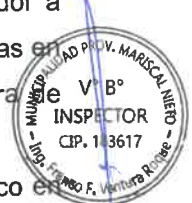
El espesor de la capa de concreto vaciado en masa no deberá sobrepasar una altura antes del vibrado de treinta (30) centímetros, en el caso de concreto armado, y de cincuenta (50) centímetros, en el caso de concreto simple o ciclópeo.

La compactación del concreto se ceñirá a la norma ACI-309. En el llenado, los vibradores deben penetrar verticalmente unos 10 cm en la llenada previa, se procederá colocando el vibrador a distancias regulares, sistemáticas, con el objeto de lograr una compactación correcta. En áreas en donde sea difícil el vibrado y dudoso su efecto, será necesaria la utilización de una barra de construcción de tamaño manejable para realizar el "chuceado".

El concreto fresco debe ser protegido de la acción nociva de los rayos del sol, de viento seco en condiciones de evaporación alta, de golpes, de vibraciones y otros factores que pueden afectar su integridad física o interferir con la fragua.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- Arena gruesa



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- Agua
- Piedra chancada de 1/2"-3/4"
- Cemento Portland Tipo IP (42.5 KG)
- Gasolina de 84 octanos
- Mezcladora de concreto TROMPO 8 HP 9 p3
- Vibrador de concreto 4 HP 2.40"

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por metro cúbico (M3). El trabajo ejecutado se medirá por metro cúbico, aceptado y aprobado por el Supervisor de acuerdo a las dimensiones y especificaciones que se indiquen en los planos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

El volumen determinado, como queda señalado, se valorizará al precio unitario por metro cúbico (M3). Se realizará el pago una vez cuente con la aprobación de la inspección y verificación de controles de calidad. El precio unitario incluye todos los costos de mano de obra, materiales, equipos y herramientas requeridas para completar el trabajo en mención.

02.04.02.06 SEÑALIZACIÓN PREVENTIVA 0.60X0.60M INC. MONTAJE

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro de materiales, equipos, herramientas, mano de obra y montaje de carteles de señalización preventiva, con el fin de implementar la señalización vial urbana. Esta actividad corresponde a la señalización vertical de la vía.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Las señales verticales son placas fijadas en postes o estructuras instaladas sobre la vía o adyacentes a ella, que mediante símbolos o leyendas determinadas cumplen la función de prevenir a los usuarios sobre la existencia de peligros y su naturaleza, reglamentar las prohibiciones o restricciones respecto del uso de las vías, así como brindar la información necesaria para guiar a los usuarios de las mismas.

Comprende la instalación de carteles de señalización preventiva en forma de rombo de 0.60x0.60 m o en forma de trapecio de 0.80x0.80 m; señalización reglamentaria octogonal de 0.60x0.60m, triangular de 0.70 m de lado, rectangular de 0.60x0.60 m y 0.60x0.90 m; y señalización informativa de forma rectangular de 0.50x0.60 m. Cada cartel irá montado a un poste metálico, previamente colocado.

El Contratista, deberá realizar un replanteo de toda la señalización vertical existente, tanto de



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ubicación como de cantidad. Este replanteo se deberá contrastar con la información indicada en los planos. Posteriormente se procederá a reponer la señalización en mal estado, mal ubicada o que haya sufrido algún daño durante la construcción de la obra. En el caso que se deba efectuar alguna modificación, se deberá solicitar autorización y aprobación del Supervisor de obra.

Carteles de señalización

Todas las placas serán fabricadas con láminas de fibra de vidrio (resina poliéster), llevarán refuerzo metálico embebido y pernos para el montaje en postes metálicos. El espesor mínimo de las placas será de 3 mm.

La cara principal estará forrada con lamina reflectiva grado ingeniería. Las figuras y letras se demarcarán, según el modelo deseado, con tinta de distintos colores. A continuación, se establecen los colores:

- Las señales preventivas en forma de rombo de 0.60x0.60m tendrá fondo amarillo con letras y figuras negras.
- Las señales preventivas en forma de rombo de 0.60x0.60m o forma de trapecio de 0.80 m x 0.80 m, destinados en zonas escolares, académicas, cruces peatonales, etc., tendrá fondo amarillo limón fluorescente con letras y figuras negras.
- Las señales reglamentarias de 0.60x0.60m, de forma octogonal como PARE, serán de fondo rojo con letras y figuras blancas. Las de forma triangular de 0.70 m de lado, como CEDA EL PASO serán de fondo rojo y blanco con letras negras. Las de forma rectangular de 0.60x0.60m como NO ENTRE, serán de fondo rojo y blanco con borde negro y letras blancas. Las de forma rectangular de 0.60x0.90 m serán de fondo blanco con figuras rojas y negras y letras negras.
- Las señales informativas de 0.50x0.60 m serán de fondo azul y blanco, con figuras negras o rojas y letras blancas.

Todos los modelos deberán ser similares a los existentes.

Parantes o poste metálico

Los postes metálicos están conformados por tubos y perfiles de fierro negro. Debe estar protegido con pintura anticorrosiva y capas de esmalte. En caso sea requerido llevará pintura electrostática curado a 200 grados de temperatura.

El diámetro externo de los postes será de 3" como mínimo y la altura de 2.90 m. El pintado de la segunda mano será de dos colores: blanco y negro, en franjas intercaladas de 0.40 m.

Podrá llevar perforaciones para colocar el perno de las placas o podrá ir soldado a la misma, siempre y cuando se garantice que esté cubierto y protegido con pintura anticorrosiva y esmalte.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCAY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

La partida incluye la instalación del poste metálico de 3" y su señalización.

349

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- Perno c/tuerca y arandela 5/16"x6"
- Poste metálico de 3" h=2.90m pintado en franjas b/n
- Señal preventiva de fibra de vidrio 60x60cm inc lamina reflectiva amarilla y tinta

MEDICIÓN:

Se medirá por unidad (Und). Para ello, se determinará la cantidad ejecutada, aceptada y aprobada por el Supervisor, de acuerdo a las dimensiones y especificaciones que se indiquen en los planos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por unidad (und) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

02.04.02.07 SEÑALIZACION REGLAMENTARIA OCTOGONAL 0.60X0.60M (PARE) INC. MONTAJE

VER ÍTEM 02.04.02.05

02.04.02.08 SEÑALIZACION REGLAMENTARIA TRIANGULAR 0.70M (CEDA EL PASO) INC. MONTAJE

VER ÍTEM 02.04.02.05

02.04.02.09 SEÑALIZACIÓN REGLAMENTARIA 0.60X0.90M INC. MONTAJE

VER ÍTEM 02.04.02.05

02.04.02.10 SEÑALIZACIÓN INFORMATIVA 0.50X0.60M INC. MONTAJE

VER ÍTEM 02.04.02.05

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764



03 CONSTRUCCIÓN DE VEREDAS, MARTILLOS, SARDINELES, RAMPAS Y GRADAS

348

03.01 VEREDAS DE CONCRETO

03.01.01 TRABAJOS PRELIMINARES

03.01.01.01 TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO INICIAL

VER ÍTEM 02.01.01

03.01.01.02 TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRA

VER ÍTEM 02.01.02

03.01.01.03 DEMOLICIÓN DE VEREDAS DE CONCRETO EXISTENTE CON EQUIPO

DESCRIPCIÓN:

Esta partida consiste en la rotura mecánica y/o demolición de veredas de concreto existente, en todo su espesor. También incluye la remoción y acopio del material demolido en una zona determinada para su posterior eliminación.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Las zonas, paños o área de vereda a demoler deberán encontrarse debidamente identificada y demarcada por el equipo topográfico, deberán contar con la verificación del Contratista y aprobación del Supervisor de Obra.

Antes de iniciar los trabajos, se debe haberse efectuado trabajos previos de corte de suministro de agua, retiro de cajas de agua, incluido medidor y accesorios del interior; así como tapas de desagüe o lo que resulte desmontable.

Se deberá demoler la capa completa de concreto, cuyo espesor puede variar desde 4" en el medio del paño hasta 8" en los bordes, incluido el dentellón.

Se utilizará un minicargador provisto de martillo hidráulico para fracturar y despiezar el concreto. Con el mismo minicargador se irá retirando los bloques o trozos en forma progresiva.

Durante el retiro de escombros se deberá tener especial cuidado de no maltratar, alterar o contaminar, la capa base, las bermas de la vía, como las demás estructuras colindantes que se encuentren en el lugar.

Se podrá realizar otro procedimiento constructivo de demolición del pavimento, siempre y cuando cumpla las especificaciones y restricciones señaladas y la aprobación del Supervisor de obra.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- petróleo biodiesel b5
- compresora neumática 76 hp 125-175 PCM (inc. 02 martillos)

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por metro cuadrado (M2) ejecutado y aceptado y aprobado por el Supervisor de Obra.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cuadrado (m2) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

03.01.01.04 RETIRO DE CAJAS DE MEDIDOR DE AGUA Y DESAGÜE

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro y disponibilidad de equipos, herramientas, materiales y mano de obra necesaria para efectuar el retiro de cajas de agua, cuya cota será modificada, durante la construcción de veredas.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Los trabajos comprendidos en esta actividad corresponden al retiro de una caja de agua existente, para cada conexión domiciliaria existente que será reubicada durante la construcción o reconstrucción de veredas o martillos.

Para identificar las cajas de agua potable a retirar, se debe replantear el perfil longitudinal de veredas y determinar la rasante proyectada. Cuando exista diferencia de nivel, se retirará la caja. Previamente, se deberá retirar el medidor de agua, las válvulas y accesorios, identificando y almacenando hasta su reinstalación.

Durante el retiro de la caja, se debe tener cuidado de no dañarla o romperla. En tal caso, se evaluará su condición para su reutilización.

Es importante que la Contratista impulse las coordinaciones entre la Entidad y la EPS o la empresa de saneamiento encargada de la administración de las redes de agua, a fin de proceder a los cortes del servicio de manera oportuna y comunicar a los usuarios afectados.

Cabe indicar que estos trabajos sólo comprenden las cajas de conexión domiciliaria ubicadas dentro de la vía pública y/o fuera de predios o viviendas privadas.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP: 125764



MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por unidad (UND). Para ello, se determinará el número de cajas domiciliarias retiradas. 31

FORMA DE PAGO:

Se pagará por unidad (und) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

03.01.01.05 DESBROCE Y RETIRO DE ARBUSTOS

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro y disponibilidad de herramientas y mano de obra necesaria para efectuar el desbroce y retiro de arbustos, previo a los trabajos de excavación y/o demolición en el terreno.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Se efectuará manualmente, mediante el empleo de herramientas para cortar o extraer toda clase de raíces, hierbas, arbustos y materia orgánica, que impidan la limpieza y excavación del terreno, donde se efectuarán los trabajos del proyecto.

Para el caso de arbustos, ramas de árboles, troncos, de regular tamaño, que impidan el levantamiento o replanteo topográfico, y los trabajos de excavación, se podrá utilizar una motosierra. Sólo está autorizado desbrozar el área o franja del proyecto, que se encuentre debidamente identificado, con el fin de evitar daños a terceros.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- Motosierra 18" 2.4HP
- Gasolina 84 octanos

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por unidad (Und). El trabajo ejecutado se medirá por unidad, aceptado y aprobado por el Supervisor, de acuerdo a las dimensiones y especificaciones que se indiquen en los planos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por unidad (und) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DEL C. VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764



03.01.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS
03.01.02.01 EXCAVACIÓN EN TERRENO NORMAL (EQ. LIVIANO)

345

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro y disponibilidad del equipo, herramientas y mano de obra necesaria para efectuar las excavaciones o cortes abiertos, sobre terreno normal, suelto o compacto, en forma manual o con equipo, según las dimensiones indicadas en los planos.

Deberá tomarse en cuenta las especificaciones técnicas generales señaladas en el capítulo 3.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Las excavaciones de zanjas, en forma manual, serán realizadas por personal no calificado, utilizando herramientas manuales. Deberán contar con implementos de seguridad adecuados.

Las excavaciones de zanjas, con equipo liviano, serán realizadas utilizando pequeños equipos como minicargadores sobre llantas, retroexcavadoras, entre otros. Los operadores de estos equipos deberán tener experiencia comprobada y contar con implementos de seguridad. Los equipos deberán contar con las luces y señales de emergencia cuando operen, para evitar accidentes.

Las excavaciones de zanjas, con equipo pesado, serán realizadas utilizando equipos de gran dimensión, tales como cargadores frontales, tractores sobre llantas o sobre orugas, entre otros. Los operadores de estos equipos deberán acreditar amplia experiencia, contar con implementos de seguridad y respetar las señales y normas de seguridad implantadas en obra. Los equipos deberán contar con luces y señalización visual y sonora, a fin de evitar accidentes en obra.

Todas las excavaciones y cortes abiertos deberán sujetarse a las dimensiones y perfiles, demarcados en el propio terreno, los cuales deben cumplir con las dimensiones señaladas en los planos. Antes de proceder a realizar la tarea deben contar con la aprobación del Supervisor de obra. Cualquiera que sea el método de excavación, y los equipos o herramientas utilizados, no deberá producir daños al estrato inferior, de forma que se evite reducir su capacidad portante.

Debe tomarse en cuenta que la profundidad mínima de excavación será tal que cuente con un enterramiento mínimo de 0.20 m, nivelando el terreno y adecuándolo a la rasante trazada y se registrará de acuerdo con las especificaciones para construcción de zanjas, en cuanto correspondan.

Las excavaciones se harán de acuerdo a las secciones típicas mostrada en los planos, apuntándolas convenientemente o dándoles los taludes adecuados según la naturaleza del terreno.

No deberá procederse a excavar las zanjas con demasiada anticipación, para evitar tramos demasiado largos de zanja abierta, esto permitirá reducir el mínimo de posibilidad de que la zanja se inunde, evitar la rotura del talud de la zanja, reducir los peligros para el tránsito de personas y/o trabajadores.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

Subgerencia de Estudios de Inversión

El fondo de la cimentación deberá quedar seco, firme y limpio, debiendo retirarse todo material suelto.

Si al alcanzar las cotas indicadas en los planos se comprobará la presencia de materiales inestable, la excavación deberá continuar, siguiendo las instrucciones del Supervisor de obra. La sobre excavación será rellenado con material compactado de préstamo según lo determine el Supervisor de obra.

Durante el desarrollo de la obra, el Supervisor de obra tendrá la facultad de variar las líneas y los taludes de cualquier parte de las excavaciones, para ajustar a las condiciones geológicas y geotécnicas encontradas.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- Petróleo biodiesel b5
- Retroexcavador sobre llantas 58 hp 1 yd3

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por metro cúbico (M3). El trabajo ejecutado se medirá por metro cúbico, aceptado y aprobado por el Supervisor de acuerdo a las dimensiones y especificaciones que se indiquen en los planos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cubico (m3) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

03.01.02.02 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO (EQ. LIVIANO)

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro y disponibilidad del equipo, herramientas, materiales y mano de obra necesaria para efectuar el relleno compactado con material propio en capas de espesor compactadas no mayor de quince

(15) cm, de manera de rellenar los espacios existentes entre las estructuras terminadas y el terreno natural, hasta alcanzar los niveles, alineamientos y cotas señalados en los planos del proyecto.

Deberá tomarse en cuenta las especificaciones técnicas generales señaladas en el capítulo 3.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Los trabajos de relleno se realizarán en capas sensiblemente horizontales no mayores de quince (15) cm de espesor compactado, según se indique en los planos o lo recomendado por el Ingeniero



Supervisor.

Se empleará como máximo el 95% del volumen de material proveniente de la excavación aprobados por el Ingeniero Supervisor, el resto será desechado (materia orgánica, otros). La compactación se efectuará una vez que el material contenga la humedad adecuada empleando medios mecánicos. Se tendrá especial cuidado en evitar presiones desiguales alrededor de las estructuras, así como producir daños en los mismos.

La compactación se realizará con un compactador vibratorio tipo plancha o un jumping, en los casos que el ancho de la zanja sea muy corto o no haya acceso para equipos de compactación de mayor peso.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- petróleo biodiesel b5
- camión cisterna 4x2 (agua) 150 hp 2000
- minicargador multipropósito
- retroexcavador sobre llantas 58 hp 1 yd3
- rodillo bermero liso doble rola 3tn

SUB PARTIDAS:

- clasificación de material propio seleccionado p/relleno

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por metro cúbico (M3). El trabajo ejecutado se medirá por metro cúbico ejecutado, aceptado y aprobado por el Supervisor de acuerdo a las dimensiones y especificaciones que se indiquen en los planos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cubico (m3) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

03.01.02.03 REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN (EQ LIVIANO)

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro y disponibilidad del equipo, herramientas y mano de obra necesaria para efectuar el refine, nivelación y compactación de la caja o zanja excavada, de acuerdo con las presentes especificaciones y con la conformidad del alineamiento y rasante establecida en los planos.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELGADO MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764



MÉTODO DE EJECUCIÓN:

El procedimiento constructivo se realizará una vez concluido a satisfacción los trabajos de excavación en terreno normal.

El refine consiste en el perfilamiento del fondo y paredes, se realizará con herramientas manuales en todo el ancho de la zanja, hasta dejar una superficie continua, plano, libre de piedras y protuberancias.

El fondo de la zanja se refinará y nivelará cuidadosamente, conformando la subrasante correspondiente. Posteriormente se humedecerá y compactará utilizando un compactador vibratorio tipo plancha en espacios amplios o vibro apisonador tipo jumping en espacios cortos.

Durante el proceso constructivo se deberá chequear las medidas establecidas en los planos, con el fin de asegurar las dimensiones y cotas requeridas. Se podrá utilizar herramientas manuales tales como picos, combas, palas, chusos, carretillas, cerchas, etc.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- Gasolina 84 octanos
- Agua
- Rodillo Bermero Liso Doble Rola 3tn

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por metro cuadrado (M2). El trabajo ejecutado se medirá por metro cuadrado, aceptado y aprobado por el Supervisor, de acuerdo a las dimensiones y especificaciones que se indiquen en los planos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cuadrado (m2) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

03.01.02.04 CONFORMACIÓN DE BASE GRANULAR E=0.20M (EQ. LIVIANO)

VER ÍTEM 02.03.01.02

03.01.02.05 ACOPIO Y ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DM=100M (EQ. LIVIANO)

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro y disponibilidad de equipo y mano de obra necesaria para efectuar el acopio y acarreo de material excedente, con la finalidad de disponer de material propio aprovechable



y acumular el material excedente para la disposición y eliminación final, mediante el uso de maquinaria pesada.

341

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Esta partida comprende el acopio y acarreo de los materiales inservibles o excedentes que provienen de excavaciones, cortes, demoliciones y propiamente de la ejecución de los trabajos para la obra.

Se realizará el acopio y acarreo de material excedente aprovechable, proveniente de excavaciones, en los puntos o zonas donde va a ser utilizado. El material a remover deberá contar con aprobación por parte del Supervisor antes de proceder a su traslado.

En el caso de material excedente no aprovechable, se realizará el acopio y acarreo del material en zonas o lugares que permita ejecutar las partidas posteriores a la excavación y evitar interrupciones.

Los lugares de acopio serán accesibles para que la partida de eliminación de material excedente se pueda realizar sin retrasos ni contratiempos.

Los operadores de equipo y maquinaria deberán acreditar amplia experiencia, contar con implementos de seguridad y respetar las señales y normas de seguridad implantadas en obra. Los equipos deberán contar con luces y señalización visual y sonora, a fin de evitar accidentes en obra. El material excedente deberá ser acarreado, durante la etapa de excavación o demolición, fuera del área de construcción, en forma periódica, con el fin de facilitar su eliminación. No se permitirá que permanezca en la obra más de un mes, salvo que se haya programado su uso en rellenos.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- Minicargador Multipropósito
- Petróleo biodiesel B5

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por metro cúbico (M3). El trabajo ejecutado se medirá por metro cúbico, aceptado y aprobado por el Supervisor de acuerdo a las dimensiones y especificaciones que se indiquen en los planos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cubico (m3) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.



03.01.02.06 TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A DME HASTA 1KM

VER ÍTEM 02.04.02.03

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DEL CARMEN MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

03.01.02.07 TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A DME DESPUES DE 1KM

VER ÍTEM 02.04.02.04

03.01.03 CONCRETO SIMPLE

03.01.03.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CANTOS

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro y disponibilidad de herramientas, materiales y mano de obra, para el encofrado de cantos de losas, mediante el uso de formas o moldes con las dimensiones y acabados señalados en los planos. Asimismo, comprende el retiro de dichos moldes después que el concreto haya adquirido la consistencia requerida.

Deberá tomarse en cuenta las especificaciones técnicas generales señaladas en el capítulo 6.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Los encofrados deberán ajustarse a la configuración, líneas de elevación y dimensiones que tendrá el elemento de concreto por vaciar, de acuerdo a lo indicado en los planos.

El material de los encofrados podrá ser de metal, madera, triplay o la combinación de estos.

Habilitación de Encofrado

Está referida a la construcción de paneles o formas, a base de listones de madera tornillo de 2"x3" que servirán de soporte, arriostre o soleras, a una distancia no mayor a 60 cm; a las planchas de triplay de e=12 mm.

Algunas planchas de triplay habilitadas para el encofrado, tendrán orificios, en caso se requieran, para permitir el paso de varillas de refuerzo para juntas.

Según las dimensiones de las obras de arte se confeccionarán las formas (pañes rectos y curvos) dependiendo de su requerimiento, estas formas tendrán como máximo 15 usos. La partida también consiste en la habilitación de tacos, estacas, diagonales y espaciadores que sirven para fijar el encofrado.

Antes de proceder a la instalación de una forma o panel, o antes de un nuevo uso, se deberá aplicar como mínimo dos capas de laca desmoldante para evitar la adherencia del mortero y el mantenimiento periódico para evitar un desgaste prematuro.

Encofrado

Comprende la instalación de todas las formas de encofrado (madera y/o metal) hasta confinar y dar forma al concreto durante el vaciado de los diferentes elementos que conforman las estructuras.

Los alambres que se empleen para amarrar los encofrados, no deberán atravesar las caras del concreto que queden expuestas en la obra terminada.



El diseño y seguridad de las estructuras provisionales, andamiajes y encofrados serán de responsabilidad única del Contratista. Se deberá cumplir con la norma ACI – 357.

Los encofrados deberán ser diseñados y construidos en tal forma que resistan plenamente, sin deformarse, el empuje del concreto al momento del vaciado y el peso de la estructura mientras esta no sea autoportante. El Contratista deberá proporcionar planos de detalle de todos los encofrados al Supervisor, para su aprobación.

Las juntas de unión serán calafateadas, a fin de impedir la fuga de la lechada de cemento, debiendo cubrirse para evitar la formación de rebabas.

Dado que las operaciones de campo son controladas por ensayos de resistencias de cilindros de concreto, la remoción de encofrados y demás soportes se podrá efectuar al lograrse las resistencias fijadas en el diseño. Los cilindros de ensayos deberán ser curados bajo condiciones iguales a las más desfavorables de la estructura que representan.

En el caso de utilizarse aditivos, previa autorización del Supervisor, los plazos podrán reducirse de acuerdo al tipo y proporción del acelerante que se emplee; en todo caso, el tiempo de desencofrado se fijará de acuerdo a las pruebas de resistencia efectuadas en muestras de concreto.

Antes de efectuar los vaciados de concreto, el Supervisor de obra inspeccionará los encofrados con el fin de aprobarlos. Se debe rechazar los que presenten desgaste, abolladuras, incrustaciones o que no reúnan las condiciones exigidas, en este sentido, las superficies en contacto con el agua deberán quedar pulidas.

El desencofrado se realizará retirando las formas cuidadosamente para evitar daños en las superficies de las estructuras; después que haya adquirido la consistencia requerida para soportar su peso propio y las cargas vivas a la que pueda estar sujeto.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- alambre negro # 8
- alambre negro # 16
- clavos para madera c/c 3"
- clavos para madera c/c 4"
- aditivo desmoldeador de encofrados (incluy.solvente)
- madera tornillo
- triplay de 4' x 8' x 12 mm

SUB PARTIDAS:

- desencofrado



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por metro cuadrado (M2). Para ello, se determinará el desarrollo de la superficie de contacto directo entre el encofrado y el concreto, aceptado y aprobado por el Supervisor, de acuerdo a las dimensiones y especificaciones que se indiquen en los planos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cuadrado (m2) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

03.01.03.02 CONCRETO $f'c=175$ KG/CM2, $E=0.15M$

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro de mano de obra, herramienta, materiales y equipo necesario para la preparación y transporte, vaciado, acabado y curado del concreto $f'c=175$ kg/cm2, el cual será utilizado para el vaciado de losas de concreto como veredas, martillos, rampas y obras de arte esbeltas.

Deberá tomarse en cuenta las especificaciones técnicas generales señaladas en el capítulo 4.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Únicamente se procederá al vaciado cuando se haya verificado la exactitud de las dimensiones del encofrado y las cotas de la excavación y de las capas de subrasante, sub-base o base, según sea el caso.

Cuando se realiza el vaciado de losas de concreto de gran longitud, como veredas, martillos, pavimento rígido, bermas rígidas, entre otros; debe tomarse en cuenta, que el vaciado de concreto se realiza muchas veces en paños intercalados, por tanto, se debe tener especial cuidado de respetar el orden programado.

Materiales

El cemento a emplearse en la preparación del concreto será Portland Tipo IP, deberá cumplir con los requisitos establecidos en la norma ASTM C- 150.

La arena gruesa estará constituida por partículas duras, resistentes, sin exceso de formas planas, exentas de polvo y suciedad, será bien graduada y al probarse por medio de mallas estándar (ASTM C-136), deberá satisfacer los límites siguientes:

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MEISSA DEL CAYTICA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Malla	% que Pasa
3/8"	100
Nro. 4	90 – 100
Nro. 8	70 – 95
Nro. 16	50 – 85
Nro. 30	30 – 70
Nro. 50	10 – 45
Nro. 100	0 - 10

El módulo de fineza de la arena estará en los valores de 2.50 a 2.90.

La piedra chancada estará constituida por fragmentos duros, resistentes, compactos, sin escamas, exentos de polvo y materia orgánica, en general, deberá estar de acuerdo con las normas ASTM C-33.

La piedra chancada, con fines de graduación se clasifica sobre la base de dimensión máxima de agregados para el concreto. Veamos las siguientes clases:

Intervalo de dimensiones		% Mínimo en peso retenido en los tamaños Indicados
3/4"	3/16" a 3/4"	50 % al 3/8"
1"	3/16" a 1"	50 % al 7/8"
1 1/2"	3/4" a 1 1/2"	25 % al 1 1/4"
2"	1 1/2" a 2"	25 % al 1 3/4"

El tamaño máximo de la piedra que utilizaremos será de 3/4".

El agua para mezcla y curado deberá ser limpia y no contendrá residuos de aceite, ácido, sal, álcali, limo, materias orgánicas u otras sustancias dañinas a la mezcla o a la durabilidad del concreto. Sólo podrá emplearse agua potable o agua limpia de buena calidad, libre de impureza. Se humedecerá las zanjas o superficie del suelo donde se verterá directamente la mezcla de concreto. Los aditivos, sólo podrán emplearse bajo la aprobación del Supervisor de obra. Los aditivos aceleradores, retardadores y reductores de agua, si se emplean, deberán además cumplir con las especificaciones de la norma ASTM C-494.

Preparación

La mezcla de concreto tendrá una dosificación previamente elaborada, que permita obtener una resistencia a la compresión $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
 ING. MENSUA DELCY VILCA MAMANI
 COORDINADORA DE PROYECTO
 CIP. 125764

El proceso de mezclado se efectuará en forma mecánica, una vez que hayan sido combinados los componentes según el diseño de mezclas aprobado.

El tiempo de mezclado se contará a partir del momento en que, estando el tambor en movimiento, todos los materiales sólidos se encuentren dentro del mismo, estableciéndose como condición indispensable que el volumen de agua se agregue antes de transcurrir el primer cuarto del tiempo del mezclado.

Se tomará muestras de concreto de acuerdo a las Normas - STMC. 0172. Las pruebas de asentamiento se efectuarán por cada 5 m³ de concreto a vaciar, de acuerdo a la norma ASTM C-143. Las muestras de las cuales se moldeen los testigos para los ensayos de compresión se obtendrán de acuerdo a la norma ASTM C-172

El concreto se transportará directamente y lo antes posible de la mezcladora al lugar de depósito final por medio de métodos que eviten la segregación o pérdida de materiales.

El concreto fresco se vaciará antes de que haya fraguado y a más tardar a los 45 minutos de haber añadido el agua a la mezcla.

El espesor de la capa de concreto vaciado en masa no deberá sobrepasar una altura antes del vibrado de treinta (30) centímetros, en el caso de concreto armado, y de cincuenta (50) centímetros, en el caso de concreto simple o ciclópeo.

La compactación del concreto se ceñirá a la norma ACI-309. En el llenado, los vibradores deben penetrar verticalmente unos 10 cm en la llenada previa, se procederá colocando el vibrador a distancias regulares, sistemáticas, con el objeto de lograr una compactación correcta.

El concreto fresco debe ser protegido de la acción nociva de los rayos del sol, de viento seco en condiciones de evaporación alta, de golpes, de vibraciones y otros factores que pueden afectar su integridad física o interferir con la fragua.

Los elementos de concreto como losas de pavimento rígido, veredas, martillos, rampas, entre otros, deberán quedar con una superficie nivelada y frotachada hasta obtener una superficie ligeramente rugosa. No debe quedar ni completamente lisa ni muy rugosa. Los elementos de concreto como veredas, martillos, rampas y sardineles, recibirán acabados complementarios, contemplados en partidas distintas, que se realizarán inmediatamente después de obtener el frotachado, antes del proceso de fragua del concreto.

El Contratista podrá proponer el uso de concreto premezclado elaborado en planta externa, siempre y cuando cumpla con las especificaciones técnicas generales señaladas en el Capítulo 4, y ésta sea aprobada y autorizada por el Supervisor de obra.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA ELIZAVETH MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- arena gruesa
- piedra chancada de 1/2 - 3/4"
- cemento portland tipo IP (42.5kg)
- gasolina 84 octanos
- agua
- mezcladora de concreto trompo 8 hp 9 p3
- vibrador de concreto 4 hp 2.40"

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por metro cuadrado (M2). El trabajo ejecutado se medirá por metro cuadrado, aceptado y aprobado por el Supervisor de acuerdo a las dimensiones y especificaciones que se indiquen en los planos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cuadrado (m2) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

03.01.03.03 CONCRETO $f'c=175$ KG/CM2 PARA SARDINEL SUMERGIDO

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro de mano de obra, herramienta, materiales y equipo necesario para la preparación y transporte, vaciado, acabado y curado del concreto $f'c=175$ kg/cm2, el cual será utilizado para el vaciado de losas de concreto, obras de arte y estructuras en general.

Deberá tomarse en cuenta las especificaciones técnicas generales señaladas en el capítulo 4.

MATERIALES:

El cemento a emplearse en la preparación del concreto será Portland Tipo IP, deberá cumplir con los requisitos establecidos en la norma ASTM C- 150.

La arena gruesa estará constituida por partículas duras, resistentes, sin exceso de formas planas, exentos de polvo y suciedad, será bien graduada y al probarse por medio de mallas estándar (ASTM C-136), deberá satisfacer los límites siguientes:

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELIC SILCA MAMANI
COORDINADORA DEL PROYECTO
CIP. 125764



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Malla	% que Pasa
3/8"	100
Nro. 4	90 – 100
Nro. 8	70 – 95
Nro. 16	50 – 85
Nro. 30	30 – 70
Nro. 50	10 – 45
Nro. 100	0 - 10

El módulo de fineza de la arena estará en los valores de 2.50 a 2.90.

La piedra chancada estará constituida por fragmentos duros, resistentes, compactos, sin escamas, exentos de polvo y materia orgánica, en general, deberá estar de acuerdo con las normas ASTM C-33.

La piedra chancada, con fines de graduación se clasifica sobre la base de dimensión máxima de agregados para el concreto. Veamos las siguientes clases:

Intervalo de dimensiones		% Mínimo en peso retenido en los tamaños indicados
3/4"	3/16" a 3/4"	50 % al 3/8"
1"	3/16" a 1"	50 % al 7/8"
1 1/2"	3/4" a 1 1/2"	25 % al 1 1/4"
2"	1 1/2" a 2"	25 % al 1 3/4"

El tamaño máximo de la piedra que utilizaremos será de 3/4".

El agua para mezcla y curado deberá ser limpia y no contendrá residuos de aceite, ácido, sal, álcali, limo, materias orgánicas u otras sustancias dañinas a la mezcla o a la durabilidad del concreto

Sólo podrá emplearse agua potable o agua limpia de buena calidad, libre de impureza. Se humedecerá las zanjas o superficie del suelo donde se verterá directamente la mezcla de concreto.

Los aditivos, sólo podrán emplearse bajo la aprobación del Supervisor de obra. Los aditivos aceleradores, retardadores y reductores de agua, si se emplean, deberán además cumplir con las especificaciones de la norma ASTM C-494.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
 ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
 COORDINADORA DE PROYECTO
 CIP. 125764



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Únicamente se procederá al vaciado cuando se haya verificado la exactitud de las dimensiones del encofrado y las cotas de la excavación.

La mezcla de concreto tendrá una dosificación previamente elaborada, que permita obtener una resistencia a la compresión $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$.

El proceso de mezclado se efectuará en forma mecánica, una vez que hayan sido combinados los componentes según el diseño de mezclas aprobado.

El tiempo de mezclado se contará a partir del momento en que, estando el tambor en movimiento, todos los materiales sólidos se encuentren dentro del mismo, estableciéndose como condición indispensable que el volumen de agua se agregue antes de transcurrir el primer cuarto del tiempo del mezclado.

Se tomará muestras de concreto de acuerdo a las Normas - STMC. 0172. Las pruebas de asentamiento se efectuarán por cada 5 m³ de concreto a vaciar, de acuerdo a la norma ASTM C-143. Las muestras de las cuales se moldeen los testigos para los ensayos de compresión se obtendrán de acuerdo a la norma ASTM C-172

El concreto se transportará directamente y lo antes posible de la mezcladora al lugar de depósito final por medio de métodos que eviten la segregación o pérdida de materiales.

El concreto fresco se vaciará antes de que haya fraguado y a más tardar a los 45 minutos de haber añadido el agua a la mezcla.

El espesor de la capa de concreto vaciado en masa no deberá sobrepasar una altura antes del vibrado de treinta (30) centímetros, en el caso de concreto armado, y de cincuenta (50) centímetros, en el caso de concreto simple o ciclópeo.

La compactación del concreto se ceñirá a la norma ACI-309. En el llenado, los vibradores deben penetrar verticalmente unos 10 cm en la llenada previa, se procederá colocando el vibrador a distancias regulares, sistemáticas, con el objeto de lograr una compactación correcta.

El concreto fresco debe ser protegido de la acción nociva de los rayos del sol, de viento seco en condiciones de evaporación alta, de golpes, de vibraciones y otros factores que pueden afectar su integridad física o interferir con la fragua.

Los elementos de concreto, a excepción de los pavimentos, veredas y sardineles, no recibirán ningún acabado luego de su desencofrado.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El Contratista podrá proponer el uso de concreto premezclado elaborado en planta externa, siempre y cuando cumpla con las especificaciones técnicas generales señaladas en el Capítulo 4, y ésta sea aprobada y autorizada por el Supervisor de obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- arena gruesa
- piedra chancada de 1/2 - 3/4"
- cemento portland tipo ip (42.5kg)
- gasolina 84 octanos
- agua
- mezcladora de concreto trompo 8 hp 9 p3
- vibrador de concreto 4 hp 2.40"

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por metro cúbico (M3). El trabajo ejecutado se medirá por metro cúbico, aceptado y aprobado por el Supervisor de acuerdo a las dimensiones y especificaciones que se indiquen en los planos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cubico (m3) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

03.01.03.04 ACABADO SUPERFICIAL CON GRAVILLA LAVADA, OCRE Y BRUÑADO

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro y disponibilidad de herramientas, materiales y mano de obra, para los trabajos de acabados, sobre la superficie de veredas, martillos o rampas de concreto recién vaciada y frotachada preliminarmente; con el propósito de lograr una superficie con acabado en piedra lavada, según el diseño de veredas, contenido en los planos del proyecto.

MATERIALES:

Los materiales a utilizar deberán cumplir las especificaciones técnicas generales señaladas en el capítulo 4.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

El acabado superficial con piedra lavada consiste en la colocación de una capa de mortero de cemento, arena fina y piedra o gravilla redonda, de mala graduación, tamaño máximo 1/4"; sobre



MUNICIPALIDAD PROV. MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTOS
CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

las veredas vaciadas, en un espesor de hasta 1.5 cm. El diseño de cada paño de vereda y la determinación de las zonas con este tipo de acabado se encuentra detallado en el plano detalle de veredas, contenido en los planos del proyecto.

Antes de iniciar los trabajos se humedecerá convenientemente la superficie a tratar. Se retirarán las rebabas de concreto, polvo o grumos de tierra impregnados, hasta obtener una superficie limpia y húmeda.

Después del vaciado, la superficie debe haber quedado nivelado y frotachado, con bastante rugosidad. El mortero se aplicará como máximo, después de 1 hora de vaciada la vereda de concreto, sobre toda la superficie horizontal.

Luego de aplicado el mortero mezclado con la piedra o confitillo, se dejará reposar por un tiempo no mayor de media hora. La superficie de acabado se asentará con paleta de madera, luego con una esponja muy húmeda, se irá lavando la superficie, repitiendo muchas veces este paso; incluso se puede aplicar chorros de agua, hasta que la gravilla quede expuesta.

El proceso constructivo se efectuará paño por paño, en forma intercalada, a fin de trabajar convenientemente otros tipos de acabados dentro del mismo paño, evitando aglomeración de personal.

La superficie terminada deberá quedar uniforme, nivelada y de buena apariencia, por lo que deberá comprobarse con una regla de madera o aluminio.

Finalizado este trabajo, se podrá aplicar inmediatamente el aditivo curador de concreto. En caso de usar curados a base de empozamientos, se deberá esperar hasta que el acabado superficial haya endurecido.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- arena fina
- gravilla de 1/4"
- cemento portland tipo ip (42.5kg)
- esponja e=1" 1.20 x 2.40 m
- ocre
- agua
- platina de aluminio 20x3mm 6m

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por metro cuadrado (M2). Para ello, se determinará la superficie de acabado con piedra lavada, aceptado y aprobado por el Supervisor, de acuerdo a las dimensiones y especificaciones que se indiquen en los planos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cuadrado (m2) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELACRUZ MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIR. 125764

ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

03.01.03.05 CURADO DE LOSAS DE CONCRETO CON ADITIVO

DESCRIPCIÓN:

Esta partida consiste en la aplicación de un aditivo químico curador sobre la superficie del concreto recién vaciado y/o frotachado. Este aditivo deberá formar una película impermeable que evitará la exudación y/o evaporación del agua de mezcla.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Los aditivos para curado que forman membranas líquidas debe cumplir la norma ASTM C-309-58. Deben ser agentes de curado líquido, listo para usarse. Su uso previene la pérdida de agua de la superficie del concreto recién colocado.

Debe formar un sello micro cristalino en los poros del concreto que reduce la tasa de evaporación de la humedad de la mezcla de concreto. La adhesión de los tratamientos posteriores a la superficie del concreto no debe verse afectados.

Para la aplicación del aditivo se utilizará una mochila aspersora de acción mecánica.

La aplicación en superficies verticales, debe realizarse después de remover el encofrado. Se debe humedecer el concreto a fondo con agua fresca para que drene el agua de la superficie. Luego se deberá rociar a modo de niebla fina para cubrir completamente la superficie de concreto. Mantenga la presión en el equipo de aplicación para garantizar un rocío uniforme.

La aplicación en superficies horizontales, debe realizarse rociando como una niebla fina para cubrir completamente la superficie de concreto. Mantenga la presión en el equipo de aplicación para garantizar un rocío uniforme.

La aplicación debe ser oportuna sobre la superficie de concreto. Se iniciará tan pronto haya iniciado el endurecimiento del concreto. Su uso permitirá conservar la humedad del concreto durante 7 días, por lo menos, después de la colocación del concreto. Para continuar curando la superficie de concreto por más tiempo, se deberá volver a aplicar el aditivo.

Después de la aplicación del aditivo no será necesario ni se deberá aplicar agua encima de la superficie curada.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- Aditivo curador de concreto
- Agua
- Mochila aspersora



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 12574-9

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por metro cuadrado (M2), de superficies curadas, aceptado y aprobado por el Supervisor de acuerdo a las dimensiones y especificaciones que se indiquen en los planos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cuadrado (m2) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

03.01.03.06 SOLAQUEADO DE BORDES VEREDAS

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro y disponibilidad de herramientas, materiales y mano de obra, para los trabajos de acabados, sobre la superficie de concreto recién expuesta o desencofrada, con el propósito de lograr una superficie pulida, libre de poros y de buena apariencia, especialmente en encofrados tipo caravista.

MATERIALES:

Los materiales a utilizar deberán cumplir las especificaciones técnicas generales señaladas en el capítulo 4.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

El solaqueo propiamente dicho consiste en el relleno de los agujeros dejados por el encofrado, el desbaste en las uniones de los paneles de encofrado y el uniformizar las irregularidades que pudiera presentar el muro o superficie de concreto.

Son trabajos que consisten en el sellado de poros y aplicación de pasta de cemento y agua en superficies como placas, pisos y muros de concreto donde se ha utilizado encofrado caravista o en superficies que no recibirán revoque ni enlucido. Debe ejecutarse inmediatamente después de desencofrar la superficie de concreto.

Antes de iniciar los trabajos se humedecerá convenientemente la superficie a tratar. Se retirarán los alambres que sobresalen, rebabas de concreto, polvo o grumos de tierra impregnados, hasta obtener una superficie compacta, limpia y húmeda.

Se aplicará una pasta de cemento y agua en relación de 3 a 1, sobre toda la superficie a tratar, puliendo horizontal y verticalmente y distribuyendo uniformemente la mezcla, hasta formar una película muy fina. También se podrá aplicar espolvoreando cemento puro directamente sobre la



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

superficie húmeda hasta formar la pasta en la superficie y proceder luego con el trabajo de pulido.

En caso de aberturas más profundas, superficies irregulares, o donde se requiera, se podrá utilizar un mortero de cemento y arena fina en proporción de 1:5. Estas mezclas se preparan en bateas de madera perfectamente limpias de todo residuo anterior.

La aplicación de la pasta o mortero se realizará utilizando espátulas rectangulares o pequeñas, hasta que la superficie quede completamente cubierta. Luego se retirará el exceso de pasta y se procederá a alisar el material impregnado usando un huaípe húmedo. Se debe ejecutar este procedimiento hasta alcanzar una superficie pulida y de buena apariencia.

Los encuentros de muros, deben ser en ángulos perfilados, las aristas deberán quedar convenientemente boleados.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- Cemento Portland Tipo IP (42.5KG)
- Arena fina
- Agua
- Madera Tornillo

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por metro cuadrado (M2). Para ello, se determinará la superficie de concreto solaqueado, aceptado y aprobado por el Supervisor, de acuerdo a las dimensiones y especificaciones que se indiquen en los planos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cuadrado (m2) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

03.01.03.07 JUNTAS DE DILATACIÓN CON TECNOPOR E=1", H=0.30 m

DESCRIPCIÓN:

Son espacios libres de concreto dejadas para juntas de dilatación y/o construcción de 1" de espesor en paños de veredas, martillos, rampas, sardineles y obras de arte lineales divididos en paños, para permitir la contracción del concreto que se da por efecto de los cambios de temperatura.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Previamente al vaciado de las estructuras se colocarán las juntas transversales de tecnopor de espesor 1".

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- Tecnopor E= 1" , 1.20 X2.40

MEDICIÓN:

La unidad de medida para esta partida será por metro lineal (m). El trabajo ejecutado se medirá por metro lineal efectivo de junta instalada, aceptada y aprobada por el Supervisor de acuerdo a las dimensiones y especificaciones que se indiquen en los planos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro lineal (m) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

03.01.03.08 JUNTAS DE DILATACIÓN CON TECNOPOR E=1/2", H=0.30 m

VER ÍTEM 03.01.03.07

03.01.03.09 SELLADO DE JUNTAS DE DILATACIÓN C/ASFALTO E=1" x 1 1/2"

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro y disponibilidad de herramientas, materiales y mano de obra, para los trabajos necesarios para rellenar con mezcla asfáltica las juntas de dilatación y/o construcción de 1" de espesor con profundidad de 1 1/2", en paños de veredas, martillos, rampas, sardineles y obras de arte lineales divididos en paños.

Las juntas permiten eventuales desplazamientos de las estructuras de concreto, estas juntas pueden ser transversales y longitudinales y tienen por finalidad controlar el agrietamiento debido a la disminución del volumen de concreto por cambios de temperatura y a la pérdida de humedad al curarse.

MATERIALES:

Los materiales a utilizar deberán cumplir las especificaciones técnicas generales señaladas en el capítulo 6.

La mezcla asfáltica se elaborará mezclando en frío, material bituminoso como emulsión asfáltica tipo RS:250 y arena gruesa, hasta formar una masa homogénea y trabajable.



MUNICIPALIDAD PROV. MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELEY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Comprende el relleno y sellado con mezcla asfáltica preparado en frío, en las juntas de dilatación y construcción en general; de las estructuras que son lineales y que se construyen por paños, tales como veredas, martillos, rampas, sardineles, entre otros.

Antes de aplicar el sello, se debe preparar la junta, para ello se debe quitar el tecnopor, que fue colocado previamente antes del vaciado de la estructura de concreto; para lo cual se debe cortar y retirar hasta la profundidad requerida. Luego se lijará y limpiará la superficie interior que quedó liberadas al retirar el tecnopor, hasta retirar los grumos y dejar la superficie relativamente rugosa.

La superficie de la junta debe estar limpia y seca, libre de polvo, grasas, aceites y compuestos químicos como pintura. Debe cepillarse el sustrato y retirar el polvo soplando aire o mediante aspirado.

Previa al sellado las juntas deben ser imprimadas con emulsión asfáltica. Se debe aplicar la mezcla asfáltica al interior de la junta, hasta que sobresalga aproximadamente 1 cm, luego con una espátula o plancha metálica se debe presionar y compactar hasta que el relleno quede al ras del nivel de vereda.

El procedimiento se realizará empleando herramientas manuales como martillo de mano y punzones de madera adecuados al tipo de trabajo. El personal debe contar con experiencia en los trabajos de preparación de mezcla asfáltica y sellado de juntas.

El espesor de las juntas será en todos los casos de 1" (2.50 cm), se proyectarán a distancias similares, tal como se indica en los planos del proyecto.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- arena gruesa
- asfalto liquido RC-250

MEDICIÓN:

La unidad de medida para esta partida será por metro lineal (m). El trabajo ejecutado se medirá por metro lineal efectivo de junta sellada, aceptada y aprobada por el Supervisor de acuerdo a las dimensiones y especificaciones que se indiquen en los planos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro lineal (m) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.



03.01.03.10 SELLADO DE JUNTAS DE DILATACIÓN C/ASFALTO E=1/2"

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro y disponibilidad de herramientas, materiales y mano de obra, para los trabajos necesarios para rellenar con mezcla asfáltica las juntas de dilatación de 1/2" en paños de veredas, martillos, rampas, sardineles y obras de arte lineales divididos en paños.

Las juntas permiten eventuales desplazamientos de las estructuras de concreto, estas juntas pueden ser transversales y longitudinales y tienen por finalidad controlar el agrietamiento debido a la disminución del volumen de concreto por cambios de temperatura y a la pérdida de humedad al curarse.

MATERIALES:

Los materiales a utilizar deberán cumplir las especificaciones técnicas generales señaladas en el capítulo 6.

La mezcla asfáltica se elaborará mezclando en frío, material bituminoso como emulsión asfáltica tipo RS:250 y arena gruesa, hasta formar una masa homogénea y trabajable.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Comprende el relleno y sellado con mezcla asfáltica preparado en frío, en las juntas de dilatación y construcción en general; de las estructuras que son lineales y que se construyen por paños, tales como veredas, martillos, rampas, sardineles, entre otros.

Antes de aplicar el sello, se debe preparar la junta, para ello se debe quitar el tecnopor, que fue colocado previamente antes del vaciado de la estructura de concreto; para lo cual se debe cortar y retirar hasta la profundidad requerida. Luego se lijará y limpiará la superficie interior que quedó liberadas al retirar el tecnopor, hasta retirar los grumos y dejar la superficie relativamente rugosa.

La superficie de la junta debe estar limpia y seca, libre de polvo, grasas, aceites y compuestos químicos como pintura. Debe cepillarse el sustrato y retirar el polvo soplando aire o mediante aspirado.

Previa al sellado las juntas deben ser imprimadas con emulsión asfáltica. Se debe aplicar la mezcla asfáltica al interior de la junta, hasta que sobresalga aproximadamente 1 cm, luego con una espátula o plancha metálica se debe presionar y compactar hasta que el relleno quede al ras del nivel de vereda.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El procedimiento se realizará empleando herramientas manuales como martillo de mano y punzones de madera adecuados al tipo de trabajo. El personal debe contar con experiencia en los trabajos de preparación de mezcla asfáltica y sellado de juntas.

El espesor de las juntas será en todos los casos de 1/2” se proyectarán a distancias similares, tal como se indica en los planos del proyecto.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- arena gruesa
- asfalto liquido RC-250

MEDICIÓN:

La unidad de medida para esta partida será por metro lineal (m). El trabajo ejecutado se medirá por metro lineal efectivo de junta sellada, aceptada y aprobada por el Supervisor de acuerdo a las dimensiones y especificaciones que se indiquen en los planos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro lineal (m) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

03.01.04	PINTURA
03.01.04.01	PINTURA EN BORDE DE VEREDAS A=15 CM

DESCRIPCIÓN:

Comprende el recubrimiento de las obras concluidas, debiendo tenerse en cuenta los acabados de acuerdo con las especificaciones del proyectista.

Materiales a Utilizarse:

De acuerdo con los acabados se utilizará la pintura de tráfico,

La calidad de la pintura de Trafico a utilizarse será de primera, CPP o similar como marca mínima reconocida, y deberán ingresar a obra, en sus envases originales, intactos y sellados.

La pintura no deberá tener un asentamiento excesivo recientemente abierto y debe ser fácilmente dispersado con una paleta hasta alcanzar un estado suave y homogéneo.

La pintura no deberá mostrar engrumecimiento de colocación ni separación del color, la pintura deberá formar nata en el avance y será tapado en los períodos de interrupción de la faena de pintado, deberá secar dejando un acabado liso y uniforme exento de asperezas, granos y partes dispersas.

MUNICIPALIDAD PROV. MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Equipo A Utilizarse:

Para la mejor aplicación se podrá utilizar brochas, rodillos y pulverizantes dependiendo del tipo de pintura.

Metodología de Construcción:

De manera general todas las superficies por pintar deberán estar bien secas y limpias al momento de recibir la pintura, los parámetros serán resanados, masillados y lijados hasta conseguir una superficie uniforme y pulida.

MEDICIÓN:

Se medirá el área de la pintura el cual será la cara exterior de contrapaso de la vereda que da a la pista, que será 0.15 m. promedio.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro lineal (m) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

03.01.05 TRABAJOS COMPLEMENTARIOS
03.01.05.01 NIVELACIÓN DE CAJA Y TAPA DE REGISTRO DE MEDIDOR DE AGUA

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro y disponibilidad de equipos, herramientas, materiales y mano de obra necesaria para efectuar la reubicación y nivelación de cajas y tapas de registro de agua potable, con el fin de modificar el nivel de cota, durante la construcción de veredas.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Los trabajos comprendidos en esta actividad corresponden a la reubicación de una caja de agua existente y/o colocación de una nueva caja de agua y tapa de registro, para cada conexión domiciliaria existente que ha sido reubicada durante la construcción o reconstrucción de veredas o martillos.

Para identificar las cajas de agua potable afectadas, se debe replantear el perfil longitudinal de veredas y determinar la rasante proyectada. Con ello, se deberá identificar las cajas que serán reinstaladas. Tomar en cuenta que previamente, el medidor de agua, las válvulas y accesorios deben haberse retirado, identificado y almacenado hasta su reinstalación.

Se ha previsto el suministro de cajas de agua, marco y tapa nuevos, en el caso que las cajas existentes retiradas hayan resultado dañadas. Las cajas deberán montarse previamente, para que



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

queden embebidas y fijas durante el vaciado de veredas.

Es importante que la Contratista mantenga comunicación con la Entidad y EPS MOquegua o la empresa de saneamiento encargada de la administración de las redes de agua y desagüe, a fin de proceder a los cortes del servicio de manera oportuna y comunicando a los usuarios afectados.

En el caso que el medidor, válvulas o accesorios resultasen afectados, se deberá resarcir con las partidas de contingencia, tales como reposición de conexión domiciliar de agua y desagüe, según corresponda.

Cabe indicar que estos trabajos sólo comprenden desde el punto de conexión en la red de agua hasta la caja de conexión domiciliar de agua potable. No comprenden las instalaciones interiores del usuario afectado.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- arena gruesa
- piedra chancada de 1/2 - 3/4"
- cemento portland tipo IP (42.5kg)
- caja base, marco termoplástica con visor
- Agua

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por pieza (PZA). Para ello, se determinará el número de cajas domiciliarias de agua niveladas.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por pieza (Pza.) ejecutada por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

03.01.05.02 NIVELACIÓN DE CAJA Y TAPA DE REGISTRO DE DESAGÜE

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro y disponibilidad de equipos, herramientas, materiales y mano de obra necesaria para efectuar la reubicación y nivelación de cajas y tapas de registro de desagüe, con el fin de modificar el nivel de cota, durante la construcción de veredas.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Los trabajos comprendidos en esta actividad corresponden a la reubicación de una caja de desagüe



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

existente y/o colocación de una nueva caja de desagüe y tapa de registro, para cada conexión domiciliar existente que ha sido reubicada durante la construcción o reconstrucción de veredas o martillos.

Para identificar las cajas de desagüe afectadas, se debe replantear el perfil longitudinal de veredas y determinar la rasante proyectada. Con ello, se deberá identificar las cajas que serán reinstaladas.

Se ha previsto el suministro de cajas de desagüe, marco y tapa nuevos, en el caso que las cajas existentes retiradas hayan resultado dañadas. Las cajas deberán montarse previamente, para que queden embebidas y fijas durante el vaciado de veredas.

Es importante que la Contratista mantenga comunicación con la Entidad y la EPS Moquegua o la empresa de saneamiento encargada de la administración de las redes de agua y desagüe, a fin de proceder a los cortes del servicio de manera oportuna y comunicando a los usuarios afectados.

En el caso que alguna tubería o accesorio haya resultado afectado, se deberá resarcir con las partidas de contingencia, tales como reposición de conexión domiciliar de agua y desagüe, según corresponda.

Cabe indicar que estos trabajos sólo comprenden desde el punto de conexión en la red de desagüe hasta la caja de conexión domiciliar de agua potable. No comprenden las instalaciones interiores del usuario afectado.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- arena gruesa
- piedra chancada de 1/2 - 3/4"
- cemento portland tipo IP (42.5kg)
- caja de concreto para desagüe (12" x 24") de 03 cuerpos
- agua
- marco y tapa de F° G° 12"x24" para desagüe

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por pieza (PZA). Para ello, se determinará el número de cajas domiciliarias de desagüe niveladas.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por pieza (pza) ejecutada por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.



03.02 MARTILLOS DE CONCRETO

03.02.01 TRABAJOS PRELIMINARES

03.02.01.01 TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO INICIAL

VER ÍTEM 02.01.01

03.02.01.02 TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRA

VER ÍTEM 02.01.02

03.02.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

03.02.02.01 EXCAVACIÓN EN TERRENO NORMAL (EQ. LIVIANO)

VER ÍTEM 03.01.02.01

03.02.02.02 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO (EQ. LIVIANO)

VER ÍTEM 03.01.02.02

03.02.02.03 REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN (EQ. LIVIANO)

VER ÍTEM 03.01.02.03

03.02.02.04 CONFORMACIÓN DE BASE GRANULAR E=0.20M (EQ. LIVIANO)

VER ÍTEM 02.03.01.02

03.02.02.05 ACOPIO Y ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DM=100M (EQ. LIVIANO)

VER ÍTEM 03.01.02.05

03.02.02.06 TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A DME HASTA 1KM

VER ÍTEM 02.04.02.03

03.02.02.07 TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A DME DESPUES DE 1KM

VER ÍTEM 02.04.02.04

03.02.03 CONCRETO SIMPLE

03.02.03.01 ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE CANTOS

VER ÍTEM 03.01.03.01

03.02.03.02 CONCRETO $f'_c=175$ KG/CM², E=0.15M

VER ÍTEM 03.01.03.02

03.02.03.03 CONCRETO $f'_c=175$ KG/CM² PARA SARDINEL SUMERGIDO

VER ÍTEM 03.01.03.03



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

ING. MELISSA DELCY ULCA-MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

03.02.03.04 ACABADO SUPERFICIAL CON GRAVILLA LAVADA, OCRE Y BRUÑADO

VER ÍTEM 03.01.03.04

03.02.03.05 CURADO DE LOSAS DE CONCRETO CON ADITIVO

VER ÍTEM 03.01.03.05

03.02.03.06 SOLAQUEADO DE BORDES MARTILLOS

VER ÍTEM 03.01.03.06

03.02.03.07 JUNTAS DE DILATACIÓN CON TECNOPOR E=1", H=0.30 m

VER ÍTEM 03.01.03.07

03.02.03.08 JUNTAS DE DILATACIÓN CON TECNOPOR E=1/2", H=0.30 m

VER ÍTEM 03.01.03.07

03.02.03.09 SELLADO DE JUNTAS DE DILATACIÓN C/ASFALTO E=1" x 1 1/2"

VER ÍTEM 03.01.03.09

03.02.03.10 SELLADO DE JUNTAS DE DILATACIÓN C/ASFALTO E=1/2"

VER ÍTEM 03.01.03.09

03.02.04 PINTURA

03.02.04.01 PINTURA EN BORDE DE MARTILLOS A=15 CM

VER ÍTEM 03.01.04.01

03.03 GRADAS DE CONCRETO

03.03.01 TRABAJOS PRELIMINARES

03.03.01.01 TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO INICIAL

VER ÍTEM 02.01.01

03.03.01.02 TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRA

VER ÍTEM 02.01.02

03.03.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

03.03.02.01 EXCAVACIÓN EN TERRENO NORMAL (MANUAL)

VER ÍTEM 02.04.02.01

03.03.02.02 REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN (EQ LIVIANO)

VER ÍTEM 03.01.02.03



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELBA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

03.03.02.03 CONFORMACIÓN DE BASE GRANULAR E=0.20M (EQ. LIVIANO)

VER ÍTEM 02.03.01.02

03.03.02.04 ACOPIO Y ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DM=100M (EQ. LIVIANO)

VER ÍTEM 03.01.02.05

03.03.02.05 TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A DME HASTA 1KM

VER ÍTEM 02.04.02.03

03.03.02.06 TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A DME DESPUES DE 1KM

VER ÍTEM 02.04.02.04

03.03.03 CONCRETO SIMPLE

03.03.03.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE GRADAS

VER ÍTEM 03.01.03.01

03.03.03.02 CONCRETO $f_c=175$ KG/CM² PARA GRADAS

VER ÍTEM 03.01.03.03

03.03.03.03 ACABADO SUPERFICIAL CON CEMENTO PULIDO Y BRUÑADO

VER ÍTEM 03.01.03.04

03.03.03.04 CURADO DE LOSAS DE CONCRETO CON ADITIVO

VER ÍTEM 03.01.03.05

03.03.03.05 SOLAQUEADO DE BORDES DE GRADAS

VER ÍTEM 03.01.03.06

03.03.03.06 JUNTAS DE DILATACIÓN CON TECNOPOR E=1" , H=30 m

VER ÍTEM 03.01.03.07

03.03.03.07 SELLADO DE JUNTAS DE DILATACIÓN C/ASFALTO E=1" x 1 ½"

VER ÍTEM 03.01.03.09

03.04 SARDINEL DE CONCRETO

03.04.01 TRABAJOS PRELIMINARES

03.04.01.01 TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO INICIAL

VER ÍTEM 02.01.01

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELEY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

03.04.01.02 TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRA

VER ÍTEM 02.01.02

03.04.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

03.04.02.01 EXCAVACIÓN EN TERRENO NORMAL (MANUAL)

VER ÍTEM 02.04.02.01

03.04.02.02 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO (MANUAL)

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro y disponibilidad del equipo, herramientas, materiales y mano de obra necesaria para efectuar el relleno compactado con material propio en capas de espesor compactadas no mayor de quince

(15) cm, de manera de rellenar los espacios existentes entre las estructuras terminadas y el terreno natural, hasta alcanzar los niveles, alineamientos y cotas señalados en los planos del proyecto.

Deberá tomarse en cuenta las especificaciones técnicas generales señaladas en el capítulo 3.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Los trabajos de relleno se realizarán en capas sensiblemente horizontales no mayores de quince (15) cm de espesor compactado, según se indique en los planos o lo recomendado por el Ingeniero Supervisor.

Se empleará como máximo el 95% del volumen de material proveniente de la excavación aprobados por el Ingeniero Supervisor, el resto será desechado (materia orgánica, otros). La compactación se efectuará una vez que el material contenga la humedad adecuada empleando medios mecánicos. Se tendrá especial cuidado en evitar presiones desiguales alrededor de las estructuras, así como producir daños en los mismos.

La compactación se realizará con un compactador vibratorio tipo plancha o un jumping, en los casos que el ancho de la zanja sea muy corto o no haya acceso para equipos de compactación de mayor peso.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- Gasolina 84 octanos
- Compactador vibratorio tipo plancha 8 hp

SUB PARTIDAS:

- clasificación de material propio seleccionado p/relleno



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

ING. MELISSA DELCY VILEA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
C.R. 125764

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por metro cúbico (M3). El trabajo ejecutado se medirá por metro cúbico ejecutado, aceptado y aprobado por el Supervisor de acuerdo a las dimensiones y especificaciones que se indiquen en los planos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cubico (m3) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

03.04.02.03 REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN (EQ LIVIANO)

VER ÍTEM 03.01.02.03

03.04.02.04 ACOPIO Y ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DM=100M (EQ. LIVIANO)

VER ÍTEM 03.01.02.05

03.04.02.05 TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A DME HASTA 1KM

VER ÍTEM 02.04.02.03

03.04.02.06 TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A DME DESPUES DE 1KM

VER ÍTEM 02.04.02.04

03.04.03 CONCRETO SIMPLE

03.04.03.01 SOLADO DE CONCRETO f'c=100 KG/CM2 E=5CM

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro de materiales, equipos y mano de obra, necesarios para la preparación, transporte y colocación de concreto f'c= 100 kg/cm2 para solados. El espesor podrá ser de 5 cm dependiendo del tipo de estructura u obra de arte y según lo indicado en los planos del proyecto.

Deberá tomarse en cuenta las especificaciones técnicas generales señaladas en el capítulo 4.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Antes de colocarse el concreto deberá humedecerse la superficie del terreno donde se va a verter, a fin de que el suelo no absorba el agua del concreto.

El concreto se verterá en los solados en forma continua, hasta alcanzar el nivel indicado en los planos, pudiendo agregarse piedra desplazadora humedecida previamente con una dimensión máxima de 1" en una proporción no mayor del 30% del volumen del solado.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Las piedras deben quedar completamente recubiertas con concreto, no debiendo existir ningún punto de contacto entre ellas. La parte superior del solado debe quedar plana y rugosa. Se curará el concreto vertiendo agua en cantidades apropiadas.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- arena gruesa
- piedra chancada de 1/2 - 3/4"
- cemento portland tipo ip (42.5kg)
- gasolina 84 octanos
- agua
- mezcladora de concreto trompo 8 hp 9 p3

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por metro cuadrado (M2).

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cuadrado (m2) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

03.04.03.02 SOLADO DE CONCRETO $f'c=100$ KG/CM2 E=10CM

VER ÍTEM 03.04.03.01

03.04.03.03 CIMIENTO CORRIDO C.H: 1:10 + 30% P.M.

DESCRIPCIÓN:

Son los elementos de concreto ciclópeo que constituyen la base de fundación los diferentes sardineles que componen el proyecto, la altura será de 0.25 – 0.40 m. dependerá de las condiciones del suelo y el tipo de estructura.

Sistema constructivo. - Se humedecerá, apisonará y nivelará la zanja o excavación para el cimiento corrido y no se colocará la piedra desplazadora sin antes haber vaciado una capa de concreto de por lo menos 10 cm. de espesor.

Todas las piedras deberán quedar completamente rodeadas por la mezcla sin que toquen sus extremos.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

Subgerencia de Estudios de Inversión

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Equipo a utilizarse. - Para la preparación de la mezcla de los materiales se deberá hacer uso de una máquina mezcladora a fin de que el concreto tenga suficiente trabajabilidad y no se produzcan segregaciones lo cual influirá en el diseño de mezcla, y, por tanto, la modificación de la dosificación.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- piedra grande de 8"
- cemento portland tipo ip (42.5kg)
- gasolina 84 octanos
- hormigón
- agua

MEDICIÓN:

La medición será por Metro Cúbico (m3) aprobado por el Supervisor de Obra.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cubico (m3) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

03.04.04 CONCRETO ARMADO

03.04.04.01 ACERO CORRUGADO $f_y=4200$ KG/CM2 GRADO 60

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro de materiales, herramientas y mano de obra necesaria para efectuar la construcción de armaduras de acero, para el refuerzo de diferentes elementos de concreto armado, que constituyen las obras de arte y estructuras tales como obras veredas, sardineles, entre otros; según lo señalado en los planos del proyecto. También comprende el almacenamiento, operación y montaje, limpieza, corte, doblado y habilitación de las barras de acero.

Deberá tomarse en cuenta las especificaciones técnicas generales señaladas en el capítulo 4.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Las barras de acero de refuerzo, deberán presentar una resistencia mínima en la fluencia no menor de 4200 kg/cm² y deberán cumplir con las especificaciones ASTM – A215 y ASTM – A216.

Antes de su habilitación, deberán estar limpias, libres de óxido, grasa, suciedades; que den lugar a una unión imperfecta con el concreto.

El doblado y traslape deberá cumplir las especificaciones técnicas señalada en los planos del proyecto y deberán estar acordes a las recomendaciones del US Bureau Of Reclamation.

El refuerzo metálico se colocará en su posición correcta, de acuerdo a los planos. El alambre de



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

amarre debe ser de acero negro, de alta resistencia a la rotura.

En general el recubrimiento no deberá ser menor a 2.50 cm. Para el caso de estructuras en contacto con el agua y en cimentaciones el recubrimiento mínimo será 7.50 cm y en contacto con el terreno debe ser 4.0 cm.

Antes del vaciado del concreto, el Supervisor, revisará el tamaño, forma, longitud, traslape, posición, cantidad de refuerzo y sólo después de su aprobación, se procederá al vaciado.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- alambre negro # 16
- acero de refuerzo $f_y=4200$ kg/cm²
- hoja de sierra
- cizalla para corte de fierro

MEDICIÓN:

Se medirá por kilogramo (KG). Se determinará la longitud ejecutada del acero de refuerzo y luego se transformará al peso en kilogramos. Se efectuará con el uso de la siguiente tabla:

Tabla de conversión peso/longitud

DIÁMETRO	Kg/m
1/4"	0.250
3/8"	0.560
1/2"	0.994
5/8"	1.552

FORMA DE PAGO:

Se pagará por kilogramo (kg) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

03.04.04.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro y disponibilidad de herramientas, materiales y mano de obra necesaria para construir los moldes requeridos según las formas, dimensiones y acabados de los diferentes elementos de concreto simple y armado que constituyen las obras del proyecto, de acuerdo a lo indicado en los planos y a la aprobación del Ingeniero Supervisor. Así mismo, comprende el retiro de dichos moldes después que el concreto haya adquirido la consistencia requerida.

Deberá tomarse en cuenta las especificaciones técnicas generales señaladas en el capítulo 6.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Los encofrados deberán ajustarse a la configuración, líneas de elevación y dimensiones que tendrá el elemento de concreto por vaciar, de acuerdo a lo indicado en los planos.

El material de los encofrados podrá ser de metal, madera, triplay o la combinación de estos. En el caso de la madera, la superficie en contacto con el concreto deberá ser triplay de espesor adecuado, libres de nudos y otros defectos, reforzado con listones de madera. En las curvas se utilizará triplay y/o espaciadores cortos de encofrados. La madera no cepillada podrá usarse solamente para superficies no expuestas.

En el caso de encofrado de canales y obras de arte con superficies planas y amplias se utilizará formas o paneles forradas con triplay de 12 mm y reforzadas con listones de madera.

En el caso de encofrado de paredes y cuerpo de obras de arte como reservorios, cajas, cámaras, sumideros, y elementos de mayor altura se utilizará triplay de 18 mm. Para reservorios circulares, el encofrado del contorno o longitud de la circunferencia, debe realizarse en una sola etapa.

El Supervisor aprobará el uso de encofrados, pudiendo rechazar los que, por desgaste, abolladuras, incrustaciones u otro motivo no reúnan las condiciones exigidas, en este sentido, las superficies en contacto con el agua deberán quedar pulidas.

El desencofrado se realizará retirando las formas cuidadosamente para evitar daños en las superficies de las estructuras; después que haya adquirido la consistencia requerida para soportar su peso propio y las cargas vivas a la que pueda estar sujeto

El encofrado será tipo caravista, con 10 usos, donde se utilizará una laca protectora o aditivo desmoldante para encofrados que permita obtener este tipo de acabado de la superficie encofrada de calidad.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- alambre negro # 8
- alambre negro # 16
- clavos para madera c/c 3"
- clavos para madera c/c 4"
- aditivo desmoldeador de encofrados (incluy.solvente)
- madera tornillo
- triplay de 4' x 8' x 12 mm

SUB PARTIDAS:

- desencofrado en sardineles



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Comprende el suministro y disponibilidad de herramientas, materiales y mano de obra, para el desencofrado de sardineles tipo caravista, mediante el uso de formas o moldes con las dimensiones y acabados señalados en los planos.

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por metro cuadrado (M2). Para ello, se determinará el desarrollo de la superficie de contacto directo entre el encofrado y el concreto, aceptado y aprobado por el Supervisor, de acuerdo a las dimensiones y especificaciones que se indiquen en los planos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cuadrado (m2) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

03.04.04.03 CONCRETO $f'c= 175$ KG/CM2 PARA SARDINEL

VER ÍTEM 03.01.03.03

03.04.04.04 CURADO DE LOSAS DE CONCRETO CON ADITIVO

VER ÍTEM 03.01.03.05

03.04.04.05 SOLAQUEADO DE SARDINEL

VER ÍTEM 03.01.03.06

03.04.04.06 JUNTAS DE DILATACIÓN CON TECNOPOR E=1", H=0.30 m

VER ÍTEM 03.01.03.07

03.04.04.07 SELLADO DE JUNTAS DE DILATACIÓN C/ASFALTO E=1" x 1 1/2"

VER ÍTEM 03.01.03.09

03.04.05 PINTURA

03.04.05.01 PINTURA EN BORDE DE SARDINEL

VER ÍTEM 03.01.04.01

03.05 RAMPAS DE CONCRETO

03.05.01 TRABAJOS PRELIMINARES

03.05.01.01 TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO INICIAL

VER ÍTEM 02.01.01



MUNICIPALIDAD PROVINCIA MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DE LA CRUZ ATAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

03.05.01.02 TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRA

VER ÍTEM 02.01.02

03.05.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

03.05.02.01 EXCAVACIÓN EN TERRENO NORMAL (MANUAL)

VER ÍTEM 02.05.02.01

03.05.02.02 REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN (EQ LIVIANO)

VER ÍTEM 03.01.02.02

03.05.02.03 CONFORMACIÓN DE BASE GRANULAR E=0.20M (EQ. LIVIANO)

VER ÍTEM 02.03.01.02

03.05.02.04 ACOPIO Y ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DM=100M (EQ. LIVIANO)

VER ÍTEM 03.01.02.05

03.05.02.05 TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE ADME HASTA 1KM

VER ÍTEM 02.04.02.03

03.05.02.06 TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A DME DESPUES DE 1KM

VER ÍTEM 02.04.02.04

03.05.03 CONCRETO SIMPLE

03.05.03.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CANTOS

VER ÍTEM 03.01.03.01

03.05.03.02 CONCRETO $f'c=175$ KG/CM² PARA SARDINEL SUMERGIDO

VER ÍTEM 03.01.03.03

03.05.03.03 ACABADO SUPERFICIAL CON CEMENTO PULIDO Y BRUÑADO

VER ÍTEM 03.01.03.04

03.05.03.04 CURADO DE LOSAS DE CONCRETO CON ADITIVO

VER ÍTEM 03.01.03.05

03.05.03.05 SOLAQUEADO EN RAMPAS

VER ÍTEM 03.01.03.06

03.05.03.06 JUNTAS DE DILATACIÓN CON TECNOPOR E=1", H=0.30 m

VER ÍTEM 03.01.03.07



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP: 125764

03.05.03.07 SELLADO DE JUNTAS DE DILATACIÓN C/ASFALTO E=1" x 1 1/2"

VER ÍTEM 03.01.03.09

03.06 EQUIPAMIENTO DE MOBILIARIO URBANO

03.06.01 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PARADERO URBANO INC. BANCA

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro de materiales, equipos, herramientas y mano de obra para la instalación de un paradero urbano, cuyo diseño estándar se encuentra indicado en los planos del proyecto.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

El paradero estará conformado de una estructura metálica, cuyo soporte serán dos parantes metálicos de sección circular, unido a una viga y arriostre, ambos con tubería de sección rectangular. Un tercer soporte de baja altura servirá para soportar la banca.

Sobre los parantes metálicos se montará una trama o armazón metálico de 4 celdas, distribuidos uniformemente, elaborado con tubería de sección rectangular. El armazón metálico será el soporte de la cobertura metálica. Las dimensiones de la cobertura serán de acuerdo a los planos de detalle.

Entre los parantes metálicos, se montará un tubo de sección rectangular, que además de arriostar ambos parantes, servirá de soporte a la banca de madera, elaborado con madera tornillo.

Las bases de los dos soportes largos y el soporte intermedio se cimentarán en el piso, con concreto simple, tal como se indica en los planos de detalle.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- soldadura cellocord p 3/16"
- madera tornillo
- perfil angular 1 1/2" x 1 1/2" e=1/4" 6m
- platina de fierro 1"x6m e=4mm
- barniz marino
- pintura anticorrosiva
- pintura esmalte
- thinner standard
- tubo de fierro negro circular de 2" l=6m
- tubo de fierro negro circular de 3" l=6m
- tubo fierro negro rectangular 1 1/2"x3" x 6m e=2mm
- tubo fierro negro rectangular 1"x2" x 6m e=2mm



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- compresora de aire 3.7hp 113l 125psi
- equipo para corte de metal
- esmeril de mano
- máquina para soldar inox

SUB PARTIDAS:

- concreto $f'c=175$ kg/cm² para parantes de paraderos
- cobertura metálica

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por unidad instalada (UND). Para ello, se determinará la cantidad de paraderos instalados, aceptado y aprobado por el Supervisor, de acuerdo a las dimensiones y especificaciones que se indiquen en los planos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por unidad (und) ejecutada por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

03.06.02 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TACHOS DE RESIDUOS SOLIDOS

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro de materiales, equipos, herramientas y mano de obra para el suministro y colocación de tachos de residuos sólidos, ubicados a un costado de paraderos existentes y proyectados; cuyo diseño se encuentra indicado en los planos del proyecto

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Los tachos o depósitos serán de forma cilíndrica, cuya base inferior y superior son semiesféricas. Estarán fabricados a base de fibra de vidrio, cuyas dimensiones se encuentra indicado en los planos del proyecto.

Estos depósitos se fijarán en un soporte metálico de sección circular, cuya conexión en dos puntos permitirá un desplazamiento en pivote. El soporte deberá ser tratado con base anticorrosiva y pintura esmalte al concluir la instalación.

Las patas del soporte metálico, se cimentará en el piso, con concreto simple, tal como se indica en los planos de detalle.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCEY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 225784

Subgerencia de Estudios de Inversión

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Este tacho o depósito estará destinado para acumular residuos sólidos generales del tipo no peligrosos.

En el caso de proyectarse una batería de 03 tachos, los colores serán azul, verde y amarillo. El soporte metálico será integrado y mantendrán el sistema de pivote.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- suministro confección e instalación de basureros

SUB PARTIDAS:

- Concreto f'c= 175kg/cm²

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por unidad instalada (UND). Para ello, se determinará la cantidad de tachos de residuos instalados, aceptado y aprobado por el Supervisor, de acuerdo a las dimensiones y especificaciones que se indiquen en los planos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por unidad (und) ejecutada por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

03.07	<u>PLAN DE CONTINGENCIAS</u>
03.07.01	RED DE AGUA Y DESAGÜE
03.07.01.01	REPOSICIÓN DE ROTURA DE TUBERÍAS DE AGUA

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro y disponibilidad de equipos, herramientas, materiales y mano de obra necesaria para efectuar reparaciones, reposiciones o reubicaciones de redes existentes de agua potable; en caso de averías, o afectación durante la excavación de zanjas y ejecución de demás trabajos de obra.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Los trabajos comprendidos en esta actividad corresponden a trabajos de contingencia, con el fin de efectuar reparaciones o reposiciones de una red de agua potable existente, que haya sido afectada durante la ejecución de la obra. Las intervenciones deberán ser atendidas rápidamente a fin de evitar aniegos, daños a los trabajos de la obra y a la propiedad de terceros.

Durante la ocurrencia de alguna afectación de la red de saneamiento, es importante que la

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125761



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Contratista mantenga la comunicación con la Entidad y la EPS o la empresa de saneamiento encargada de la administración de las redes de agua y desagüe, a fin de proceder a los cortes del suministro de manera oportuna. Inmediatamente después se gestionará la comunicación a los usuarios afectados.

Para resolver una avería, se deberá efectuar la excavación de zanja en el punto de avería hasta descubrir la tubería dañada. Se deberá colocar un tapón de agua inmediatamente, si fuera el caso. Luego se procederá a reemplazar la tubería y accesorios averiados. La reinstalación de tubos y accesorios se deberán realizar sobre una cama de arena debidamente reestablecida, posteriormente se rellenará la zanja hasta el restablecimiento completo. Se tendrá cuidado de alinear correctamente las tuberías, antes de presionar las uniones o juntas a su posición final. Al final se deberá restituir la dotación de agua y verificar su funcionamiento.

Cabe indicar que estos trabajos comprenden todas las redes existentes (matriz principal, redes de agua, etc.). No comprenden las conexiones domiciliarias ni instalaciones interiores del usuario afectado.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- formador de empaquetaduras Nro 1 (adex) 150cc
- cinta teflón 1"
- tubería PVC SAP UF DN110mm 6m ISO 4422

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por puntos (PTO). Para ello, se determinará el número de reparaciones realizadas.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por punto (pto) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

03.07.01.02 REPOSICIÓN DE ROTURA DE TUBERÍAS DE DESAGÜE



DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro y disponibilidad de equipos, herramientas, materiales y mano de obra necesaria para efectuar reparaciones, reposiciones o reubicaciones de redes existentes de alcantarillado o desagüe; en caso de averías, o afectación durante la excavación de zanjas y ejecución de demás trabajos de obra.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Los trabajos comprendidos en esta actividad corresponden a trabajos de contingencia, con el fin de efectuar reparaciones o reposiciones de una troncal de alcantarillado existente, que haya sido afectada durante la ejecución de la obra. Las intervenciones deberán ser atendidas rápidamente a fin de evitar aniegos, daños a los trabajos de la obra y a la propiedad de terceros.

Durante la ocurrencia de alguna afectación de la red de saneamiento, es importante que la Contratista mantenga comunicación con la Entidad y la EPS Moquegua o la empresa de saneamiento encargada de la administración de las redes de agua y desagüe, a fin de proceder a las intervenciones de manera oportuna. Inmediatamente después se gestionará la comunicación a los usuarios afectados.

Para resolver una avería, se deberá efectuar la excavación de zanja en el punto de avería hasta descubrir la tubería dañada. Se deberá reemplazar los elementos averiados. La reinstalación de tubos y accesorios se deberán realizar sobre una cama de arena debidamente reestablecida, posteriormente se rellenará la zanja hasta el restablecimiento completo. Se tendrá cuidado de alinear correctamente las tuberías, antes de presionar las uniones o juntas a su posición final.

Cabe indicar que estos trabajos comprenden todas las redes existentes de alcantarillado (matriz principal, troncal principal o emisor). No comprende las instalaciones interiores del usuario afectado.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- anillo de jebe ISO D=200mm para desagüe
- pegamento para PVC
- lubricante para tubería
- tubería PVC desagüe UF ISO 4435 s-20 DN 200mm

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por punto (PTO). Para ello, se determinará el número de reparaciones realizadas.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por punto (pto) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

03.07.01.03 REUBICACIÓN DE BUZÓN DE DESAGÜE

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro y disponibilidad de equipos, herramientas, materiales y mano de obra necesaria para la construcción de Buzón de concreto que será reubicado debido a la geometría de



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISA DILEY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

la vía, y por el desnivel que se deberá acondicionar a la nueva sección vial.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Los trabajos comprendidos en esta actividad corresponden a trabajos de contingencia, con el fin de efectuar la reubicación de una troncal de alcantarillado existente, que haya sido afectada durante la ejecución de la obra. Las intervenciones deberán ser atendidas rápidamente a fin de evitar aniegos, daños a los trabajos de la obra y a la propiedad de terceros. Se utilizará un concreto de resistencia a la compresión de $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$, tanto en la base, paredes y tapa.

Durante la ocurrencia de alguna afectación de la red de saneamiento, es importante que la Contratista mantenga comunicación con la Entidad y la EPS Moquegua o la empresa de saneamiento encargada de la administración de las redes de agua y desagüe, a fin de proceder a las intervenciones de manera oportuna. Inmediatamente después se gestionará la comunicación a los usuarios afectados.

Para la reubicación del buzón se deberá efectuar la excavación de zanja y reinstalar el buzón de concreto, previa autorización del Supervisor.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- alambre negro # 8
- clavos para madera c/c 3"
- arena gruesa
- piedra chancada de 1/2 - 3/4"
- cemento portland tipo IP (42.5kg)
- madera tornillo
- marco y tapa de hierro dúctil $d=0.60 \text{ m}$ para buzón
- molde metálico para buzón $h=1.80 \text{ m}$
- mezcladora de concreto trompo 8 hp 9 p3

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por unidad (UND). Para ello, se determinará el número de buzones a reubicar.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por unidad (und) ejecutada por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

03.07.01.04 REUBICACIÓN DE RED DE DESAGÜE

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro y disponibilidad de equipos, herramientas, materiales y mano de obra necesaria para la reubicación de la red troncal de desagüe, debido a la geometría de la vía y al desnivel, siendo necesario la reubicación de buzones y su red de desagüe de conexión.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Los trabajos comprendidos en esta actividad corresponden a trabajos de contingencia, con el fin de efectuar la reubicación de una troncal de alcantarillado existente, que haya sido afectada durante la ejecución de la obra. Las intervenciones deberán ser atendidas rápidamente a fin de evitar aniegos, daños a los trabajos de la obra y a la propiedad de terceros.

Durante la ocurrencia de alguna afectación de la red de saneamiento, es importante que la Contratista mantenga comunicación con la Entidad y la EPS Moquegua o la empresa de saneamiento encargada de la administración de las redes de agua y desagüe, a fin de proceder a las intervenciones de manera oportuna. Inmediatamente después se gestionará la comunicación a los usuarios afectados.

Para la reubicación de la red troncal y se deberá efectuar la excavación de zanja para reubicar la red actual.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- anillo de jebe ISO D=200mm para desagüe
- pegamento para PVC
- lubricante para tubería
- tubería PVC desagüe UF ISO 4435 s-20 DN 200mm

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por metro lineal (M).

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro lineal (m) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

03.07.02 CONEXIONES DOMICILIARIAS

03.07.02.01 REPOSICIÓN DE CONEXIÓN DOMICILIARIA DE AGUA POTABLE

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro y disponibilidad de equipos, herramientas, materiales y mano de obra



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

necesaria para efectuar reparaciones, reposiciones o reubicaciones de conexiones domiciliarias existentes de agua potable, en caso de averías, o afectación durante la ejecución de trabajos de obra.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Los trabajos comprendidos en esta actividad corresponden a trabajos de contingencia, con el fin de efectuar reparaciones o reposiciones de una conexión domiciliar existente que haya sido afectada durante la ejecución de la obra. Las intervenciones deberán ser atendidas rápidamente a fin de evitar daños a los trabajos de la obra y a la propiedad de terceros.

Es importante que la Contratista mantenga comunicación con la Entidad y EPS Moquegua o la empresa de saneamiento encargada de la administración de las redes de agua y desagüe, a fin de proceder a los cortes del servicio de manera oportuna. Inmediatamente después se deberá comunicar al usuario afectado.

Luego se procederá a reemplazar los elementos averiados. La reinstalación de tubos y accesorios se deberán realizar sobre una cama de arena debidamente reestablecida, posteriormente se rellenará la zanja hasta el restablecimiento completo. Se tendrá cuidado de alinear correctamente las tuberías, antes de presionar las uniones o juntas a su posición final.

Cabe indicar que estos trabajos sólo comprenden desde el punto de conexión en la red de agua hasta la caja de conexión domiciliar de agua potable. No comprenden las instalaciones interiores del usuario afectado.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- abrazadera de toma domiciliar PVC ISO DN 110mm x 1/2"
- válvula termoplástica con niple telescópico \varnothing 1/2"
- válvula termoplástica con salida auxiliar \varnothing 1/2"
- cinta teflón 1"
- tubería PVC SAP clase 10 c/r 1/2" x 5m

SUB PARTIDAS:

- Concreto $f'c=175$ KG/CM²

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por unidad (UND). Para ello, se determinará el número de conexiones domiciliarias intervenidas.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

FORMA DE PAGO:

Se pagará por unidad (und) ejecutada por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

03.07.02.02 REPOSICIÓN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS DE ALCANTARILLADO

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro y disponibilidad de equipos, herramientas, materiales y mano de obra necesaria para efectuar reparaciones, reposiciones o reubicaciones de conexiones domiciliarias existentes de desagüe, en caso de averías, o afectación durante la excavación de zanjas y ejecución de demás trabajos de obra.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Los trabajos comprendidos en esta actividad corresponden a trabajos de contingencia, con el fin de efectuar reparaciones o reposiciones de una conexión domiciliar existente que haya sido afectada durante la ejecución de la obra. Las intervenciones deberán ser atendidas rápidamente a fin de evitar daños a los trabajos de la obra y a la propiedad de terceros.

Durante la ocurrencia de alguna afectación de la red de saneamiento, es importante que la Contratista mantenga comunicación con la Entidad y la EPS o la empresa de saneamiento encargada de la administración de las redes de agua y desagüe, a fin de proceder a las intervenciones de manera oportuna. Inmediatamente después se gestionará la comunicación a los usuarios afectados.

Para resolver una avería, se deberá efectuar la excavación de zanja en el punto de avería hasta descubrir la tubería existente. Se deberá reemplazar los elementos averiados. La reinstalación de tubos y accesorios se deberán realizar sobre una cama de arena debidamente reestablecida, posteriormente se rellenará la zanja hasta el restablecimiento completo. Se tendrá cuidado de alinear correctamente las tuberías, antes de presionar las uniones o juntas a su posición final.

Estas consideraciones también aplican a la reubicación de conexiones domiciliarias existentes, sea porque se oponen a la construcción de la obra o por otros motivos. Al final se deberá restituir la conexión domiciliar y verificar su funcionamiento.

Cabe indicar que estos trabajos sólo comprenden desde el punto de conexión de la troncal hasta la caja de desagüe. No comprende las instalaciones interiores del usuario afectado.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- anillo de jebe ISO D=160mm para desagüe



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- lubricante para tubería
- silla tee PVC para conexión de desagüe d=200x160 mm uf
- tubería PVC desagüe UF ISO 4435 s-20 DN 160mm

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por unidad (UND). Para ello, se determinará el número de conexiones domiciliarias intervenidas y/o reparadas.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por unidad (und) ejecutada por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.



04 CONSTRUCCIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN

04.01 TRABAJOS PRELIMINARES

04.01.01 TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO INICIAL

VER ÍTEM 02.01.01

04.01.02 TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRA

VER ÍTEM 02.01.02

04.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

04.02.01 EXCAVACIÓN EN TERRENO NORMAL (EQ. LIVIANO)

VER ÍTEM 03.01.02.01

04.02.02 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO (EQ. LIVIANO)

VER ÍTEM 03.01.02.03

04.02.03 ACOPIO Y ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DM=200M (EQ. PESADO)

VER ÍTEM 02.02.05

04.02.04 TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A DME HASTA 1KM

VER ÍTEM 02.04.02.03

04.02.05 TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A DME DESPUES DE 1KM

VER ÍTEM 02.04.02.04

04.03 CONCRETO SIMPLE

04.03.01 SOLADO DE CONCRETO $f'c=140$ KG/CM2 E=10CM

VER ÍTEM 03.04.03.01

04.04 CONCRETO ARMADO

04.04.01 MURO DE CONTENCIÓN

04.04.01.01 ACERO CORRUGADO $f_y=4200$ KG/CM2 GRADO 60

VER ÍTEM 03.04.04.01

04.04.01.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA EN MUROS

VER ÍTEM 03.04.04.02

04.04.01.03 CONCRETO $f'c= 210$ KG/CM2 EN ZAPATAS



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
C.M. 125764

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro de mano de obra, herramienta, materiales y equipo necesario para la preparación y transporte, vaciado, acabado y curado del concreto $f'c=210$ kg/cm², el cual será utilizado para el vaciado de losas de concreto, obras de arte y estructuras en general.

Deberá tomarse en cuenta las especificaciones técnicas generales señaladas en el capítulo 4.

MATERIALES:

El cemento a emplearse en la preparación del concreto será Portland Tipo IP, deberá cumplir con los requisitos establecidos en la norma ASTM C- 150.

La arena gruesa estará constituida por partículas duras, resistentes, sin exceso de formas planas, exentos de polvo y suciedad, será bien graduada y al probarse por medio de mallas estándar (ASTM C-136), deberá satisfacer los límites siguientes:

Malla	% que Pasa
3/8"	100
Nro. 4	90 – 100
Nro. 8	70 – 95
Nro. 16	50 – 85
Nro. 30	30 – 70
Nro. 50	10 – 45
Nro. 100	0 - 10

El módulo de fineza de la arena estará en los valores de 2.50 a 2.90.

La piedra chancada estará constituida por fragmentos duros, resistentes, compactos, sin escamas, exentos de polvo y materia orgánica, en general, deberá estar de acuerdo con las normas ASTM C-33.

La piedra chancada, con fines de graduación se clasifica sobre la base de dimensión máxima de agregados para el concreto. Veamos las siguientes clases:

El tamaño máximo de la piedra que utilizaremos será de 3/4".

El agua para mezcla y curado deberá ser limpia y no contendrá residuos de aceite, ácido, sal, álcali, limo, materias orgánicas u otras sustancias dañinas a la mezcla o a la durabilidad del concreto

Sólo podrá emplearse agua potable o agua limpia de buena calidad, libre de impureza. Se humedecerá las zanjas o superficie del suelo donde se verterá directamente la mezcla de concreto.

Los aditivos, sólo podrán emplearse bajo la aprobación del Supervisor de obra. Los aditivos aceleradores, retardadores y reductores de agua, si se emplean, deberán además cumplir con las especificaciones de la norma ASTM C-494.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DEL C. VILCA MAMAN
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Únicamente se procederá al vaciado cuando se haya verificado la exactitud de las dimensiones del encofrado y las cotas de la excavación.

La mezcla de concreto tendrá una dosificación previamente elaborada, que permita obtener una resistencia a la compresión $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$.

El proceso de mezclado se efectuará en forma mecánica, una vez que hayan sido combinados los componentes según el diseño de mezclas aprobado.

El tiempo de mezclado se contará a partir del momento en que, estando el tambor en movimiento, todos los materiales sólidos se encuentren dentro del mismo, estableciéndose como condición indispensable que el volumen de agua se agregue antes de transcurrir el primer cuarto del tiempo del mezclado.

Se tomará muestras de concreto de acuerdo a las Normas - STMC. 0172. Las pruebas de asentamiento se efectuarán por cada 5 m³ de concreto a vaciar, de acuerdo a la norma ASTM C-143. Las muestras de las cuales se moldeen los testigos para los ensayos de compresión se obtendrán de acuerdo a la norma ASTM C-172

El concreto se transportará directamente y lo antes posible de la mezcladora al lugar de depósito final por medio de métodos que eviten la segregación o pérdida de materiales.

El concreto fresco se vaciará antes de que haya fraguado y a más tardar a los 45 minutos de haber añadido el agua a la mezcla.

El espesor de la capa de concreto vaciado en masa no deberá sobrepasar una altura antes del vibrado de treinta (30) centímetros, en el caso de concreto armado, y de cincuenta (50) centímetros, en el caso de concreto simple o ciclópeo.

La compactación del concreto se ceñirá a la norma ACI-309. En el llenado, los vibradores deben penetrar verticalmente unos 10 cm en la llenada previa, se procederá colocando el vibrador a distancias regulares, sistemáticas, con el objeto de lograr una compactación correcta.

El concreto fresco debe ser protegido de la acción nociva de los rayos del sol, de viento seco en condiciones de evaporación alta, de golpes, de vibraciones y otros factores que pueden afectar su integridad física o interferir con la fragua.

Los elementos de concreto, a excepción de los pavimentos, veredas y sardineles, no recibirán ningún acabado luego de su desencofrado.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El Contratista podrá proponer el uso de concreto premezclado elaborado en planta externa, siempre y cuando cumpla con las especificaciones técnicas generales señaladas en el Capítulo 4, y ésta sea aprobada y autorizada por el Supervisor de obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- arena gruesa
- piedra chancada de 1/2 - 3/4"
- cemento portland tipo IP (42.5kg)
- gasolina 84 octanos
- agua
- mezcladora de concreto trompo 8 hp 9 p3
- vibrador de concreto 4 hp 2.40"

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por metro cúbico (M3). El trabajo ejecutado se medirá por metro cúbico, aceptado y aprobado por el Supervisor de acuerdo a las dimensiones y especificaciones que se indiquen en los planos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cubico (m3) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

04.04.01.04 CONCRETO $f'c= 210$ KG/CM2 EN MUROS

VER ÍTEM 04.04.01.03

04.04.01.05 CURADO DE LOSAS DE CONCRETO CON ADITIVO

VER ÍTEM 03.01.03.05

04.04.01.06 IMPERMEABILIZACIÓN DE SUPERFICIES EXPUESTAS A HUMEDAD

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro, preparación y aplicación de asfalto en solución líquida, sobre la superficie de muros interiores y losas de fondo, con el fin de formar una película impermeabilizante, adherida a la superficie del concreto expuesta a la humedad.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

La impermeabilización será ejecutada, sobre una superficie completamente seca y limpia, libre de



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP 128744

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

polvo, material suelto, grumos, rebabas de concreto, entre otros. Esto garantizará una buena adherencia.

El asfalto se aplicará en estado líquido como pintura, en dos manos, formando una capa delgada muy resistente y durable a la intemperie. La segunda capa se aplicará cuando la primera se encuentre completamente seca.

Al aplicar, se debe cubrir poros y zonas rugosas, hasta que se obtenga una superficie completamente impregnada. Se debe evitar contaminar el piso, para ello se protegerá con una cobertura provisional, que al final de la aplicación será descartada.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- Asfalto Líquido RC-250

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por metro cuadrado (M2). Para ello, se determinará la superficie de concreto impermeabilizado, aceptado y aprobado por el Supervisor, de acuerdo a las dimensiones y especificaciones que se indiquen en los planos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cuadrado (m2) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

04.04.01.07 SOLAQUEADO DE LOSAS, MUROS Y CANTOS

VER ÍTEM 03.01.03.06

04.04.01.08 JUNTAS DE DILATACIÓN CON TECNOPOR E=1"

VER ÍTEM 03.01.03.07

04.04.01.09 JUNTA CON SELLO ELASTOMÉRICOS 1"

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro de mano de obra, materiales, equipos y la ejecución de los trabajos necesarios para rellenar las juntas de dilatación y/o construcción, con un sello elastomérico a base de poliuretano, en sentido longitudinal o transversal de una estructura de concreto, según indiquen los planos.

La junta de dilatación permite eventuales desplazamientos de las estructuras de concreto, estas juntas pueden ser transversales y longitudinales y tienen por finalidad controlar el agrietamiento debido al aumento del volumen de concreto por cambios de temperatura.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 183617

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El sellado de la junta de dilatación consiste en rellenar la junta con una pasta a base de ELASTOMÉRICO DE POLIURETANO. El ancho de la junta y del sello aplicado será de 1", tal como se indica en los planos. La profundidad de la junta será como máximo de 1".

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Todas las juntas se rellenarán con poliuretano elástico mono componente de alta calidad y de secado rápido, la profundidad de la junta no debe ser mayor al ancho para garantizar su permanencia elástica después del curado.

Antes de aplicar el sello, se debe preparar la junta, para ello se debe quitar el tecnopor cortándolo hasta la profundidad requerida. Luego se lijará las superficies interiores que quedaron liberadas al retirar el tecnopor, hasta retirar los grumos y dejar la superficie relativamente rugosa.

La superficie de la junta debe estar limpia y seca, libre de polvo, grasas, aceites y compuestos químicos como pintura entre otros. Debe cepillarse el sustrato para retirar cualquier parte no pegajosa, luego retire el polvo soplando aire fresco o mediante aspirado. Aplique cinta de papel, como cinta masking tape o similar, en sentido longitudinal, a ambos extremos de la junta.

El poliuretano elástico debe adherirse solo a las paredes laterales de la junta, aislando el fondo con un material sintético tipo tecnopor o similar. El personal debe tener experiencia en los trabajos de sellado de juntas y el proveedor debe dar un soporte técnico permanente en la ejecución de esta partida.

El sello elastomérico poliuretano debe aplicarse con una pistola manual o activada por aire en una o varias pasadas dependiendo del tamaño de la junta; usando espátula para compactar y suavizar la superficie.

Posteriormente, luego de aplicar el sellante se debe retirar con mucho cuidado la cinta de papel o masking tape, de este modo se evitará ensuciar la superficie de concreta aledaña a la junta.

El Contratista, llevará un control estricto durante la aplicación del sello, debiendo garantizar la presencia de personal calificado en todo momento.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- Sellador elastomérico de poliuretano

MEDICIÓN:

La unidad de medida para esta partida será por metro lineal (m). El trabajo ejecutado se medirá por metro lineal efectivo de junta instalada, aceptada y aprobada por el Supervisor de acuerdo a las

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP 125763



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

dimensiones y especificaciones que se indiquen en los planos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro lineal (m) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

04.04.02 ESCALERA

04.04.02.01 ACERO CORRUGADO $f_y=4200$ KG/CM² GRADO 60

VER ÍTEM 03.04.04.01

04.04.02.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA EN ESCALERA

VER ÍTEM 03.04.04.02

04.04.02.03 ESCALERAS: CONCRETO $f'c= 210$ KG/CM²

VER ÍTEM 04.04.01.03

04.04.02.04 CURADO DE LOSAS DE CONCRETO CON ADITIVO

VER ÍTEM 03.01.03.05

04.04.02.05 SOLAQUEADO DE LOSAS, MUROS Y CANTOS

VER ÍTEM 03.01.03.06

04.04.03 MURO DE CONTENCIÓN DE SEMIGRAVEDAD

04.04.03.01 ACERO CORRUGADO $f_y=4200$ KG/CM² GRADO 60

VER ÍTEM 03.04.04.01

04.04.03.02 MUROS ARMADO - PANTALLA - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL

VER ÍTEM 03.04.04.02

04.04.03.03 CONCRETO $f'c= 175$ KG/CM² EN ZAPATAS

VER ÍTEM 04.04.01.03

04.04.03.04 CONCRETO $f'c= 175$ KG/CM² EN MUROS

VER ÍTEM 04.04.01.03

04.04.03.05 CURADO DE LOSAS DE CONCRETO CON ADITIVO

VER ÍTEM 03.01.03.05



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY TILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 181617

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

04.04.03.06 JUNTAS DE DILATACIÓN CON TECKNOPOR E=1"

VER ÍTEM 03.01.03.07

04.04.03.07 SELLADO DE JUNTAS DE DILATACIÓN C/ASFALTO E=1" x 1 1/2"

VER ÍTEM 03.01.03.09

04.05 CARPINTERÍA METÁLICA

04.05.01 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BARANDAS METÁLICAS SEGÚN DISEÑO (incluye pintado)

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro y disponibilidad de equipos, herramientas, materiales y mano de obra necesaria para fabricar, pintar, transportar y montar barandas metálicas, elaborada con tubería de hasta 2", fijada sobre los muros de contención y/o de sardinel con el fin de brindar protección ante caídas, según plano de detalle.

MATERIALES:

Tubo de acero al carbono laminado al caliente ASTM A500:

Tubo fabricado con acero al carbono laminado en caliente, utilizando el sistema de soldadura de resistencia eléctrica por inducción de alta frecuencia longitudinal (ERW). Las secciones de fabricación son redondas, cuadradas y rectangulares.

Las propiedades mecánicas, dimensiones, pesos y espesores deben cumplir la norma ASTM A500 Grados A y B según lo solicitado.

Longitud de las barras redondas:

- Redondos: 6 y 6.40 m.
- Cuadrados y rectangulares: 6 m.
- La baranda metálica será elaborada con tubos de sección circular, cuyo diámetro exterior será de dos tipos:
- Tubería 1 1/2" = 48.30 mm
- Tubería 2" = 60.30 mm

Zincromato Anticorrosivo:

Es una base anticorrosiva a base de resinas sintéticas elaborada con pigmentos inhibidores de la corrosión, que evita que el metal pintado se oxide por efecto de la humedad y el medio ambiente. Brinda una excelente adherencia y favorece la adhesión de las siguientes capas de repintado. Tiene rápido secado y buena textura.

Usos: Se aplica sobre las superficies metálicas, ideal para proteger metales de uso industrial y doméstico.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP 1257947

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Características:

- Acabado: Mate
- Color: Verde
- % sólidos en volumen: $52 \pm 2\%$
- Rendimiento teórico: 77 m gal. a 1 mil e.p.s.
- Para rendimiento práctico tomar en cuenta pérdidas de material durante la aplicación e irregularidades de la superficie.
- Diluyente: Thinner standard
- Secado: 25°
- Tacto: 10 minutos
- Tacto duro: 20 minutos
- Tiempo de repintado: 1 hora
- Número de capas: 2 - 3
- Almacenamiento: Mínimo 1 año en su envase original cerrado, bajo techo y temperatura entre 5° - 35°C

Pintura Esmalte Sintético:

Los esmaltes sintéticos están formulados a base de resinas químicas sintéticas, y se diluyen en solventes tales como aguarrás mineral, whitespirit o thinner. Es de mayor resistencia que otras pinturas cuando es correctamente aplicado, siendo su mayor característica la lavabilidad.

Cuando se pinta con pincel o rodillo es necesario utilizar como diluyente el aguarrás o queroseno, por evaporar más lento. El thinner se emplea para pintar con soplete o pistola por su rápida evaporación favoreciendo al secado de la pintura.

La disolución recomendada oscilará entre el 5 y 15 por ciento al momento de la aplicación. En ciertas condiciones, por ejemplo, cuando la temperatura ambiental es baja, es necesario diluir la pintura un poco más.

El secado entre manos es de 12 horas aproximadamente. Aplicando todas las manos que sean necesarias hasta cubrir, pudiendo ser estas entre 2 a 3 por lo general.

Su acabado puede ser brillante, satinado o mate. El brillante es muy recomendable para la carpintería en exteriores por su resistencia a la intemperie, también pudiéndose utilizar en todas las construcciones. Por lo general se usa para pintar puertas, ventanas, muebles, vigas de hierro o de madera, pasamanos, rejas, estructuras metálicas, etc.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Se usarán tubos de fierro negro de sección circular, los parantes serán de 2" será fabricará de acuerdo a los planos de detalle.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 12574

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Todas las uniones y empalmes deberán ser soldados al ras y trabados en la forma que la unión sea invisible, debiendo proporcionar al tramo la solidez necesaria para que no se deforme, al ser ensamblado, ni cuando sea sometido a los esfuerzos de trabajo.

Para las uniones se utilizará soldadura cellocord 3/16" o similar. Posteriormente se aplicará base anticorrosiva y pintura esmalte sobre toda la superficie metálica incluido las partes soldadas.

La estructura de la baranda metálica deberá fijarse directamente sobre el acero del muro, mediante placas de anclaje metálico, tal como se indica en los planos del proyecto, para lo cual se deberá instalar previamente mechones metálicos para que queden embebidos en la estructura de concreto.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- anclaje c/gancho \varnothing 3/8"
- soldadura cellocord p 3/16"
- lija
- pintura base zincromato
- pintura esmalte
- thinner standard
- tubo de F°N° de 1 1/2" x 1mm x 6.00m
- tubo de F°N° de 2" x 2.5mm x 6.00m
- equipo de pintura
- equipo de soldar
- Herramientas manuales

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por metro lineal (M).

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro lineal (m) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

04.06	<u>OTROS</u>
04.06.01	PINTURA ESMALTE (02 MANOS)

DESCRIPCIÓN:

Comprende el recubrimiento del sardinel con Pintura esmalte, teniéndose en cuenta los acabados a lograrse de acuerdo con las especificaciones del proyectista.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP 124774

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

La calidad de la pintura a utilizarse debe ser de primera, ingresada a obra en sus envases originales, intactos y sellados y de acuerdo a los protocolos de calidad de los materiales, asimismo serán aprobados por el Supervisor.

Se preverá que las condiciones de la pintura no hayan tenido asentamiento excesivo en envases recientemente abiertos, a fin de ser fácilmente Re dispersados con una paleta alcanzando un estado suave y homogéneo.

Se evitará engrumecimiento en la colocación, no existir separación de color, en general obteniéndose todas las condiciones favorables indicadas en el Expediente Técnico.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

De manera general todas las superficies por pintar estarán bien secas y limpias al momento de recibir la pintura, los parámetros serán previamente resanados, masillados y lijados hasta conseguir una superficie uniforme y pulida.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- Lija
- Pintura esmalte
- Pintura imprimante
- Thiner standard
- Herramientas manuales

MEDICIÓN:

Para el caso de la pintura esmalte se computarán el área de los bordes del sardinel; la longitud por la altura, al igual que la superficie exterior de sardineles incluidos el coronamiento superior.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cuadrado (m²) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

04.06.02 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE DRENAJE EN MURO

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro y disponibilidad del equipo, herramientas, materiales y mano de obra necesaria para la instalación de un geodren con geomembranas impermeabilizante, que servirá como drenaje subsuperficial los muros de contención.



MUNICIPALIDAD PROVINCIA MARISCAL NIETO
.....
ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP: 200000

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

MATERIALES:

El Geodren es un geo compuesto integrado por tres elementos: Geotextil, Geored, y Tubería circular perforada para drenaje. El Geodren debe ser laminado en ambas caras.

Geotextil 200g/m²:

El geotextil es un material sintético plano formado por fibras poliméricas (polipropileno, poliéster o poliamidas), similar a una tela, de gran deformabilidad, los geotextiles como su nombre lo indica se asemejan a textiles, telas, que se pueden enrollar, cortar, coser. Empleadas para obras de ingeniería en aplicaciones geotécnicas, especialmente cuando se trata de construcciones donde intervienen diferentes tipos de suelo.

Dentro de las principales funciones de este material, tenemos:

- Separación: Los geotextiles tejidos y no tejidos evitan la migración y mezcla de los materiales de préstamo gruesos con los materiales de sitio finos.
- Drenaje Planar: Evacúan a través de su plano, agua y gases del suelo subyacente; evitando los daños por presión de poro que ellos generan.
- Refuerzo: Los geotextiles tejidos adicionan esfuerzo de tensión en suelos blandos incrementando así su capacidad portante.
- Filtración: Los geotextiles tejidos y no tejidos retienen las partículas del suelo con diámetros superiores a sus poros, permitiendo el paso del agua.

El Geotextil permite el paso del fluido a través de los poros, impidiendo que las partículas sólidas traspasen. Se colocan geotextiles como capas separadoras o como filtro drenante. El procedimiento que abarca obras de carreteras y obras hidráulicas que requieran una separación de capas de distintas características o para efectuar filtrado en sistemas de drenaje.

La función de filtro debe garantizar su estabilidad hidráulica. En esta función de filtración deben tenerse en cuenta los siguientes parámetros:

- Permeabilidad.
- Abertura eficaz de los poros.
- Espesor del Geotextil.

Los parámetros del geotextil a utilizar son los señalados en el modelo GT-160 DE3000 (densidad mínima 203g/m²).

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. FREDY DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 121 000



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

	PROPIEDAD	NORMA	UNIDAD	VALOR TÍPICO ²
MECÁNICAS	Método Grab			
	Resistencia a la Tensión	ASTM D4632	N (lb)	585 (132)
	Elongación		%	> 50
	Resistencia al Punzamiento	ASTM D4833	N (lb)	360 (82)
	Resistencia al Punzamiento CBR	ASTM D6241	kN	1.7
	Resistencia al Rasgado Trapezoidal	ASTM D4533	N (lb)	235(53)
HIDRÁULICAS	Método Mullen Burst			
	Resistencia al Estallido	ASTM D3786	kPa (psi)	1794 (260)
	Tamaño de Abertura Aparente	ASTM D4751	mm(No Tamiz)	0.150(100)
	Permeabilidad	ASTM D4491	cm/s	38×10^{-2}
	Permitividad	ASTM D4491	s ⁻¹	2.2
	Tasa de flujo	ASTM D4491	l/min/m ²	6120
FÍSICAS	Retención de Asfalto	ASTM D6140	l/m ²	N.A
	Espesor	ASTM D5199	mm	1.7
	Resistencia UV (% retenido @ 500 hr)	ASTM D4355	%	>70
	Rollo Ancho	Medido	m	3.5 - 3.8 - 4.0
	Rollo Largo	Medido	m	130
Rollo Área	Calculado	m ²	455 - 494 - 520	

Geored de 6mm:

La geored es el medio poroso encargado de captar y conducir los fluidos que pasan a través del geotextil. Para la función de drenaje se usará una geo-red de polietileno de alta densidad. Este geo sintético presentará las siguientes propiedades mecánicas e hidráulicas.

PROPIEDAD	NORMA DE ENSAYO	VALOR MINIMO (VMPE)
Resistencia a la compresión	ASTM D 1621	950 kPa
Transmisividad	ASTM D 4716 Gradiente Hidráulico = 1.0 * 10 ⁻⁴ 0.1 Presión = 100 kPa	m ³ /s/m
Espesor	ASTM D 4716	5 mm

La transmisividad de la geo-red es la cantidad de flujo volumétrico de agua que puede pasar en el plano de la geo-red, por unidad de ancho.

El Geodren debe ser laminado con calor en ambas caras para facilitar el flujo hidráulico a través de su plano y aumentar el factor de seguridad contra la colmatación.

Tubería circular perforada para drenaje:

La tubería es la encargada de conducir el fluido captado al exterior. La tubería deberá estar fabricada a partir de policloruro de vinilo y deberá estar perforada para drenaje con diámetro circular de 100mm (DN110), dependiendo del caudal de diseño de cada sitio en particular. Las propiedades hidráulicas de las tuberías son:



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
 ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
 COORDINADORA DE PROYECTO
 CIP. 115700

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROPIEDAD	VALOR	
	Diámetro 66 mm	Diámetro 100 mm
Area de drenaje	30 cm ² /m	30 cm ² /m
Caudal para 1% de pendiente	1000 cm ³ /s	3700 cm ³ /s

Las tuberías deberán tener un punto de desfogue, en función a la pendiente del terreno o del muro, que garanticen la continuidad del flujo y la adecuada disposición a la atmósfera.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

La instalación del geodren se deberá realizar después de culminar la construcción de la estructura de concreto, donde se respaldará el geodren, previendo dejar los pases para el desfogue de la tubería de drenaje.

Antes de realizar el montaje del geodren, éste debe ser ensamblado entre sus tres componentes, en el orden señalado en los planos de detalle. La tubería debe estar cribada antes del ensamblaje. El geodren debe ser montado en posición vertical apoyado directamente a la pantalla o pared principal de la estructura, con el tubo hacia abajo, apoyado en la base de concreto o en suelo compacto. Se deberá fijar éste con tornillos de acero en la parte superior.

Una vez instalado, se podrá ejecutar el relleno compactado lateral, dejando una separación de hasta 20cm con la cara del geodren. Posteriormente se rellenará este espacio con material filtrante o grava.

Finalmente se deberá fijar los puntos de desfogue o salida, en los arranques que fueron previamente preparados, para facilitar la salida del agua.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- tornillo inox m6 2"
- geored drenante pead 6mm
- geotextil nt 200g/m²
- tarugo plastico 1/4" x 2"
- platina inox 1" x 3" x 3mm

SUB PARTIDAS:

- suministro de tuberia pvc uf sn4 s20 dn=110mm cribada

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
 ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
 COORDINADORA DE PROYECTO



MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por metro cuadrado (M2). El trabajo ejecutado se medirá por el área de geodren instalado, ejecutado, aceptado y aprobado por el Supervisor de acuerdo a las dimensiones y especificaciones que se indiquen en los planos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cuadrado (m2) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

04.06.03 RELLENO CON PIEDRA GRAVA DE 1" - 3/4"

DESCRIPCIÓN:

Comprende el uso de piedra grava de 1" – 3/4" para las jardineras, de acuerdo con los niveles establecidos en los planos. Comprende. Para el relleno a nivel de rasante se rellenará por capas debidamente compactadas con material granular zarandeado humedecido.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- Material base clasificado, puesto en obra
- Piedra grava 1/4"-1/2"

MEDICIÓN:

La unidad de medición a que se refiere esta partida es metro cúbico (m3)

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cubico (m3) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

04.06.04 REUBICACIÓN DE POSTES

DESCRIPCIÓN:

Estos trabajos comprenden el subcontrato de un proveedor especialista, para reubicar los postes de concreto que están ubicados en las veredas cerca de las viviendas que obstruyan la libre circulación, reubicándose al borde de la vereda o al eje del poste en borde de la vereda.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- materiales varios
- petroleo biodiesel b5



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

ING. MELISSA DELLY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- poste de c.a.c. de 8/300/150/270 dan, incluye perilla
- camion grua 5tn

SUB PARTIDAS:

- desmontaje de armados (incluye caja de derivacion, ferreterias y accesorios existentes)
- eliminacion de material excedente con equipo pesado d=5 km
- desmontaje de poste de concreto de 8m
- montaje de armados (incluye caja de derivacion, ferreterias y accesorios existentes)
- numeracion y señalizacion
- reubicacion de conductor existente a poste reubicado
- concreto ciclopeo f'c= 140 kg/cm2 para cimentacion en poste de 8m
- izaje de postes de concreto
- excavacion de hoyo para poste de c.a.c. de 8m

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por unidad (UND). Para ello, se determinará el número de postes que por su ubicación cerca a las viviendas o muros de contención deberán ser reubicadas.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por unidad (und) ejecutada por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

ING. MELISSA DELCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

05 IMPLEMENTACIÓN DE ÁREAS VERDES

05.01 TRABAJOS PRELIMINARES

05.01.01 TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO INICIAL

VER ÍTEM 02.01.01

05.01.02 TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRA

VER ÍTEM 02.01.02

05.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

05.02.01 EXCAVACIÓN EN TERRENO NORMAL (MANUAL)

VER ÍTEM 02.05.02.01

05.02.02 REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN EN TERRENO NORMAL

VER ÍTEM 03.01.02.02

05.02.03 RELLENO CON PIEDRA GRAVA DE 1" - 3/4"

VER ÍTEM 04.07.04

05.02.04 ACOPIO Y ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DM=100M (EQ. LIVIANO)

VER ÍTEM 03.01.02.05

05.02.05 TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A DME HASTA 1KM

VER ÍTEM 02.04.02.03

05.02.06 TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A DME DESPUES DE 1KM

VER ÍTEM 02.04.02.04

05.03 CONCRETO SIMPLE

05.03.01 SOLADO DE CONCRETO $f'c=100$ KG/CM² E=10CM

VER ÍTEM 03.04.03.01

05.03.02 CIMIENTO CORRIDO C.H: 1:10 + 30% P.M.

VER ÍTEM 03.04.03.02

05.04 CONCRETO ARMADO

05.04.01 ACERO CORRUGADO $f_y=4200$ KG/CM² GRADO 60

VER ÍTEM 03.04.04.01



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

ING. MELISSA DELCY YILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764

05.04.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA

VER ÍTEM 03.04.04.02

05.04.03 CONCRETO $f'c= 175$ KG/CM2 PARA ESTRUCTURAS

VER ÍTEM 03.01.03.03

05.04.04 CURADO DE LOSAS DE CONCRETO CON ADITIVO

VER ÍTEM 03.01.03.05

05.04.05 IMPERMEABILIZACIÓN DE SUPERFICIES EXPUESTAS A HUMEDAD

VER ÍTEM 04.04.01.06

05.04.06 SOLAQUEADO DE LOSAS, MUROS Y CANTOS

VER ÍTEM 03.01.03.06

05.05 PINTURA

05.05.01 PINTURA ESMALTE (02 MANOS)

VER ÍTEM 04.07.01

05.06 ÁREAS VERDES

05.06.01 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TIERRA DE CHACRA

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro de materiales, equipos, herramientas y mano de obra para el suministro y colocación de tierra de chacra, en zonas donde se implementará áreas verdes, tales como jardines, sardineles circulares, cuadrados, entre otros.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Antes de iniciar la colocación de tierra de chacra, la estructura o caja de concreto debe estar completamente terminado y limpio, a fin de evitar su contaminación con otro tipo de material. Asimismo, las paredes interiores deberán llevar la película impermeabilizante, la cual debe estar completamente seca.

Se colocará la tierra de chacra, hasta la altura indicada en los planos de detalle. El nivel terminado deberá quedar como mínimo a 10 cm debajo de la cresta del muro sardinel o muro de la caja de concreto.

La capa de tierra de chacra, tendrá un espesor o profundidad de hasta 60 cm y será compactado con herramientas manuales, en un bajo grado de compactación, evitando endurecerlo. El uso y dosificación de humus y abono estará a cargo de personal especialista en este tipo de trabajos.



MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- Tierra de chacra
- Agua
- Compost

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por metro cubico (M3). Para ello, se determinará la capa de tierra de chacra instalada, aceptada y aprobada por el Supervisor, de acuerdo a las dimensiones y especificaciones que se indiquen en los planos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cubico (m3) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

05.06.02 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GRASS NATURAL

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro de materiales, equipos, herramientas y mano de obra para el suministro y colocación de grass natural en planchas, en zonas donde se implementará áreas verdes, tales como jardines, sardineles circulares, cuadrados, entre otros.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Después de tener la capa de tierra conformada, humedecida y preparada, se procederá a la colocación de las planchas de grass natural, para ello, se acomodarán a la forma y tamaño del área verde, dejando espacio suficiente para insertar plántones, arbustos u otro elemento, si fuera el caso. El personal a cargo de la implementación de áreas verdes, a cargo del Contratista deberá verificar que los trabajos se realicen adecuadamente y que los resultados, permitan el acondicionamiento y adaptación de las plantas.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- Grass en bloque

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por metro cuadrado (M2). Para ello, se determinará el área de grass natural instalada, aceptada y aprobada por el Supervisor, de acuerdo a las dimensiones y especificaciones que se indiquen en los planos del proyecto.



FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cuadrado (m²) ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.

05.06.03 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ARBUSTOS

DESCRIPCIÓN:

Se refiere al suministro de plántones de arbustos de mediana altura a colocarse en hoyos rellenos con tierra preparada con abonos orgánicos, humus y otros componentes, relleniéndose en zonas donde el proyecto indica áreas verdes. La altura de este mezclado se indicará en 0.50 m y se colocará en los hoyos con tierra seleccionada la misma que estará libre de impurezas a fin de asegurar una buena germinación de los plántones u otro elemento ornamental. El empleo de gravas en los fondos favorece el drenaje y reduce la acción química de suelos agresivos.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Para la instalación de arbustos se podrán utilizar ARBUSTO ORNAMENTAL NATIVO H=2M, o lo que sea propuesto y aceptado por el Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO:

- Arbusto ornamental nativo H=2m

MEDICIÓN:

Su unidad de medida está dada por unidad instalada (UND). Para ello, se determinará la cantidad de arbustos instalados, aceptado y aprobado por el Supervisor, de acuerdo a las dimensiones y especificaciones que se indiquen en los planos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por unidad (und) ejecutada por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del Supervisor.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

ING. MELISSA DILCY VILCA MAMANI
COORDINADORA DE PROYECTO
CIP. 125764



ESPECIFICACIONES TECNICAS AMBIENTALES



Proyecto:

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LAS ASOCIACIONES DE VIVIENDA VILLA MAGISTERIAL, 07 DE JUNIO, COBRESOL Y EL PORVENIR EN EL CENTRO POBLADO CHEN CHEN DEL DISTRITO DE MOQUEGUA - PROVINCIA DE MARISCAL NIETO - DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

MOQUEGUA – PERU

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MARISCAL NIETO

ING. HUGO VARGAS TAPIA
INSPECTOR DE PROYECTOS



Ing. Juan Carlos Velloso Cairó
ESPECIALISTA AMBIENTAL
C.B.P. N° 5075



**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES DEL PROYECTO
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR
Y PEATONAL EN LAS ASOCIACIONES DE VIVIENDA VILLA
MAGISTERIAL, 07 DE JUNIO, COBRESOL Y EL PORVENIR EN EL
CENTRO POBLADO CHEN CHEN DEL DISTRITO DE MOQUEGUA -
PROVINCIA DE MARISCAL NIETO - DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"**

GENERALIDADES

Las especificaciones técnicas que se detallan a continuación, han sido elaboradas con el propósito de brindar parámetros técnicos y operativos, para una eficiente selección de calidad de los materiales y control de los procedimientos a emplearse para los trabajos que se desarrollaran en la actividad.

El responsable de la Actividad respetará lo indicado en las presentes especificaciones técnicas en cuanto al componente ambiental del proyecto **"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LAS ASOCIACIONES DE VIVIENDA VILLA MAGISTERIAL, 07 DE JUNIO, COBRESOL Y EL PORVENIR EN EL CENTRO POBLADO CHEN CHEN DEL DISTRITO DE MOQUEGUA - PROVINCIA DE MARISCAL NIETO - DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"**, Pudiendo proveer mayor cantidad o calidad de las Herramientas a utilizarse para los trabajos específicos.

En caso existiera alguna modificación en cuanto a estas especificaciones se requerirá autorización previa para ejecutar ciertos trabajos de obra, el

MUNICIPALIDAD DE MARISCAL NIETO

ING. HUGO VARGAS TAPIA
INSPECTOR DE PROYECTOS
C.I.P. N° 136



Blgo. Juan Carlos Ochoa Cairo
ESPECIALISTA AMBIENTAL
C.B.P. N° 5075



responsable de la Actividad comunicará al Supervisor con 48 horas de anticipación la iniciación de las mismas.

Las ocurrencias técnicas de la obra se llevarán en un Registro anexo al cuaderno de Ocurrencias o directamente en el Cuaderno de Obra, según lo prefiera el Inspector.

El Supervisor tiene el derecho y la obligación de hacer cumplir los planos y las especificaciones del Proyecto

DE LA MANO DE OBRA:

Las labores se encomendarán al personal idóneo de mano de obra calificada y no calificada en la proporción adecuada de acuerdo a la naturaleza de los trabajos programados, de manera que en todo momento se aprecie el orden y participación eficiente del recurso mano de obra.

Especificaciones:

Las especificaciones consisten en lo siguiente:

- ❖ Descripción
- ❖ Método de Ejecución
- ❖ Método de medición
- ❖ Bases de Pago y Valorización para las partidas a ejecutarse

MUNICIPALIDAD PROVISIONAL MARISCAL NIETO

ING. JORGE VARGAS TAPIA
INGENIERO DE PROYECTOS
I.P. 179136



Blgo. Juan Carlos Ochoa Carr
ESPECIALISTA AMBIENTAL
C.B.P. N° 5075



Las especificaciones complementan, las disposiciones generales detallan los requerimientos para las actividades y primaran cuando se presenten discrepancias.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

ING. HILDO VARGAS TAPIA
INSPECTOR DE PROYECTOS
C.P. 179138



Blgo. Juan Carlos Ochoa Carr
ESPECIALISTA AMBIENTAL
C.B.R. N° 5075



06.01 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS

❖ Contenedores de Residuos Solidos

Descripción

Esta partida consiste en el suministro y colocación de contenedores de residuos sólidos con las características que señala la NTP 900 -058-2005, los contenedores deberán tener una capacidad de entre 80 y 120 litros.

Materiales

- ✓ Contenedores de residuos sólidos por colores según la NTP 900 -058-2019

Mano de obra

- ✓ Capataz
- ✓ Peón

Método de medición

La unidad de medida es la Unidad (Und.).

Valorización

Esta partida se valorizará por unidad (Und), de actividad realizada, al precio unitario de la partida

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. HILVO VARGAS TAPIA
INSPECTOR DE PROYECTOS
CIP. 179136



Bto. Juan Carlos Ochoa Carr
ESPECIALISTA AMBIENTAL
C B P N° 5075



❖ Eliminación De Materiales Reciclables y/o Peligrosos

Descripción

Esta partida comprende en la eliminación, recolección de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos y/o peligrosos de los diferentes frentes de trabajo para posteriormente almacenarlos en los contenedores de residuos sólidos, así mismo se realizará una correcta caracterización de los residuos sólidos segregados con la finalidad de evitar proliferación de vectores como son insectos, roedores que podrían afectar a la salud del personal obrero.

Materiales

- ✓ Bolsas de polietileno por colores R.S
- ✓ Sacos de polipropileno
- ✓ Herramientas manuales

Mano de obra

- ✓ Capataz
- ✓ Peón

Método de medición

La unidad de medida es por metro cúbico (m3).

Valorización

Esta partida se valorizará por metro cúbico (m3), de las actividades realizadas, al precio unitario de la partida. Este precio unitario incluirá todo los insumos y mano de obra para la ejecución de esta partida.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
INC. HUCO VARGAS TAPIA
INSPECTOR DE PROYECTOS
C.I.P. 15136

 Blgo. Juan Carlos Chocho Carré
ESPECIALISTA AMBIENTAL
C.B.P. N° 5075



06.01.02 PROGRAMA DE MANEJO DE AGUAS RESIDUALES

Descripción:

Bajo el presente ítem, se considera las actividades necesarias para el manejo de los efluentes provenientes de los baños químicos que serán usados por el personal técnico y obrero durante las horas de jornada laboral

El objetivo de esta actividad es lograr "CERO" vertimientos ya que el titular es el responsable de todas las acciones y/o actividades en obra, y sobre el cuidado del entorno ambiental.

Objetivo:

- ✓ Gestionar los efluentes generados en obra. Llevando a cabo una gestión de efluentes líquidos domésticos y peligrosos adecuada a la normativa ambiental aplicable (Minimización, tratamiento y disposición final).
- ✓ Manejo de Aguas residuales (grises y negras). Se utilizarán baños químicos, la disposición final de los efluentes será responsabilidad del de la empresa que presta el servicio de alquiler de baños químicos.
- ✓ En caso de accidentes con sustancias o productos peligrosos y tóxicos que afecten directamente al suelo, se adoptaran acciones en el mismo momento a cargo de las brigadas de contingencia.

Equipos

Baños Químicos Portátiles

MUNICIPALIDAD PROVINCIA MARISCAL NIETO

INGENIERO VARGAS TAPIA
INSPECCIÓN DE PROYECTOS
C.I.P. 119136



Blgo. Juan Carlos Cchoa Cairo
ESPECIALISTA AMBIENTAL
C.B.P. N° 5075



Mano de obra

- ✓ Personal técnico
- ✓ Capataz
- ✓ Peón

Método de medición

La unidad de medida es unidad (Und).

Valorización

Esta partida se valorizará por unidad (Und), de actividad realizada, al precio unitario de la partida. Este precio unitario incluirá todos los insumos y mano de obra necesarios para la ejecución de esta partida, así como la disposición final de los efluentes por la empresa prestadora del servicio, entregando el certificado de disposición final al titular.

MUNICIPALIDAD DE MARISCAL NIETO

ING. UGO VARGAS TAPIA
INSPECTOR DE PROYECTOS
CIP. 174136



Blgo. Juan Carlos Ochoa Cairo
ESPECIALISTA AMBIENTAL
C B P N° 5075



06.01.03 PROGRAMA DE CAPACITACION AMBIENTAL

❖ Al Personal De Obra

Descripción

Comprende la capacitación del total del personal de obra por frente en temas ambientales, manejo y disposición de residuos sólidos, cuidado de la flora y fauna y otros temas de interés.

Equipos

- ✓ Proyector y/o pizarra
- ✓ Laptop y/o plumones acrílicos
- ✓ Hojas de papel bond de 75g

Mano de obra

- ✓ Personal técnico profesional

Método de medición

La unidad de medida es global (Glb).

Valorización

Esta partida se valorizará de forma Global (Glb), de actividad realizada, al precio unitario de la partida.

❖ A La Población Local

Descripción

Comprende la capacitación del total de la población del área de influencia en temas ambientales, manejo y disposición de residuos sólidos, cuidado de la flora y fauna y características del proyecto e impactos.



Equipos

- ✓ Proyector y/o pizarra
- ✓ Laptop y/o plumones acrílicos
- ✓ Hojas de papel bond de 75g

Mano de obra

- ✓ Personal técnico profesional

Método de medición

La unidad de medida es global (Glb).

Valorización

Esta partida se valorizará de forma Global (Glb), de actividad realizada, al precio unitario de la partida.

❖ Al Personal Profesional Y Técnico

Descripción

Comprende la capacitación del total al personal profesional y técnico del proyecto, en temas ambientales, manejo y disposición de residuos sólidos, cuidado de la flora y fauna y características del proyecto e impactos.

Equipos

- ✓ Proyector y/o pizarra
- ✓ Laptop y/o plumones acrílicos
- ✓ Hojas de papel bond de 75g

Mano de obra

- ✓ Personal técnico profesional





Método de medición

La unidad de medida es global (Glb).

Valorización

Esta partida se valorizará de forma Global (Glb), de actividad realizada, al precio unitario de la partida

06.01.04 PROGRAMA DE SEÑALIZACION AMBIENTAL

El programa de Señalización Ambiental consiste en el conjunto de medidas que buscan controlar los efectos ambientales a través de señalizaciones para indicar de una manera visual los diferentes riesgos existentes en la obra o sus componentes auxiliares o en el entorno de estas, de tal forma que estas sirvan como precaución y obligación, las cuales deberán de ser cumplidas sin excepción, estas se darán mediante de colores y señales que serán colocadas en toda la obra.

Consideraciones Generales

- Se prevé colocar letreros de advertencia, especialmente en las zonas de obra, áreas auxiliares, accesos, áreas de almacenamiento de residuos.
- La señalización deberá ser visible, día y noche, para lo cual se seleccionará material reflectante para su fabricación.
- Las señales deben ser lo más sencillas posible, evitando darse detalles inútiles y de ser posible, ejemplificando con ayuda de pictogramas.
- Las señales deben ser colocadas a una altura y ubicación apropiadas respecto al ángulo de visión de los trabajadores en zonas que sean de buena visibilidad.

MUNICIPALIDAD DE MOQUEGUA - MARISCAL NIETO

ING. HILGON VARGAS TAPIA
DIRECTOR DE PROYECTOS
C. N.º 179134



Blgo. Juan Carlos Ochoa Cairi
ESPECIALISTA AMBIENTAL
C B P N° 5075



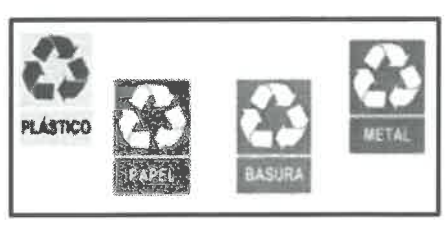
- A fin de una buena eficacia en la señalización, no se colocarán demasiadas señales próximas entre sí.
- La señalización cuando deje de cumplir su labor informativa debe ser retirada en el plan de cierre.

Dimensiones de las señales de seguridad

Los formatos de las señales y carteles ambientales serán dependiendo de las distancias de la cual el usuario visualizará la señal ambiental o tendrá que leer el mensaje del cartel.

Distancia (M)	Circular (Diámetro en Cm)	Triangular (Lado en Cm)	Cuadrangular (Lado en Cm)	RECTANGULAR		
				1 a 2 (Lado menor en cm)	1 a 3 (Lado menor en cm)	2 a 3 (Lado menor en cm)
de 0 a 10	20	20	20	20 x 40	20 x 60	20 x 30
+ de 10 a 15	30	30	30	30 x 60	30 x 90	30 x 45
+ de 15 a 20	40	40	40	40 x 80	40 x 120	40 x 60

Señalización para la protección del ambiente



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
 ING. INGENIERO VARGAS TAPIA
 INSPECTOR DE PROYECTOS
 CIP. 179136

Ble. Juan Carlos Chocho Carr
 ESPECIALISTA AMBIENTAL
 C B P N° 5075



06.01.05 PROGRAMA DE PREVENCIÓN, CONTROL Y MITIGACIÓN

06.01.05.01 Medidas de Prevención y Control Físico

Sub-Programa De Control De Polvos

❖ Malla Raschel Al 90% Para Protección Anti polvo

Descripción

Esta partida consiste en colocar una malla de tipo raschel al volquete de calidad 90% de protección para evitar la voladura del material particulado en suspensión en el momento de transportar el agregado y material excedente hacia el botadero (polvo) durante el transporte.

Materiales

- ✓ Malla Raschel de 90% de 7X5
- ✓ Herramientas manuales

Mano de obra

- ✓ Capataz
- ✓ Peón

Método de medición

La unidad de medida es el metro lineal (m).

Valorización

Esta partida se valorizará por metro lineal (m), de las actividades realizadas, al precio metro lineal de la partida. Este precio de metro lineal incluirá la compra del material.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MARISCAL NIETO

ING. HUGO VARGAS TAPIA
INSPECCIÓN DE PROYECTOS
CIP. 17.136



Blgo. Juan Carlos Ochoa Cairo
ESPECIALISTA AMBIENTAL
C B P N° 5075



06.01.05.02 Medidas de Prevención y Control Social

Conceptos Generales

La prevención es una de las estrategias del control social, que no sólo está dirigida a evitar conflictos o actos delictivos, como comúnmente se le interpreta o denomina. Es un concepto que tiene varias aplicaciones y está dirigida a la prevención que no es más que la disposición que se hace anticipadamente para evitar un riesgo, conflicto o acto delictivo.

❖ Control de Tránsito Peatonal

Descripción

Comprende la adquisición de equipos de protección o seguridad que deben ser instalados para proteger a los trabajadores y público en general de los peligros existentes en las diferentes áreas de trabajo. Con la finalidad de evitar accidentes que conlleven a un conflicto.

Materiales:

- ✓ Letrero de seguridad
- ✓ Cinta delimitadora (Roja y Amarilla) de 2" x 33 m
- ✓ Linterna grande recargable de largo alcance
- ✓ Radio Wokitoki de 1 km alcance
- ✓ Conos de seguridad

Mano de obra

- ✓ Capataz
- ✓ Peón

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

ING. LUCAS ARGENTAS TAPIA
INSPECTOR DE PROYECTOS
C.P. 170136

 Blgo. Juan Carlos Ochoa Cairo
ESPECIALISTA AMBIENTAL
C.B.P. N° 5075



Medición:

El método de medición es GLOBAL (GLB).

Valorización:

La cantidad determinada según el método de medición, el mismo que debe ser valorizado únicamente cuando cuente con la conformidad del residente

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

.....
ING. HUGO VARGAS TAPIA
INSPECTOR DE PROYECTOS
C.P. 110136



[Signature]
Bigo Juan Carlos Ochoa Cairi
ESPECIALISTA AMBIENTAL
C.B.P. N° 5075



06.02 PLAN DE PARTICIPACION CIUDADANA

06.02.01 Implementación De Mecanismos De Participación Ciudadana

❖ impresión del resumen ejecutivo

La impresión del Resumen Ejecutivo se realizará con inyección de tinta o láser, el cual se hará en formato de hoja A4 no mayor a 30 hojas, a todo color.

Materiales

- ✓ Impresora de Inyección o láser
- ✓ Hojas A4

Mano de obra

- ✓ Personal del servicio de impresion

Método de medición

La unidad de medida es unidad(Und).

Valorización

Esta partida se valorizará por unidad (Und.), de las actividades realizadas, al precio unitario de la partida. Este precio unitario incluirá todo los insumos y mano de obra para la ejecución de esta partida.

❖ Difusión Del Resumen Ejecutivo

La difusión del proyecto se realizará en las municipalidades cercanas a la ejecución de la obra civil, se entregará un impreso del Resumen Ejecutivo para el conocimiento de la población aledaña.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. HUGO VARGAS TAPIA
INSPECTOR DE PROYECTOS
C.I.P. 119136



Blgo. Juan Carlos Ochoa Cairo
ESPECIALISTA AMBIENTAL
C.B.P. N° 5075



Materiales

- ✓ Impresion del Resumen Ejecutivo

Mano de obra

- ✓ Especialista de Seguridad y Medio Ambiente
- ✓ Capataz

Método de medición

La unidad de medida es la unidad (Und).

Valorización

Esta partida se valorizará por unidad (Und), de las actividades realizadas, al precio unitario de la partida. Este precio unitario incluirá todo los insumos y mano de obra para la ejecución de esta partida.

06.02.02 Materiales para el Taller Participativo

Descripción

Esta partida comprende los materiales, logística y personal necesario para

Materiales

- ✓ Panel para presentaciones (eclam)
- ✓ Proyector
- ✓ Laptop
- ✓ Equipo de sonido
- ✓ Cámara fotográfica
- ✓ Filmadora
- ✓ Folletos con resumen ejecutivo

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

ING. JUAN CARLOS OCHOA CAH
INSPECTOR DE PROYECTOS
CIP N° 9136



Blgo. Juan Carlos Ochoa Cah
ESPECIALISTA AMBIENTAL
C B P N° 5075



- ✓ Formato de Preguntas
- ✓ Local amplio para garantizar el mayor número de participantes.
- ✓ Bolsas rojas para recolección de residuos solidos

Mano de obra

- ✓ Personal Profesional (Sociólogo o Antropólogo)
- ✓ Personal de apoyo
- ✓ Personal de Seguridad

Método de medición

La unidad de medida es global (Gbl).

Valorización

Esta partida se valorizará de forma Global (Glb), Este precio global incluirá todos los insumos y mano de obra necesarios para la ejecución de esta partida

MUNICIPALIDAD PROVD. MARISCAL NIETO

ING. DIONO VARGAS TAPIA
INSPECTOR DE PROYECTOS
C.P. 19136



Blgo. Juan Carlos Ochoa Carr
ESPECIALISTA AMBIENTAL
C.B.P. N° 5075



06.03 PLAN DE CONTINGENCIA

06.03.01 Charlas De Inducción En Seguridad Y Salud En El Trabajo

Descripción:

Bajo el presente ítem, se considera las actividades necesarias para el adiestramiento y capacitación del personal técnico y obrero que entra a trabajar en la obra, esta actividad es importante debido a que se prepara al personal a desenvolverse en obra en forma eficiente.

El objetivo de esta actividad es concientizar al personal, sobre la responsabilidad de sus acciones en obra, que debe ser completando con charlas rutinarias de seguridad en las actividades diarias.

a) Objetivos:

Los objetivos del programa de capacitación son:

- ❖ Explicar y dar a conocer las responsabilidades del personal en relación al cumplimiento de los elementos del Plan de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.
- ❖ Proporcionar conocimientos que permita enriquecer la formación requerida para asegurar la competencia del personal al ejecutar las actividades y tareas que puedan tener impacto en relación a la seguridad y salud ocupacional en el lugar de trabajo.
- ❖ Capacitar a la línea de mando (supervisores, residentes jefes, maestros, capataces, etc.) en el uso y aplicación adecuados de las herramientas del Plan de Seguridad, Salud y Medio Ambiente para su implementación y su cumplimiento.
- ❖ Crear conciencia en el personal (sensibilizarlo) de la importancia que tiene el cumplir con el Plan de Seguridad, Salud y Medio Ambiente los procedimientos, estándares y todo requisito que se ha establecido en

MUNICIPALIDAD DE MOQUEGUA
INGENIERO VAZGAS TAPIA
INSPECTOR DE PROYECTOS
C.I. 79136



Blgo. Juan Carlos Benoa Cár.
ESPECIALISTA AMBIENTAL
C B P N° 5075



este plan para obtener como resultado la seguridad y salud ocupacional, así como de las consecuencias de su incumplimiento.

b) Temario Propuesto

Algunos temas de capacitación son:

- ✓ Seguridad e Higiene
- ✓ Elementos de Seguridad
- ✓ Ropa de Trabajo
- ✓ Calzado de Seguridad
- ✓ Anteojos de Seguridad
- ✓ Guantes Industriales
- ✓ Carteles de Seguridad
- ✓ Señalización Industrial
- ✓ Salud Laboral
- ✓ Medicina Laboral
- ✓ Prevención de Incendios
- ✓ Matafuegos
- ✓ Plan de Evacuación
- ✓ Orden y Limpieza
- ✓ Prevención de Accidentes
- ✓ Higiene y Seguridad
- ✓ Plan de Emergencia
- ✓ Normas y Seguridad
- ✓ Accidentes de Trabajo
- ✓ Riesgos Laborales
- ✓ Reglamento de Higiene y Seguridad
- ✓ Seguridad e Higiene en el Trabajo
- ✓ Incendios
- ✓ Protección Contra Incendios
- ✓ Prevención de Riesgos Laborales
- ✓ Seguridad en el Trabajo
- ✓ Manejo Seguro de Herramientas manuales
- ✓ Alimentación

Esta partida debe ser completada con la elaboración de manuales prácticos de inducción sobre el objetivo del proyecto, en aspectos de seguridad, medio ambiente y conservación de valores éticos de las personas que laboran en la obra, en estas guías didácticas se deben indicar además la misión y visión de la entidad ejecutora para tener un manejo socio ambiental amigable con la población involucrada.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

ING. HILDO VARGAS TAPIA
INSPECTOR DE PROYECTOS
C.I.F. 179136



Blgo. Juan Carlos Ochoa Cairó
ESPECIALISTA AMBIENTAL
C.B.P. N° 5075



Medición:

La actividad de Capacitación en Seguridad y Salud, será medida en forma GLOBAL (GLB), efectuada de la forma indicada en las presentes especificaciones.

Valorización:

Esta actividad medida de forma indicada anteriormente, será valorizada por el precio unitario de la partida correspondiente, cuyo costo final constituye compensación total por el empleo de personal técnico capacitado, elaboración de manuales, participación en talleres entre otros, el desarrollo de esta actividad debe contar en todo momento con el visto bueno del Inspector de la obra.

06.03.02 Implementación de trapos absorbentes y kit anti derrame

❖ Kit Antiderrame

Descripción

Esta partida comprende en la adquisición de un kit de control de contingencias, con todos los equipos e insumos de emergencia, ante la eventualidad de cualquier incidente o accidente ambiental en la obra

Materiales

- ✓ Esponjas absorbentes
- ✓ salchichas anti derrame
- ✓ mameluco especial para contingencias
- ✓ Saquillos de Prolipoleno.
- ✓ Cinta Delimitadora Amarilla y Roja.

MUNICIPALIDAD DE MARISCAL NIETO

ING. HILSO VARGAS TAPIA
INSPECTOR DE PROYECTOS
C.P. 179136



Blgo. Juan Carlos Ochoa Carr
ESPECIALISTA AMBIENTAL
C B P. N° 5075



Método de medición

La unidad de medida es unidad (Und).

Valorización

Esta partida se valorizará por unidad (Und), de actividad realizada, al precio unitario de la partida. Este precio unitario incluirá todos los insumos necesarios para la ejecución de esta partida.

❖ Paños O Trapos Absorbentes

Descripción

Esta partida comprende la utilización de Paños Absorbentes de Hidrocarburos en caso de derrames de Hidrocarburos para una cobertura y absorción más rápida ante un acontecimiento. Los paños se utilizarán tanto para la superficie como para limpiar los residuos que hayan quedado después de la absorción.

Materiales

- ✓ Paños absorbentes de hidrocarburos
- ✓ Herramientas manuales

Mano de obra

- ✓ Capataz
- ✓ Peón

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

ING. HILDO VARGAS TAPIA
INSPECTOR DE PROYECTOS
CIP. 119136



Blgo. Juan Carlos Ochoa Carr
ESPECIALISTA AMBIENTAL
C B P N° 5075



06.03.04 Implementación de Botiquín

Descripción

La adquisición de los botiquines de emergencia tiene como finalidad cumplir con los Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y a las obligaciones que tiene nuestra entidad o el contratista con respecto a la salud de los trabajadores, gestionando los procesos de bienestar social, seguridad y salud en el trabajo y relaciones colectivas de trabajo.

Objetivos

La adquisición de botiquines de lona implementados con enseres de primeros auxilios, tiene por objetivo salvaguardar la vida e integridad de los/as trabajadores/ras, así como brindar tratamiento frente a la presentación de enfermedades y accidentes comunes, que puedan ocasionar discapacidad temporal.

Materiales

Botiquín de lona Implementados con enseres de primeros auxilios

Medidas: 25 x 35 x 45 cm

- ✓ Largo: 25 cm
- ✓ Ancho: 35 cm
- ✓ Alto: 45 cm

Características:

- ✓ Material térmico.
- ✓ Color: Rojo
- ✓ Espesor: 4 mm
- ✓ Material: Lona roja impermeable





Cada botiquín deberá contener los siguientes elementos y medicamentos:

- ✓ 6 sobres de gasa estéril medida 10x10 1
- ✓ 1 algodón hidrófilo x 70 grs.
- ✓ 1 frascos de alcohol (uso externo) 500 ml
- ✓ 1 frascos de alcohol en gel (uso externo) 500 ml
- ✓ 10 apósitos protector adhesivos (1 caja x 10 unidades)
- ✓ 2 pares de guantes descartables de polietileno / manoplas
- ✓ 1 rollo tela adhesiva hipoalergénica 1.25 cm de ancho x 8 mts largo
- ✓ 1 venda t/ cambric orillada 5 cms ancho x 3 mts. Largo
- ✓ 1 venda t/ cambric orillada 7 cms ancho x 3 mts. Largo
- ✓ 1 agua oxigenada 10 vol. x 100 cc. (uso externo)
- ✓ 1 solución antiséptica x 60 cc. (uso externo)
- ✓ 1 pinza para sacar astillas
- ✓ 1 polvo cicatrizante 4gms (uso externo) Cantidad: 800 u.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

ING. HUNO WARCAS TAPIA
ESPECIALISTA DE PROYECTOS
C.B.P. N° 178136



Blgo. Juan Carlos Ochoa Carr
ESPECIALISTA AMBIENTAL
C.B.P. N° 5075



06.04 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL

06.04.01 MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE (Material Particulado y Gases)

❖ Monitoreo de Gases

Descripción

Comprende el monitoreo de los gases atmosféricos producto de las maquinarias y equipos en actividad dentro del área de influencia del proyecto, para lo cual se deberá tener en consideración el D.S N°074-2001-PCM y D.S. N° N°003-2008-MINAM.

Los puntos de monitoreo se designaran in situ, la frecuencia del monitoreo será trimestral, donde los parámetros a monitorear son; Dióxido de Azufre, Monóxido de Carbono, Dióxido de Nitrógeno, ozono. El mes a establecer para el segundo monitoreo va depender del resultado y evaluación del primer monitoreo como de las actividades a desarrollar en el momento.

Equipos

- ✓ Tren de Muestreo de Gases

Mano de obra

- ✓ Personal técnico

Método de medición

La unidad de medida es unidad (Und).

MUNICIPALIDAD DE MOQUEGUA
ING. JUAN CARLOS OCHOA CAIRE
INSPECTOR DE PROYECTOS
C.B.P. N° 5075



Juan Carlos Ochoa Caire
ESPECIALISTA AMBIENTAL
C.B.P. N° 5075



Valorización

Esta partida se valorizará por unidad (Und), de actividad realizada, al precio unitario de la partida. Este precio unitario incluirá todos los insumos y mano de obra necesarios para la ejecución de esta partida

❖ Monitoreo De Material Particulado

Descripción

Comprende el monitoreo de material particulado en suspensión de PM10 y PM2.5 con la finalidad de saber si las diferentes actividades como son cortes, movimiento de tierras, eliminación material excedente, están sobrepasando los estándares de calidad ambiental según la normatividad ambiental peruana D.S N°074-2001-PCM y D.S. N° N°003-2008-MINAM. Los puntos de monitoreo se designaran in situ, donde la frecuencia del monitoreo será trimestral. El mes a establecer para el segundo monitoreo va depender del resultado y evaluación del primer monitoreo como de las actividades a desarrollar en el momento.

Equipos

- ✓ Equipo LowVOL PM10
- ✓ Equipo LowVOL PM2.5
- ✓ Camioneta

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARISCAL NIETO
ING. HUGO VARGAS TAPIA
INSPECTOR DE PROYECTOS
CIP. 179136



Bigo. Juan Carlos Ochoa Cairó
ESPECIALISTA AMBIENTAL
C.B.P. N° 5075



Mano de obra

- ✓ Personal técnico

Método de medición

La unidad de medida es unidad (Und).

Valorización

Esta partida se valorizará por unidad (Und), de actividad realizada, al precio unitario de la partida. Este precio unitario incluirá todos los insumos, equipos y mano de obra necesaria para la ejecución de esta partida.

06.04.02 MONITOREO DE LA CALIDAD DE RUIDO AMBIENTAL

Descripción

Comprende el monitoreo del nivel de ruido procedente del desplazamiento de maquinarias y uso de equipos, el monitoreo y evaluación se realizará teniendo en consideración el D.S N°085-2003-PCM. Los puntos de monitoreo se designarán in situ, la frecuencia del monitoreo será trimestral. El mes a establecer para el segundo monitoreo va depender del resultado y evaluación del primer monitoreo como de las actividades a desarrollar en el momento.

Equipos

- ✓ Sonómetro Integrado de Clase 1

MUNICIPALIDAD DE MARISCAL NIETO
ING. HILARIO VÁSQUEZ TAPIA
INSTRUCTOR DE PROYECTOS
CIP. 119136

 Blgo. Juan Carlos Ochoa Carr
ESPECIALISTA AMBIENTAL
CBP N° 5075



Mano de obra

- ✓ Personal técnico

Método de medición

La unidad de medida es unidad (Und).

Valorización

Esta partida se valorizará por unidad (Und), de actividad realizada, al precio unitario de la partida. Este precio unitario incluirá todos los insumos y mano de obra necesarios para la ejecución de esta partida.

06.05 PLAN DE CIERRE

06.05.01 Limpieza General

Descripción

Este ítem se refiere a la limpieza general de toda la obra civil construida. y el acarreo de los sobrantes en obra y limpieza todo por cuenta del contratista en caso de que la obra fuese obra por contrata o si es por administración directa los ejecutores serán los responsables.

Se realizará la limpieza de todas las áreas utilizadas, de tal forma que estas zonas queden en similares o mejores condiciones que las encontradas inicialmente.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. HUGO VARGAS TAPIA
INSPECTOR DE PROYECTOS
CIP. 1 / 136



Bigo Juan Carlos Dehoa Cair
ESPECIALISTA AMBIENTAL
CIP. N° 5075



Materiales

- ✓ Herramientas manuales
- ✓ Recogedor
- ✓ Escobas
- ✓ Cargador frontal

Mano de obra

- ✓ Capataz
- ✓ Operario
- ✓ Peón

Método de medición

La unidad de medida es el metro cuadrado (m²).

Valorización

Esta partida se valorizará por metro cuadrado (m²), de actividad realizada, al precio unitario de la partida. Este precio unitario incluirá todos los insumos y mano de obra necesarios para la ejecución de esta partida

06.05.02 Desmantelamiento de Áreas Intervenido

Descripción

Esta partida comprende el retiro de las instalaciones temporales, y materiales sin uso que se encuentren en la obra al culminar las actividades en la zona donde se desarrolló el proyecto. Se realizará la limpieza de las áreas utilizadas y restauración de zonas de emplazamiento de las áreas auxiliares,

MUNICIPALIDAD MARISCAL NIETO
ING. JUAN CARLOS OCHOA CAIRE
ESPECIALISTA AMBIENTAL
C.B.P. N° 5075



Bgo. Juan Carlos Ochoa Caire
ESPECIALISTA AMBIENTAL
C.B.P. N° 5075



de tal forma que estas zonas queden en similares o mejores condiciones que las encontradas inicialmente.

Materiales

- ✓ Herramientas manuales
- ✓ Recogedor
- ✓ Escobas
- ✓ Cargador frontal

Mano de obra

- ✓ Capataz
- ✓ Operario
- ✓ Peón

Método de medición

La unidad de medida es el metro cuadrado (m²).

Valorización

Esta partida se valorizará por metro cuadrado (m²), de actividad realizada, al precio unitario de la partida. Este precio unitario incluirá todos los insumos y mano de obra necesarios para la ejecución de esta partida

MUNICIPALIDAD DE MARISCAL NIETO

ING. HILDA MARISAS TAPIA
INSPECTOR DE PROYECTOS
CIP. 109136



Blgo. Juan Carlos Dehoza
ESPECIALISTA AMBIENT-
C.B.P. N° 5075



06.05.03 Disposición de Residuos Sólidos

Descripción

Esta partida comprende la disposición final de Residuos Sólidos, con la finalidad de minimizar la contaminación del componente físico (suelo). De igual manera el vehículo transportado debe encontrarse en buenas condiciones por lo que se recomienda que este material debe ser transportado en un volquete con una capacidad de 15 m³ impermeabilizado,

Consideraciones Generales

Luego de su traslado a la ubicación para la disposición final de los residuos sólidos, estos se deberán disponer en una celda impermeabilizada, su colocación deberá realizarse en capas de aproximadamente un espesor de 0.80 m, siendo cada capa compactada con diez (10) pasadas de rodillo, a fin de disminuir la densidad y compactar, debiéndose llegar a un índice de 60% de Compactación como mínimo.

Materiales

- ✓ Biodiesel B-5

Equipos

- ✓ Rodillo Compactador
- ✓ Motoniveladora de 145-150 HP
- ✓ Retroexcavadora sobre llantas 58 HP 1/3 y3
- ✓ Camión cisterna 4x2 (agua) 5,000 GL

MUNICIPALIDAD DE MARISCAL NIETO

ING. FERNANDO VARGAS TAPIA
INSPECTOR DE PROYECTOS
CIP. 17.36



Blgo. Juan Carlos Ochoa Lora
ESPECIALISTA AMBIENTAL
CIP. N° 507E



Mano de obra

- ✓ Peón
- ✓ Capataz
- ✓ Operario

Método de medición

La unidad de medida es metros cúbicos (m3).

Valorización

Esta partida se valorizará en metro cúbicos (m3), Este precio global incluirá todos los equipos, materiales y mano de obra necesarios para la ejecución de esta partida.

MUNICIPALIDAD DE MARISCAL NIETO

INGENIERO JUAN CARLOS OCHOA TAPIA
INSPECTOR DE PROYECTOS
19.179.06



Bto. Juan Carlos Ochoa Tapia
ESPECIALISTA AMBIENTAL
C.B.P. N° 507E



01.01.01 Compactación De Material Excedente Y Readecuación Morfológica Del DME

Descripción

Esta partida comprende la adecuación y compactación morfológica del área. Utilizada como la disposición final de Material Excedente del proyecto, dejando esta área utilizada en condiciones ambientalmente viables con el propósito de evitar cualquier tipo de pasivo ambiental.

Los puntos de monitoreo se designaran in situ, la frecuencia del monitoreo será trimestral o dependiendo de si se produzca algún derrame en el mencionado recurso. El mes a establecer para el segundo monitoreo va a depender del resultado y evaluación del primer monitoreo como de las actividades a desarrollar en el momento.

Materiales

- ✓ Petróleo D-2
- ✓ Agua

Equipos

- ✓ Herramienta smanales
- ✓ Rodillo liso vibratorio 210 HP
- ✓ Cargador sobre llantas

MUNICIPALIDAD DE MARISCAL NIETO

ING. AUG. VARGAS TAPIA
INSPECTOR DE PROYECTOS
CIP. 179136



Blgo. Juan Carlos Ochoa
ESPECIALISTA AMBIENTAL
C.B.P. N° 5076



Mano de obra

- ✓ Capataz
- ✓ Operario
- ✓ Peón

Método de medición

La unidad de medida es el metro cuadrado (m2).

Valorización

Esta partida se valorizará por metro cuadrado (m2), de actividad realizada, al precio unitario de la partida. Este precio unitario incluirá todos los insumos y mano de obra necesarios para la ejecución de esta partida.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
.....
ING. HUGO VARELA S TAPIA
INSPECTOR DE PROYECTOS
C.P. 119136


Bigo. Juan Carlos Ochoa C.
ESPECIALISTA AMBIENTE
C.B. 119136

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. PROYECTO:

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LAS ASOCIACIONES DE VIVIENDA VILLA MAGISTERIAL, 07 DE JUNIO, COBRESOL Y EL PORVENIR EN EL CENTRO POBLADO CHEN DEL DISTRITO DE MOQUEGUA - PROVINCIA DE MARISCAL NIETO – REGIÓN MOQUEGUA".

Ubicación:

Centro Poblado	:	Chen
Distrito	:	Moquegua
Provincia	:	Mariscal Nieto
Región	:	Moquegua

07 PLAN DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO

07.01 HALLAZGOS FORTUITOS

De encontrarse hallazgos de bienes arqueológicos, el director del PMA podrá realizar lo siguiente en el marco del monitoreo y como medida de mitigación en algún sector del área solicitada:

- Efectuará la evaluación con el fin de definir si se trata de un elemento arqueológico aislado o alguno de los tipos de bienes arqueológicos definidos en el RIA. La aparición de hallazgos antes o durante las actividades de remoción de suelos implicará su adecuada señalización y protección con cinta de seguridad, deteniendo las obras solo en el área involucrada para definir el tipo de hallazgo según los casos a y b descritos líneas abajo. A continuación, se procederá a informar al MC. Luego, en coordinación con el inspector asignado, se determinará las acciones a seguir procediendo a la respectiva evaluación. Con la presencia del inspector se determinará su naturaleza y decidirá si corresponde continuar con los trabajos de la obra.

07.01.01 PROCESO DE EXCAVACIONES, MONITOREO ARQUEOLÓGICO

De ser necesario, se realizarán pozos de sondeo con fines de descarte arqueológico en las zonas donde se presuma o exista evidencia de restos arqueológicos identificados durante el reconocimiento dentro del área de estudio.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

ING. HUGO VARGAS TAPIA
INSPECTOR DE PROYECTOS
C.I. 179176

Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto

Ing. W. Mendoza Eustaquio
LICEN. ARQUEOLOGIA
R.N.A. N° DM - 1497

Subgerencia de Estudios de Inversión

07.01.02 EXCAVACIÓN ARQUEOLÓGICA

En caso de ser necesario se realizarán unidades de excavación exploratorias en áreas a) Que presenten evidencias durante la ejecución de obra, con la finalidad de determinar si se trata de evidencias aisladas o si se trata de un sitio arqueológico (con fines de delimitación) y b) en áreas en las que se considere con probabilidades de presentar evidencias.

Para la excavación en unidades se tratará de implementar la mejor metodología que se adapte a la situación, ya sea siguiendo capas naturales o estratos culturales y así dejar expuestos los artefactos y contextos in situ. Tales excavaciones medirán 2 x 2 m (de acuerdo a las características del estudio que se pretende realizar), profundizando hasta el estrato geológicamente estéril o a criterio del arqueólogo responsable, estableciendo el punto datum en la esquina más elevada de la unidad. Así mismo, la cantidad y distancia entre las unidades planteadas será relativa, ya que está supeditado a las dimensiones de cada área y/o tipo de evidencia.

Se deberá excavar calicatas de descarte en áreas donde se requiera confirmar o descartar la presencia de evidencias arqueológicas en el subsuelo. Los pozos de excavación tendrán unas dimensiones de 1 x 1 m y/o dependerán del tipo de hallazgo que se encuentre o de las características del terreno. Estas calicatas podrán ser ampliadas en donde las evidencias arqueológicas así lo ameriten. Asimismo, las calicatas se harán siguiendo capas naturales y culturales.

Para el proceso de excavación se deberá utilizar badilejos, espátulas, estiletos, pinzas, bombillas de aire, brochas, pinceles, picotas, recogedores y baldes para retirar la tierra excavada que de ser criterio del arqueólogo será pasado por zarandas. Para el registro de las excavaciones se elaborará planos de planta a escalas de 1/10 o 1/20, además se hará registro fotográfico de todas las vistas. Luego del registro respectivo y la revisión por parte de la supervisión del Ministerio de Cultura, serán cubiertas para evitar cualquier tipo de accidentes. Cuando sea necesaria conservar abierta una excavación, se hará la respectiva señalización con fines de seguridad. Cabe señalar que, para las áreas en donde se presuma la existencia de restos arqueológicos, el planteamiento y ejecución de las excavaciones será realizada previamente a cualquier trabajo de ingeniería.

Paralelamente a las excavaciones se realizará el trabajo en Gabinete que consistirá primeramente en hacer un registro o inventario de los materiales por su naturaleza: lítico, cerámico, óseos u otros los cuales serán embolsados adecuadamente y etiquetados indicando su procedencia (sitio, unidad, capa, nivel, N° de hallazgo, excavador, fecha, otros), y posteriormente deben ser trasladados al gabinete para su limpieza y análisis.

Toda la información obtenida durante el desarrollo del monitoreo arqueológico será referenciada con el sistema de coordenadas UTM WGS 84.

07.01.03 REGISTRO ARQUEOLÓGICO

Durante el monitoreo arqueológico se registrarán los avances de la obra y los vestigios de bienes arqueológicos que podrían encontrarse durante la ejecución de la misma. Para este fin se utilizarán las fichas (Ficha de Reporte Diario de Monitoreo, Ficha de Hallazgo, Ficha de Rasgo o Contexto, Ficha de Arquitectura, Ficha de Elemento Arquitectónico, Ficha de Contexto funerario y Registro

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Fotográfico). El registro gráfico de los hallazgos se hará en una escala conveniente.

En caso de registrar sitios arqueológicos durante el desarrollo del PMA; se les asignará un código conformado por las siglas de proyecto resumidas Plan de Monitoreo Arqueológico ("PMA-XXXX"); seguido del número de hoja de la Carta Geográfica Nacional, y un número natural correlativo que depende de la fecha en que fue registrado. A cada uno de los sitios se le pondrá un nombre epónimo del lugar donde se ubican.

Para las Unidades de excavación exploratorias se utilizará un número natural, que corresponde a la inicial de Unidad (UEE), utilizando números naturales consecutivos (01, 02, 03,...), por ejemplo: UEE - 01 que significa Unidad Excavación Exploratoria N° 01.

Las excavaciones realizadas con fines de delimitación tendrán la misma nomenclatura utilizada para las unidades de excavación, quedando así, "UED" acompañada por un número consecutivo natural (01, 02, 03,...), por ejemplo: UED-01; que significa unidad de excavación N° 01. Tanto los fragmentos de cerámica e implementos líticos tendrán un código de rotulación especificado en análisis de materiales recuperados.

07.01.04 PANELES DE SEÑALIZACIÓN PREVENTIVO

Sin llegar a limitarse, se deberá suministrar carteles de señalización, conos de seguridad, tranqueras de madera con gigantografía, cilindros de seguridad, cinta de señalización, malla de seguridad y paletas.

Su finalidad es informar, advertir y orientar a los conductores, transeúntes, terceros y público en general sobre los trabajos dentro de la vía, evitar su tránsito en ella y acceder a rutas alternas.

La ubicación y distribución de cada elemento de señalización, así como el diseño del contenido de cada cartel y gigantografía se encuentra en el Plan de Desvíos y es responsabilidad del Contratista su preparación, adquisición e instalación.

Como principales elementos tenemos: carteles de señalización (preventivas, informativas y restrictivas) y parantes de palo rollizo de Ø3" y 3 metros de altura que irán enterrados preferentemente dentro del área verde de los sardineles, tranqueras de desvío hechos de madera y forrados con una gigantografía de 2x1 m con letras grandes de fácil visualización, cilindros con cinta reflectiva y conos de seguridad, malla de seguridad, cinta de señalización y paletas de "PARE" Y "SIGA" en fondo verde y rojo respectivamente.

CARTEL INFORMATIVO 01:

- Acerca del correcto procedimiento ante un hallazgo arqueológico
- dimensiones: 1.60 m X 1.20 m.
- cantidad: 01.

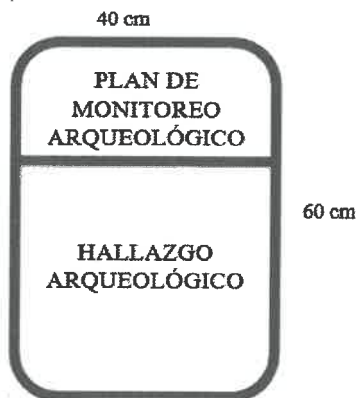
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ING. HUGO XARGAS TAPIA
INSPECCIÓN DE PROYECTOS
C.I. 179.36

Eduardo E. Mendoza Eustaquio
Lic. EN ARQUEOLOGIA
R.N.A. N° DM - 3497



CARTEL INFORMATIVO VARIOS:

- estos carteles han de ser utilizados en caso de algún hallazgo arqueológico y según criterio.
- Dimensiones varias.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MARISCAL NIETO

ING. AUGUSTO VARGAS TAPIA

INSPECCIÓN DE PROYECTOS

C.R. 136

Zayra E. Mendoza Eustaquio

LIC. EN ARQUEOLOGÍA

R.N.A. Nº DM - 1497

ESTUDIOS BÁSICOS



PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO



PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LAS ASOCIACIONES DE VIVIENDA VILLA MAGISTERIAL, 07 DE JUNIO, COBRESOL Y EL PORVENIR EN EL CENTRO POBLADO CHEN CHEN DEL DISTRITO DE MOQUEGUA – PROVINCIA DE MARISCAL NIETO – DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"




PATRICIA S. LOME PACO HANCCO
ARQUITECTA
Reg. CAP. 11554

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN6

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO7

2.1. DATOS DEL PROYECTO7

2.2. OBJETIVOS DEL PROYECTO7

2.3. UBICACIÓN DEL PROYECTO7

3. ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL9

4. ACTIVIDADES PROGRAMADAS 10

5. OBJETIVOS DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 12

5.1. OBJETIVO GENERAL.....12

5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....12

6. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO12

6.1. PRINCIPIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO12

6.2. LIDERAZGO Y COMPROMISO13

6.3. POLÍTICA DE SEGURIDAD13

6.4. RESPONSABILIDADES EN LA IMPLEMENTACIÓN Y EJECUCIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO14

 6.4.1. Sub Gerencia de Estudios e inversión.....14

 6.4.2. Residente de Obra.....14

 6.4.3. Ingeniero de Seguridad y/o Prevencionista de Riesgos15

 6.4.4. Trabajadores16

 6.4.5. Visitantes y contratistas.....16

6.5. SUB COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO17

7. ELEMENTOS DEL PLAN.....19

7.1 IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES Y CONTRACTUALES RELACIONADOS CON LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....19

 7.1.1 Marco legal vigente – Seguridad y Salud en el Trabajo.....19

7.2 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL EN EL PROYECTO20

 7.2.1 Severidad (S).....20

 7.2.2 Probabilidad (P).....20

 7.2.3 Valoración de riesgos21

7.3 MAPA DE RIESGOS Y MAPA DE EVACUACIÓN.....22

 7.3.1 Simbología.....22



7.4	PLAN DE VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES.....	24
7.4.1	LINEAMIENTOS PARA LA VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES 24	
7.4.2	SALUD OCUPACIONAL.....	25
7.4.3	ENFERMEDADES OCUPACIONALES.....	27
7.4.4	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS A LA VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES	27
7.5	PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO	28
7.5.1	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)	29
7.5.2	PERMISO ESCRITO PARA TRABAJO DE ALTO RIESGO (PETAR).....	29
7.5.3	ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO (ATS).....	29
7.5.4	CAPACITACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DEL PERSONAL DE OBRA – PROGRAMA DE CAPACITACIÓN	29
7.5.4.1	Charla de Inducción	29
7.5.4.2	Charlas diarias.....	30
7.5.4.3	Capacitación específica	30
7.6	INSPECCIONES	30
7.6.1	Programa de Inspecciones:.....	30
7.7	METAS DE MEJORA CONTINUA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO ...	30
7.8	PLAN DE RESPUESTA ANTE UNA EMERGENCIA.....	31
8	MECANISMOS DE SUPERVISIÓN Y CONTROL	32
8.1	EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP).....	32
8.2	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA (EPC).....	34
8.3	CONTROL OPERACIONAL PARA EL MEDIO AMBIENTE	34
8.3.1	Control de Material particulado (Polvo):.....	34
8.3.2	Control de Ruido:.....	34
8.4	MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	35
9	MECANISMOS DE SEGURIDAD	36
9.1	MECANISMOS DE DESEMPEÑO.....	36
9.1.1	Monitoreo y medición de desempeño	36
9.1.2	Auditorias.....	36
9.2	MECANISMOS DE CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS.....	37
10	CONTINGENCIA EN LA ETAPA DE EJECUCIÓN	37
10.1	CAPACITACIÓN Y SIMULACROS	37
10.1.1	Capacitación	37
10.1.2	Simulacros.....	37
11	PROCEDIMIENTOS NECESARIOS PARA EL CONTROL DE CONTINGENCIAS ...	38



11.1	CONSIDERACIONES INICIALES	38
11.1.1	Comunicación en caso de emergencia:.....	38
11.1.2	Implementar una brigada de emergencia:.....	38
11.1.3	Diagrama de flujo de comunicación y atención de lesionados	41
11.1.4	Restricciones de seguridad	41
11.1.5	Recursos para respuesta ante una emergencia	42
11.1.6	Lista de posibles emergencias	42
11.2	PROCEDIMIENTO PARA CASO DE INCENDIO Y/O EXPLOSIONES	43
11.3	PROCEDIMIENTO PARA DESCARGAS ELÉCTRICAS	43
11.4	PROCEDIMIENTO PARA BRINDAR PRIMEROS AUXILIOS	44
11.4.1	Normas básicas de primeros auxilios	44
11.4.2	Primeros auxilios en hemorragias	45
11.4.3	Primeros auxilios en asfixias	46
11.4.4	Primeros auxilios en caso de atragantamientos.....	46
11.4.5	Primeros auxilios en fracturas	47
11.4.6	Primeros auxilios en caso de ataque cardiaco	47
11.5	PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN FRENTE A UN MOVIMIENTO SÍSMICO	48
11.5.1	Antes del sismo	48
11.5.2	Durante el sismo	48
11.5.3	Después del sismo	48
11.6	PROCEDIMIENTO EN CASO DE ACCIDENTES LEVES, INCAPACITANTES Y FATALES	49
11.7	PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA EN CASO DE EXPOSICIONES EXTREMAS DE TEMPERATURAS	50
11.8	PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA EN CASO DE PRESENTARSE LLUVIAS Y VIENTOS	51
11.9	PROCEDIMIENTO PARA USO DE EXTINTORES	51
11.10	PROCEDIMIENTO DE RESPUESTAS ANTE ASALTOS	52
11.10.1	Durante el asalto	52
11.10.2	Después del asalto.....	52
12	PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACIÓN	53
13	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	53
13.1	CONCLUSIONES	53
13.2	RECOMENDACIONES	53
14	ANEXOS	54
14.1	ANEXO N°01 IPERC – IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL	54



14.2	ANEXO N°02 MAPAS DE RIESGO Y EVACUACIÓN	63
14.2.1	MAPA DE RIESGOS	63
14.2.2	MAPA DE EVACUACIÓN	64
14.3	ANEXO N°03 FORMATO DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES, ACCIDENTES Y ENFERMEDADES PROFESIONALES SST	65
14.4	ANEXO N°04 PROCEDIMIENTOS	68
14.4.1	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)	68
14.4.2	PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19 – SEGÚN ANEXO N°05 DE LA RM N°972-2020/MINSA	78
14.5	ANEXO N°05 FORMATO DE REGISTROS DEL SISTEMA DE GESTIÓN	92
14.5.1	PERMISO ESCRITO PARA TRABAJO DE ALTO RIESGO	92
14.5.2	FORMATO DE INSPECCIÓN DE HERRAMIENTAS MANUALES Y DE PODER.....	94
14.5.3	FORMATO DE ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO (ATS).....	95
14.6	ANEXO N°06 FORMATOS.....	97
14.6.1	FORMATO DE REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA.....	97
14.6.2	FORMATOS DE REGISTROS DE AUDITORIAS DE SST	98
14.7	ANEXO N°07 PROGRAMA DE INSPECCIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	99
14.8	ANEXO N°08 PROGRAMA DE AUDITORIAS EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	100
14.9	ANEXO N°09 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y SIMULACROS	101
14.10	ANEXO N°10 RUTAS DE EVACUACIÓN	102
14.10.1	RUTA DE EVACUACIÓN – CENTRO DE SALUD MAS CERCANO	102
14.10.2	RUTA DE EVACUACIÓN – COMPAÑÍA DE BOMBEROS.....	103
14.11	ANEXO N°11 ESCALA DE VIENTOS – ESCALA BEAUFORD	104




PATRICIA SALOME PACO HANCU
ARQUITECTA
Reg. CAP. 11554

1. INTRODUCCIÓN

Este plan está orientado al cumplimiento de la normatividad legal vigente como es la ley N° 29783 ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, D.S. 005-2012-TR Reglamento de la ley N.º 29783, en concordancia con la Política Interna de Seguridad y Salud en el Trabajo del Proyecto: **"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LAS ASOCIACIONES DE VIVIENDA VILLA MAGISTERIAL, 07 DE JUNIO, COBRESOL Y EL PORVENIR EN EL CENTRO POBLADO CHEN CHEN DEL DISTRITO DE MOQUEGUA – PROVINCIA DE MARISCAL NIETO – DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"**

El presente Plan está elaborado con el fin de garantizar la eficacia, eficiencia, efectividad, transparencia y seguridad en el logro de los objetivos y fines misionales, y de esta manera asegurar la seguridad y satisfacción de los trabajadores, aplicando buenas prácticas que contribuyan con la prevención de riesgos laborales cuyo impacto se vea reflejado en la salud de los colaboradores, garantizando la confidencialidad. Integridad y disponibilidad de la información de la entidad.

Las acciones en las que se basa este Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo están orientadas hacia una cultura de prevención de incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales de todos nuestros trabajadores, en función a un liderazgo por parte del Residente de Obra y de todo el equipo técnico, para obtener el compromiso permanente con la producción segura y lograr nuestra meta de **CERO ACCIDENTES**

Este documento tendrá carácter de único, por lo que concentrará todas las actividades del proyecto, su aplicación sistemática entre otras cosas consiga en forma clara y precisa que la responsabilidad en la prevención de accidentes y enfermedades profesionales **es de todos** y, por ende, debemos entenderla como una actividad inherente al cargo de cada uno de los trabajadores de la obra, por lo tanto debemos considerar en cada momento desarrollar nuestras actividades bajo la premisa del **"Trabajo Seguro"**. Este documento contiene los mecanismos técnicos y administrativos necesarios para garantizar las medidas de prevención para el cuidado de la integridad física y salud que todos los trabajadores y demás personas sean naturales o jurídicas, que por cualquier razón ingresen al área de trabajo tendrán la obligación de cumplir durante la ejecución del proyecto.

En estos momentos todo el mundo está atravesando por una pandemia debido al Coronavirus SARS-COV-2, que es el causante de la enfermedad denominada COVID-19 y ha obligado a nuestro país a declararse en emergencia Sanitaria. A fin de reducir el impacto de contagio ocasionado por el brote de la enfermedad, el presidente a través de sus ministros ha promulgado medidas de vigilancia, prevención y control para minimizar el riesgo de transmisión del virus SARS-CoV-2 y el contagio del COVID-19, es por eso que, la Municipalidad Provincial Mariscal Nieto, como Gobierno Sub Nacional viene adoptando medidas para contrarrestar la propagación de la enfermedad.



Patricia Salome Paco Han
PATRICIA SALOME PACO HAN
ARQUITECTA
Reg. CAP. 11554



2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1. DATOS DEL PROYECTO

PROYECTO	:	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LAS ASOCIACIONES DE VIVIENDA VILLA MAGISTERIAL, 07 DE JUNIO, COBRESOL Y EL PORVENIR EN EL CENTRO POBLADO CHEN CHEN DEL DISTRITO DE MOQUEGUA – PROVINCIA DE MARISCAL NIETO – DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"
UNIDAD EJECUTORA	:	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MARISCAL NIETO
INVERSIÓN TOTAL	:	S/ 10,827,211.93
FINANCIAMIENTO	:	Canon, Sobre Canon y Regalías Mineras
MODALIDAD DE EJECUCIÓN	:	Administración Directa
PLAZO DE EJECUCIÓN	:	10 meses (300 días calendario)

2.2. OBJETIVOS DEL PROYECTO

Brindar adecuadas condiciones de transitabilidad peatonal y vehicular en las vías de las Asociaciones de Vivienda Villa Magisterial, 07 de junio, Cobresol y El Porvenir en el Centro Poblado Chen Chen, mediante el mejoramiento de los espacios destinados a pista, veredas, bermas y jardineras.

2.3. UBICACIÓN DEL PROYECTO

Ubicación Política: Colindancias del área de intervención

Por el Norte	: Asociación Alto Moquegua
Por el Este	: Asociación Nueva Esperanza
Por el Oeste	: Asociación 15 de abril
Por el Sur	: Asociación la Rinconada

- Área: 52412.71 m²
- Área: 5.24 ha
- Perímetro: 1680.91 ml

Ubicación Geográfica:

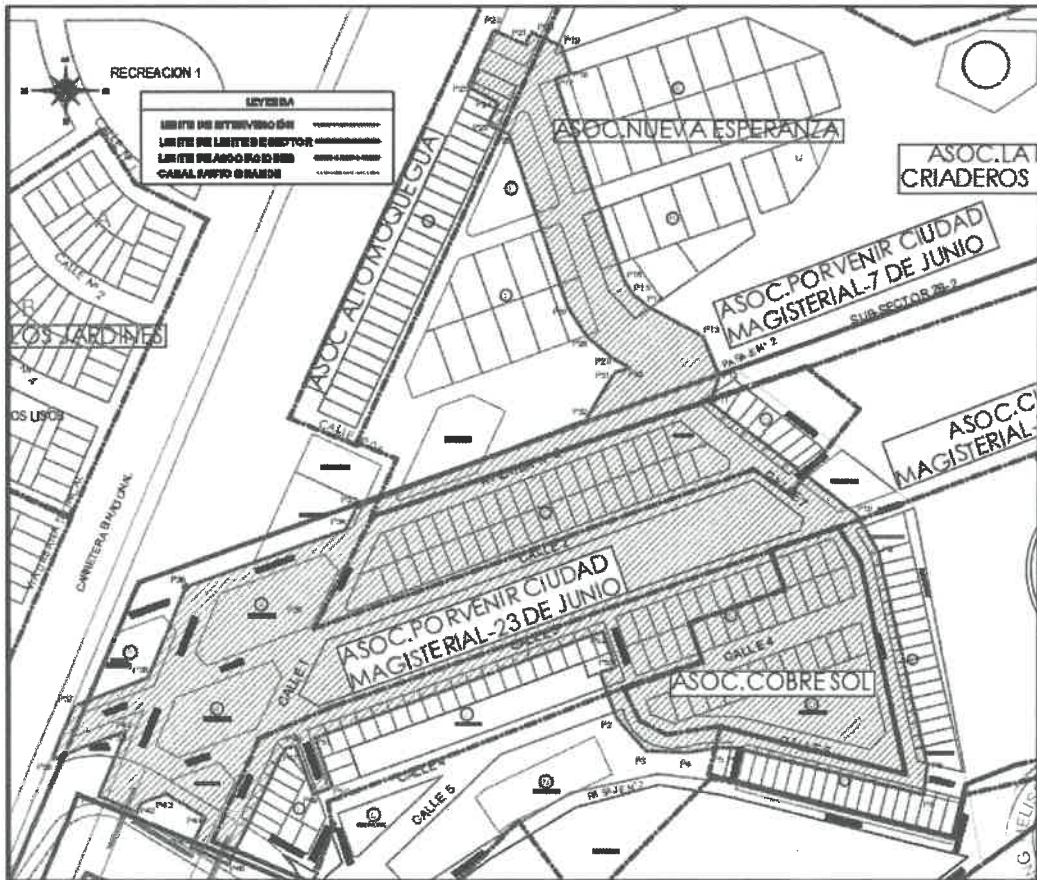
Altitud	: 1545 msnm
Latitud	: 71°13'0.98" O y 17°42'50.98" S



Ubicación del área de Intervención



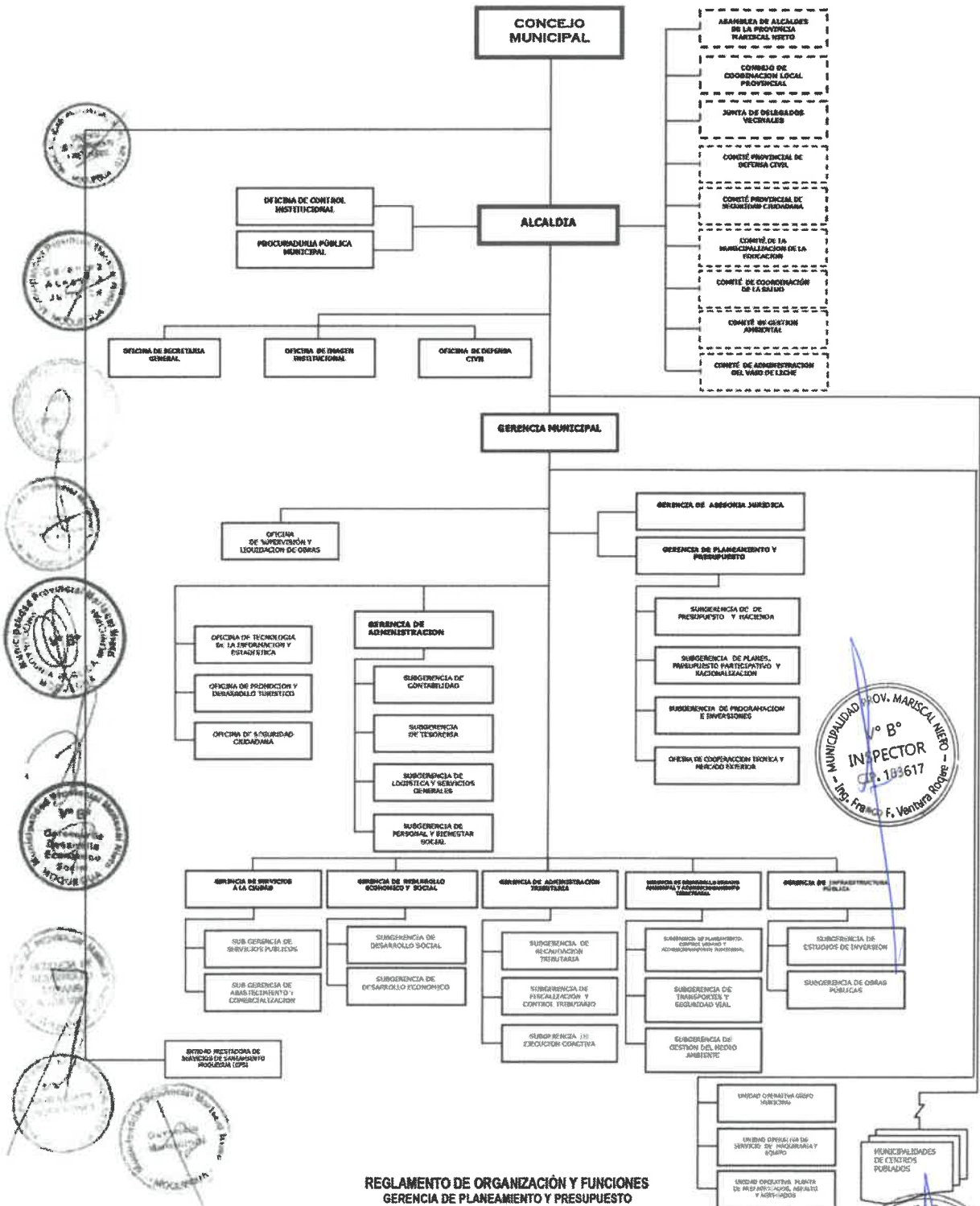
FUENTE: Resumen Ejecutivo – Expediente Técnico



FUENTE: Resumen Ejecutivo – Expediente Técnico

3. ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL

ANEXO N° 01
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MARISCAL NIETO
ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL



REGLAMENTO DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES
GERENCIA DE PLANEAMIENTO Y PRESUPUESTO

FUENTE: MOF de la Municipalidad de Mariscal Nieto



4. ACTIVIDADES PROGRAMADAS

El Proyecto "Mejoramiento del servicio de transitabilidad vehicular y peatonal en las Asociaciones de vivienda Villa Magisterial, 07 de junio, Cobresol y El Porvenir en el Centro Poblado Chen Chen del distrito de Moquegua – provincia de Mariscal Nieto – departamento de Moquegua", comprende las siguientes componentes.

▪ CONSTRUCCIÓN DE PISTA DE PAVIMENTO FLEXIBLE

Construcción de **11 669.04 m²** de Pavimento flexible, de $e=0.05$ m con carpeta asfáltica en frío de 2" que irá sobre una subrasante nivelada y compactada sobre la cual irá un relleno de material base granular $e=0.15$ m y una sub base de $e=0.15$ m. Para señalización horizontal; pintado de 4,090.41 ml de pintura lineal continua, 1,170.14 ml de pintura lineal discontinua. Para señalización vertical, confección y colocación de 34 unidades de señal vertical.

Para el tratamiento de bermas se colocará carpeta asfáltica de 2" por 3,275.93 m², que irá sobre una subrasante nivelada y compactada sobre la cual irá un relleno de material base granular $e=0.15$ m.

▪ CONSTRUCCIÓN DE VEREDAS.

Comprende la construcción de **5,038.21 m²** de Veredas y Martillos de Concreto con acabado de piedra lavada y cintas de ocre color rojo y azul con una resistencia de $F'c= 175$ kg/cm², $e=15$ cm. Las veredas serán de paños de 3 metros de largo, el ancho variable según la sección vial; Las veredas irán sobre una subrasante nivelada y compactada sobre la cual irá un relleno de material base granular $e=0.20$ m y sobre este la vereda de piedra lavada de espesor $e=0.15$ m, que tendrá una resistencia de $f'c=175$ Kg/cm². Llevarán juntas transversales de $e=1"$ cada 3 m y juntas longitudinales de $e= 1/2"$ en la unión con la vivienda, estas juntas serán rellenas primero con tecknoport y luego con una mezcla asfáltica.

- Martillos de Concreto, 1,195.25 m²
- Veredas de concreto, 3,842.96 m²

▪ CONSTRUCCIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN

Se han identificado dentro del ámbito de intervención desniveles entre las vías, donde se acondicionará el terreno mediante la construcción de muros de contención, con escaleras peatonales que permitan el tránsito hacia las plataformas diferenciadas de nivel.

Comprende la construcción de **593.89 m³** de muros de contención de concreto armado $F'c= 210$ kg/cm² y $F'c= 175$ kg/cm² con una altura que varía hasta los 2 a 8.50 m de altura;

Muro de Contención Calle 6	132.17 m
Muro de Contención Calle 4	82.40 m



Muro de Contención Calle 7	155.95 m
Muro de Contención Prolongación Avenida 2	61.82 m
Muro de Contención Avenida 2	97.60 m
Muro de Contención Avenida 2a	46.95 m
Muro de Contención Avenida 1	17.00 m

▪ IMPLEMENTACIÓN DE ÁREAS VERDES

Construcción **50 jardineras** de forma trapezoidal de 3.00 m²; ubicadas en bermas laterales con sardineles C°A° de f'c=175 kg/cm²; Construcción de 48.45 m³ de sardineles de concreto f'c=175 kg/cm², Colocación de 110 unidades de plantones en hoyos con relleno de tierra de lomas preparada con abono natural. Impermeabilización 342.00 m² de superficies internas de jardineras. Las caras externas y coronamiento tendrán acabado solaqueado y pintado con pintura esmalte.




PATRICIA SALOME PACO HANI
ARQUITECTA
Reg. CAP. 11554

5. OBJETIVOS DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

5.1. OBJETIVO GENERAL

Prevenir la ocurrencia de incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales, promoviendo una cultura de prevención de riesgos laborales, para ello cuenta con la participación de los trabajadores, empleador y estado quienes velaran por su difusión y cumplimiento, en una búsqueda constante de lograr la meta **"CERO ACCIDENTES"**.

5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer los lineamientos necesarios para garantizar que las actividades que realiza el Proyecto "Mejoramiento del servicio de transitabilidad vehicular y peatonal en las Asociaciones de vivienda Villa Magisterial, 07 de junio, Cobresol y El Porvenir en el Centro Poblado Chen Chen del distrito de Moquegua – provincia de Mariscal Nieto – departamento de Moquegua", se desarrollen sin accidentes de trabajo, sin enfermedades ocupacionales.
- Desarrollar una cultura de Seguridad en cada trabajador.
- Propiciar el mejoramiento continuo de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo a fin de evitar y prevenir daños a la salud de los trabajadores, a las instalaciones o a los procesos, en las diferentes actividades ejecutadas, facilitando la identificación de los riesgos existentes, su evaluación, control y corrección.
- Lograr con el cumplimiento de estándares exigidos por la normativa legal vigente en materias de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Crear ambientes seguros que garanticen un desenvolvimiento seguro en el trabajo.
- Cumplir con el programa de capacitaciones y entrenamientos, simulacros y acciones instructivas.
- Efectuar capacitaciones enfocadas en los riesgos laborales.
- Planificar, organizar y coordinar las acciones que deben llevarse a cabo en caso de emergencia por los responsables para proteger la salud y seguridad de las personas que laboran en el Proyecto.
- Programar acciones de prevención destinadas a evitar situaciones de emergencia por los responsables para proteger los bienes y activos del Proyecto.
- Programar acciones de prevención destinadas a evitar la propagación del COVID-19 durante la ejecución del proyecto.

6. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

6.1. PRINCIPIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo se rige por los siguientes principios:

- Asegurar un compromiso visible del empleador con la salud y seguridad de los trabajadores.
- Lograr coherencia entre lo que se planifica y lo que se realiza.



- Encaminar al mejoramiento continuo a través de una metodología que lo garantice.
- Fomentar la cultura de prevención de los riesgos laborales para que toda la organización interiorice los conceptos de prevención, promoviendo comportamientos seguros.
- Crear oportunidades para alentar una empatía del empleador hacia los trabajadores y viceversa.
- Disponer de mecanismos de reconocimiento al personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de la seguridad y salud laboral.
- Evaluar los principales riesgos que puedan ocasionar los mayores perjuicios a la salud y seguridad de los trabajadores, al empleador y otros.

6.2. LIDERAZGO Y COMPROMISO

La Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto como empleador, asume el liderazgo y respalda todas las actividades que se ejecuten en su jurisdicción, delega las funciones y la autoridad necesaria al personal encargado de desarrollo del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo que incluye lo siguiente:

- Estar comprometido con los esfuerzos de seguridad y salud ocupacional.
- Administrar a seguridad y la salud ocupacional de la misma forma que se administra la productividad y la calidad de obras, mantenimientos y actividades conexas.
- Involucrar personalmente y motivar a los trabajadores en el esfuerzo de cumplir con los estándares y normas relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.
- Liderar y predicar con el ejemplo, determinando las responsabilidades en todos los niveles.
- Proveer de recursos necesarios para mantener un ambiente de trabajo seguro y saludable.
- Comprometerse con la prevención de incidente, accidentes y enfermedades ocupacionales, promoviendo la participación de todos los trabajadores en el desarrollo e implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo establecido en la Ley 29783 "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo".
- Investigar las causas de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes y desarrollar acciones preventivas en forma efectiva.
- Implementar las mejoras necesarias como consecuencia de la vigilancia y evaluación del Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo.
- Exigir a los proveedores y contratistas cumplan con todas las normas aplicables de seguridad y salud en el trabajo

6.3. POLÍTICA DE SEGURIDAD

La Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto tiene como política de Seguridad y Salud en el trabajo lo siguiente:

- Protección de la seguridad y salud de todos sus trabajadores, fomentando una cultura de prevención de riesgos laborales, además de implementar el Sistema de Gestión de



Seguridad y Salud en el trabajo en función de la actividad que se realice y de acuerdo al nivel de exposición a peligros y riesgos.

- Cumplimiento de las normas legales pertinentes en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- La mejora continua del desempeño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Administrar la Seguridad y Salud en el Trabajo de la misma forma que se administra la productividad y la calidad de obras, manteniendo los Índices de Accidentabilidad con valores mínimos, en una búsqueda constante de lograr la meta **"CERO ACCIDENTES"**.
- La Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto considera que su capital más importante son sus trabajadores y consciente de su responsabilidad social se compromete a generar condiciones para la existencia de un ambiente de trabajo seguro y saludable.

6.4. RESPONSABILIDADES EN LA IMPLEMENTACIÓN Y EJECUCIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Responsables en la ejecución del Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en obra.

6.4.1. Sub Gerencia de Estudios e inversión

- Brindar los términos de referencia para la elaboración del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, Plan de emergencia y Plan de Prevención y control de Coronavirus (COVID19).

6.4.2. Residente de Obra

- Responsable de la ejecución de la obra.
- Organizar los recursos materiales suficientes, equipos idóneos y personal calificado para la ejecución de la obra.
- Verificar el cumplimiento y emitir los procedimientos y/o recomendaciones para mejorar el presente plan.
- Liderazgo y apoyo con recursos en la prevención de riesgos laborales.
- Presidir el Subcomité de Seguridad y Salud en el trabajo (SCSST) de obra y convocar las reuniones de acuerdo a lo establecido en la normativa.
- Verificar la implementación y cumplimiento de los objetivos y metas establecidas en el presente plan en cuanto a la seguridad y salud en el trabajo.
- Promover una cultura de prevención de riesgos laborales.
- Fomentar y garantizar la difusión e información del presente Plan.
- Informar a los trabajadores de los riesgos relacionados a la actividad cotidiana, de los peligros para su salud y de las demás medidas preventivas y protección aplicable.
- Proporcionar el Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado y que cumplan con los estándares de calidad (normados).



- Proporcionar a los trabajadores herramientas adecuadas que permitan realizar sus labores con la debida seguridad.
- Efectuar inspecciones internas y externas.
- Mantener actualizado los registros de incidentes, accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, daños a la propiedad, pérdida por interrupción en los procesos productivos, entre otros; incluyendo sus respectivos costos.
- Mantener actualizado los documentos y los registros obligatorios del Sistema de Gestión.
- Gestionar los recursos para la Prevención y control del Coronavirus (COVID-19)

6.4.3. Ingeniero de Seguridad y/o Prevencionista de Riesgos

- Es el encargado de hacer cumplir el presente Plan de Seguridad y Salud ocupacional mediante el liderazgo y predicando con el ejemplo, en coordinación con el Residente de obra
- Asesorar a todas las áreas en cuanto a Seguridad y Salud en el trabajo.
- Verificar que el Proyecto a través del residente proporcione a cada trabajador los implementos básicos de seguridad como son: Casco, lentes, zapatos de seguridad, guantes y uniforme de trabajo; y otros implementos de acuerdo a la actividad a realizar.
- Aplicar las medidas contempladas en el presente Plan, los procedimientos respectivos y verificar que el personal sea consiente en cumplir los procedimientos respectivos; reportar los incidentes y accidentes suscitados en obra generados por los actos y condiciones sub estándares.
- Planificar los trabajos y actividades a realizar mediante informes y cronogramas semanales y mensuales.
- Tomar todas las medidas de seguridad con la finalidad de identificar los peligros, evaluar los riesgos y aplicar la medida de control para minimizar todo evento no deseado.
- Elaborar, tramitar y actualizar los procedimientos y/o permisos para los trabajos que se ejecuten.
- Asegurarse que los trabajadores cumplan con los procedimientos escritos y prácticas de trabajo seguro y utilicen de forma obligatoria y adecuada el equipo de protección Personal.
- Informar a los trabajadores acerca de los peligros en el lugar de trabajo con la finalidad de prevenir los riesgos.
- Realizar inspecciones a todos los equipos, maquinarias y herramientas.
- Verificación y monitoreo de las actividades durante todo el proceso de ejecución.
- Actúa inmediatamente ante cualquier peligro que sea informado en el lugar de trabajo
- Ser responsable por las medidas seguridad de todos los trabajadores a su cargo y de la suya propia.
- Facilitar los primeros auxilios y la evacuación del trabajador(es) lesionado(s), o que este en peligro.



- Capacitar al personal en la utilización adecuada de los procedimientos y prácticas de trabajo seguro.
- Mantener actualizadas las estadísticas de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Efectuar inspecciones y observaciones referentes a la prevención de riesgos laborales en las diferentes áreas de la ejecución del proyecto
- Capacitar a los trabajadores en materia de planes, procedimientos y políticas de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Implementar y capacitar el Plan de Prevención y control del Coronavirus (COVID-19).

6.4.4. Trabajadores

- Entender y acatar las órdenes impartidas por la línea de mando, Ingeniero Residente, Prevencionista de Riesgos, velando en todo momento de no cometer y crear actos y condiciones inseguras, reportar los incidentes y condiciones sub estándar y dar recomendaciones para mejorar el presente procedimiento.
- Hacer uso adecuado de todos los resguardos, dispositivos de seguridad para su protección y de terceros.
- Obedecer todas las instrucciones de seguridad procedente o aprobada por la autoridad competente relacionada con el trabajo.
- Mantener el orden y limpieza en todas las áreas de la obra.
- Asistir a los cursos, charlas y reuniones de seguridad y medio ambiente en forma obligatoria.
- Velar por la seguridad de sus compañeros de trabajo. Si observa algún peligro comuníquese inmediatamente.
- Trabajar en forma adecuada respetando los estándares, procedimientos e instrucciones ambientales.
- Cumplir obligatoriamente con las medidas de prevención, control y propagación del Coronavirus (COVID-19).

6.4.5. Visitantes y contratistas

- Deben cumplir con las normas del lugar de trabajo y seguir las instrucciones proporcionadas por los Supervisores en el lugar de trabajo. Los visitantes no son para realizar un trabajo a menos que hayan pasado por la etapa de inducción respectiva y han sido autorizados por el Residente de obra. Los visitantes deben estar escoltados en todo momento.




PATRICIA SALOME PACO HANCO
ARQUITECTA
Reg. CAP. 11554

6.5. SUB COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

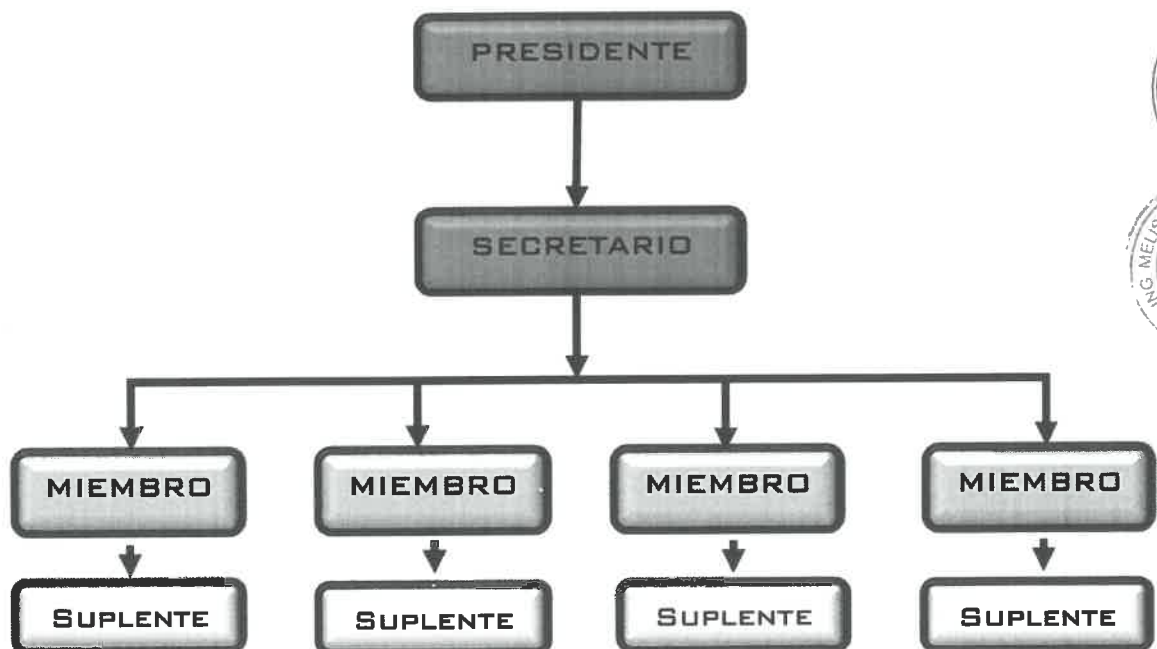
Según el D.S. N° 011-2019 – TR (Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo para el Sector Construcción), se forma un Sub-Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo cuando la obra tenga veinte (20) o más trabajadores; el comité tiene carácter promotor, consultivo y de control en las actividades orientadas a la prevención de riesgos y la protección de la salud de los trabajadores tiene como funciones:

- Propiciar la participación activa de los trabajadores y la formación de estos, con miras a lograr una cultura preventiva de seguridad y salud generados en el trabajo.
- Conocer los documentos e informes relativos a las condiciones de trabajo que sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones, así como los procedimientos de la actividad del servicio de seguridad y salud en el trabajo.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo del Proyecto "Mejoramiento del servicio de transitabilidad vehicular y peatonal en las Asociaciones de vivienda Villa Magisterial, 07 de junio, Cobresol y El Porvenir en el Centro Poblado Chen Chen del distrito de Moquegua – provincia de Mariscal Nieto – departamento de Moquegua".
- Conocer y aprobar la Programación de actividades en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Participar en la elaboración, aprobación, puesta en práctica y evaluación de las políticas, planes y programas de promoción de la seguridad y salud en el trabajo, de la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.
- Aprobar el programa de capacitación de los trabajadores sobre seguridad y salud en el trabajo.
- Promover que todos los nuevos trabajadores reciban una adecuada formación, instrucción y orientación sobre prevención de riesgos.
- Vigilar el cumplimiento de la legislación, las normas internas y las especificaciones técnicas del trabajo relacionadas con la seguridad y salud en el lugar de trabajo; así como, el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Asegurar que los trabajadores conozcan los reglamentos, instrucciones, especificaciones técnicas de trabajo, avisos y demás materiales escritos o gráficos relativos a la prevención de los riesgos en el lugar de trabajo.
- Promover el compromiso, la colaboración y la participación activa de todos los trabajadores en la prevención de los riesgos del trabajo, mediante la comunicación eficaz, la participación de los trabajadores en la solución de los problemas de seguridad, la inducción, la capacitación, el entrenamiento, concursos, simulacros, entre otros.
- Realizar inspecciones periódicas en las áreas administrativas, áreas operativas, instalaciones, maquinaria y equipos, a fin de reforzar la gestión preventiva.
- Considerar las circunstancias e investigar las causas de todos los incidentes, accidentes y de las enfermedades ocupacionales que ocurran en el lugar de trabajo, emitiendo las recomendaciones respectivas para evitar la repetición de éstos.



- Verificar el cumplimiento y eficacia de sus recomendaciones para evitar la repetición de los accidentes y la ocurrencia de enfermedades profesionales.
- Hacer recomendaciones apropiadas para el mejoramiento de las condiciones y el medio ambiente de trabajo, velar porque se lleven a cabo las medidas adoptadas y examinar su eficiencia.
- Analizar y emitir informes de las estadísticas de los incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales ocurridas en el lugar de trabajo, cuyo registro y evaluación deben ser constantemente actualizados por la unidad orgánica de seguridad y salud en el trabajo de la Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto.
- Colaborar con los servicios médicos y de primeros auxilios.
- Reportar a la máxima autoridad del Proyecto la siguiente información:
 - El accidente mortal o el incidente peligroso, de manera inmediata.
 - La investigación de cada accidente mortal y medidas correctivas adoptadas dentro de los diez (10) días de ocurrido.
 - Las estadísticas de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales.
 - Las actividades del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Llevar en el Libro de Actas el control del cumplimiento de los acuerdos.
- Reunirse mensualmente en forma ordinaria para analizar y evaluar el avance de los objetivos establecidos en el Plan, y en forma extraordinaria para analizar accidentes que revistan gravedad o cuando las circunstancias lo exijan.

Organigrama del sub comité de seguridad y salud en el trabajo



Fuente: Elaboración propia

7. ELEMENTOS DEL PLAN

El Proyecto "Mejoramiento del servicio de transitabilidad vehicular y peatonal en las Asociaciones de vivienda Villa Magisterial, 07 de junio, Cobresol y El Porvenir en el Centro Poblado Chen Chen del distrito de Moquegua – provincia de Mariscal Nieto – departamento de Moquegua", define el actuar de nuestros trabajadores, en el ámbito de seguridad y salud en el trabajo en base a los siguientes elementos y/o requisitos que nos permite abordar el cumplimiento de la legislación peruana vigente, por lo que la Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto reafirma esta forma de trabajo, teniendo como horizonte estas exigencias.

- El compromiso de la Gestión en Seguridad y Salud en el trabajo para el presente Proyecto es fundamental para la implementación del presente Plan.
- La línea de mando del Proyecto asumirá el liderazgo relacionado con proporcionar un puesto de trabajo seguro y saludable por tal motivo la participación en la elaboración del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo es activa y participativa.
- Todo documento (Política, IPERC, PETS, Planes, Programas, entre otros), son conocidos y validados por el encargado del Proyecto en coordinación con la Sub Gerencia de Estudios de Inversión, como parte de una adecuada planificación de las actividades y dejando constancia a todos los trabajadores del compromiso y cumplimiento de las recomendaciones del área de seguridad de la obra.

7.1 IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES Y CONTRACTUALES RELACIONADOS CON LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Para el desarrollo de nuestras actividades nos regiremos al sistema legal siguiente, tratando siempre de superar estas disposiciones en beneficio de nuestros trabajadores.

7.1.1 Marco legal vigente – Seguridad y Salud en el Trabajo

- Ley N° 31246, Ley que modifica los artículos 49° y 60° de la Ley N°29783, Ley de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Ley N° 29783: Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Ley N° 30222: Modificatoria de la "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo"
- D.S. N° 005-2012-TR: Reglamento de la Ley N° 29783, "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo"
- Ley N° 29664: Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD).
- D.S. N° 048-2011-PCM: Decreto supremo que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29664 "Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD)".
- Ley N° 28806: Ley General de Inspección de trabajo.
- Ley N° 28705: Ley General para la Prevención y Control de los Riesgos de Consumo de Tabaco.



- D.S. N° 015-2008-SA: Reglamento de la "Ley General para la Prevención y Control de los Riesgos de Consumo de Tabaco".
- Ley N° 29517: Modificatoria de la Ley N° 28705 "Ley General para la Prevención y Control de los Riesgos de Consumo de Tabaco".
- Ley N° 27314: Ley General de Residuos Sólidos.
- D.S. N° 007-2004-PCM: Reglamento de la "Ley General de Residuos Sólidos".
- D.S. N° 003 – 98-SA: Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo Seguro.
- D.S. N° 010-2009-VIVIENDA: Norma G. 050 Seguridad durante la construcción.
- D.S. N° 011-2019-TR: Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo para el sector Construcción.
- R.M -375-2008: Norma Básica de Ergonomía.
- D.S. N° 033 – 2001-MTC: Reglamento Nacional de Tránsito.
- R.M -312-2011-MINSA: Manual de Salud Ocupacional.
- Ley N° 27972: Ley Orgánica de Municipalidades.
- R.M. 050-2013-TR: Guía Básica SGSST.
- NTP-399.010: Norma técnica peruana – Señales de seguridad.
- NTP 900.058 – 2019: Gestión de Residuos sólidos.
- I-N°007-2019-OA/IRTP: Instructivo – Equipo de Protección Personal (EPP)

7.2 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL EN EL PROYECTO

El Proyecto "Mejoramiento del servicio de transitabilidad vehicular y peatonal en las Asociaciones de vivienda Villa Magisterial, 07 de junio, Cobresol y El Porvenir en el Centro Poblado Chen Chen del distrito de Moquegua – provincia de Mariscal Nieto – departamento de Moquegua", empleará la metodología del procedimiento de **Identificación de Peligros, Evaluación de riesgos y Medida de control**, para la adecuada identificación de los peligros que se puedan desarrollar durante la ejecución del proyecto, se aplicará la Matriz Hazard (Identificación de peligros, evaluación de riesgos 6x6) – Severidad de las consecuencias Vs Probabilidad/Frecuencia.

En base a la metodología establecida, se procederá a identificar los peligros de los trabajos y actividades cotidianas, con la finalidad de valorar el riesgo asociado.

Se considera dos factores fundamentales, Severidad (**S**) y Probabilidad (**P**); estos permiten evaluar en base a criterios el Nivel de riesgo (NR) para cada actividad específica. Dicha evaluación se realiza en el formato Identificación de peligros, Evaluación de riesgos y medidas de control (**IPERC**). Ver **Anexo N° 01**

7.2.1 Severidad (S)

Indica el daño que se puede producir al trabajador si el daño se materializa.

7.2.2 Probabilidad (P)

Para esta evaluación, la probabilidad de ocurrencia se considera como la posibilidad de que un evento ocurra durante el ciclo de vida del proyecto.



SEVERIDAD	Catastróficos (50)	50	100	150	200	250
	Mayor (20)	20	40	60	80	100
	Moderado alto (10)	10	20	30	40	50
	Moderado (5)	5	10	15	20	25
	Moderado Leve (2)	2	4	6	8	10
	Mínima (1)	1	2	3	4	5
		Escasa (1)	Baja probabilidad (2)	Puede suceder (3)	Probable (4)	Muy probable (5)
PROBABILIDAD						

7.2.3 Valoración de riesgos

VALORACIÓN DE RIESGOS		
RIESGO CRITICO	ROJO	$50 < X \leq 250$
RIESGO ALTO	NARANJA	$15 < X \leq 50$
RIESGO MEDIO	AMARILLO	$3 < X \leq 15$
RIESGO BAJO	VERDE	$X \leq 3$








PATRICIA SALOME PACO HANC.
 ARQUITECTA
 Reg. CAP. 11554

7.3 MAPA DE RIESGOS Y MAPA DE EVACUACIÓN

El Mapa de Riesgos del Proyecto se elaboró según la NTP 399.010 (Norma Técnica Peruana – Señales de Seguridad) *Ver Anexo N° 02.*


7.3.1 Simbología

TABLA 3 – Forma geométrica y significado general

FORMA GEOMETRICA	SIGNIFICADO	COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE	COLOR DEL PICTOGRAMA	EJEMPLO DE USO
 CÍRCULO CON DIAGONAL	PROHIBICIÓN	ROJO	BLANCO*	NEGRO	Prohibido fumar. Prohibido hacer fuego. Prohibido el paso de peatones.
 CÍRCULO	OBLIGACIÓN	AZUL	BLANCO*	BLANCO	Use protección ocular. Use traje de seguridad. Use mascarilla.
 TRIÁNGULO EQUILÁTERO	ADVERTENCIA	AMARELLO	NEGRO	NEGRO	Riesgo eléctrico. Peligro de resaca. Peligro ácido corrosivo.
 CUADRADO	CONDICIÓN DE SEGURIDAD	VERDE	BLANCO*	BLANCO	Dirección que debe seguirse. Puntos de reunión. Tablero de emergencia.
 RECTÁNGULO	SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS	ROJO	BLANCO*	BLANCO	Extintor de incendio. Extintor automático. Manguera contra incendios.

ANEXO B (INFORMATIVO)
EJEMPLO DE SEÑALES DE SEGURIDAD Y SÍMBOLOS
SEÑALES DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS

NOTA: Este documento es un ejemplo de las señales de seguridad que se deben utilizar en los proyectos de construcción. No se debe utilizar este documento como base para la elaboración de las señales de seguridad.











SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	SEÑAL DE SEGURIDAD
EXTINTOR		
EXTINTOR RODANTE		
MANGUERA CONTRA INCENDIOS		
HIDRANTE		

SEÑALES DE PROHIBICIÓN

NOTA: Este documento es un ejemplo de las señales de seguridad que se deben utilizar en los proyectos de construcción. No se debe utilizar este documento como base para la elaboración de las señales de seguridad.

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	SEÑAL DE SEGURIDAD
PROHIBIDO FUMAR		
PROHIBIDO HACER FUEGO		
PROHIBIDO HACER FUEGO ABIERTO O FOGATAS		
PROHIBIDO BEBER DE ESTA AGUA		
NO APAGAR CON AGUA		

SEÑALES DE PROHIBICIÓN

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	SEÑAL DE SEGURIDAD
PROHIBIDO TOCAR		
NO UTILIZAR EL MONTACARGAS PARA TRANSPORTAR PERSONAS		
NO USAR EL ASCENSOR EN CASO DE SISMO O INCENDIO		
PROHIBIDO EL PASO DE VEHICULOS INDUSTRIALES		
PROHIBIDO TRANSPORTAR PERSONAS		

PROV. MARISCAL NIETO
V.B°
INSPECTOR
CIP 183617
FRANCO Ventana Progres

PROV. MARISCAL NIETO
V.B°
INSPECTOR
CIP 125766

SEÑALES DE ADVERTENCIA		
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	SEÑAL DE SEGURIDAD
ATENCIÓN RIESGO ELÉCTRICO O PELIGRO DE MUERTE ALTO VOLTAJE		
RIESGO DE DESCARGAS ELÉCTRICAS		
SUSTANCIA O MATERIAS TÓXICAS O PELIGRO DE MUERTE		
SUSTANCIAS O MATERIAS INFLAMABLES O PELIGRO INFLAMABLE		
CARGA SUSPENDIDA EN ALTURA		

SEÑALES DE OBLIGACIÓN		
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	SEÑAL DE SEGURIDAD
USO OBLIGATORIO DE CASCO DE SEGURIDAD		
USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN AUDITIVA		
USO OBLIGATORIO DE BOTAS DE SEGURIDAD		
USO OBLIGATORIO DE BOTAS AISLANTES		
USO OBLIGATORIO DE MÁSCARA DE SOLDAR		

 SALIDA	 SALIDA	SALIDA DE EMERGENCIA		 SALIDA
 SALIDA	 SALIDA	 SALIDA	 SALIDA	 SALIDA A UTILIZAR EN CASO DE EMERGENCIA
 ZONA SEGURA EN CASOS DE SISMOS	 PUNTO DE REUNIÓN EN CASO DE EMERGENCIA	 SALIDA DE SOCORRO	 SALIDA DE SOCORRO	 TELÉFONO DE EMERGENCIA
 SALIDA DE SOCORRO	 SALIDA DE SOCORRO	 JALE PARA ABRIR	 EMPUJE PARA ABRIR	 PRIMEROS AUXILIOS
 DUCHA DE EMERGENCIA	 LAVAJOS DE EMERGENCIA	 CAMILLA	 SALA DE PRIMEROS AUXILIOS	

INSPECTOR
CIP 183617
Ing. Franco Venturina Rojas

DELOY VILCA MAMANI
CIP N° 115764

7.4 PLAN DE VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

En el Perú, con la ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el trabajo, se establece en el Artículo 36°, sobre Servicios de Seguridad y Salud en el Trabajo. "Todo empleador organiza un servicio de seguridad y salud en el trabajo propio o común a varios empleadores, cuya finalidad es esencialmente preventiva y dentro de sus actividades la realización de la vigilancia de la salud de los trabajadores", y se establece en la Ley N° 31246 que modifica el inciso d) del Artículo 49° de la ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el trabajo, sobre las obligaciones del empleador, que debe practicar exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral a los trabajadores, acordes con los riesgos a los que están expuestos en sus labores, a cargo del empleador.

7.4.1 LINEAMIENTOS PARA LA VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

La vigilancia de la Salud de los Trabajadores:

- La vigilancia de la Salud de los Trabajadores es el proceso de recolección de información y análisis sistemático que abarca todas las evaluaciones necesarias para proteger la salud de los Trabajadores, con el objetivo de detectar los problemas de Salud relacionadas con el trabajo y controlar los factores de riesgo y prevenir los daños a la Salud del trabajador.
- Las consideraciones generales para la vigilancia de la salud de los trabajadores son:
 - Garantizada por el empleador.
 - Específica, en función del o de los factores de riesgos ocupacionales identificados en el ambiente de trabajo de acuerdo a lo establecido en los Documentos Técnicos de Vigilancia de la Salud de los Trabajadores específica por riesgo aprobados por la Autoridad de Salud.
 - Voluntaria, para el trabajador salvo que concurra alguna de las siguientes circunstancias:
 - La existencia de una disposición legal con relación a la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.
 - Que los reconocimientos sean indispensables para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores.
 - Que el estado de salud del trabajador pueda constituir un peligro para él mismo o para terceros.
 - Confidencial, dado que el acceso a la información médica derivada de la vigilancia de la salud de cada trabajador se restringirá al propio trabajador, al médico responsable de su salud.
 - Ética, con el fin de asegurar una práctica profesional coherente con los principios del respeto a la intimidad, a la dignidad y la no discriminación laboral por motivos de salud.


PATRICIA SALOME PACO HANCO
ARQUITECTA
Reg. G.A.P. 11554



0215

- Realizada por el profesional de la salud con competencia técnica, formación y capacidad acreditada es decir por médicos especialistas en Medicina del Trabajo o Medicina Ocupacional, o Médicos con Maestría en Salud Ocupacional, entre otros profesionales.
- Planificada, porque las actividades de vigilancia de la salud de los trabajadores deben responder a objetivos claramente definidos y justificados por la exposición a riesgos que no se han podido eliminar o por el propio estado de salud de la población trabajadora.
- Sistemática, porque las actividades de vigilancia de la salud deben ser dinámicas y actualizadas permanentemente captando datos y analizándolos, más allá de la puntualidad que puede sugerir la característica periódica.
- Documentada, con la constatación de la práctica de los controles del estado de salud de los trabajadores, así como las conclusiones obtenidas de los mismos, teniendo la obligación el empleador de mantener un registro de las evaluaciones médicos individuales.
- La Evaluación Médica Ocupacional de la Vigilancia de la Salud de los Trabajadores debe de permanecer en custodia del Médico Ocupacional, y se debe informar a la institución las conclusiones necesarias para la toma de medidas preventivas, y de ninguna manera se usará en contra del trabajador o para fines administrativos de orden laboral.
- Debe tomar en cuenta la adaptación del puesto de trabajo para la trabajadora embarazada, en estado puerperio y en período de lactancia, porque no hay una obligatoriedad de comunicar el embarazo, pero si se debe de proteger la maternidad de acuerdo a la normatividad actual.
- Debe tomar en cuenta las disposiciones generales y específicas para las personas con discapacidad.

7.4.2 SALUD OCUPACIONAL

Se realiza con actuaciones únicas protocolizadas y estandarizadas de acuerdo a los documentos técnicos de vigilancia de la salud de los trabajadores específicos por riesgo que abarque cuestionario de síntomas, exámenes de Salud, indicadores biológicos teniendo mínimamente los siguientes instrumentos y/o procedimientos:

- Evaluación clínica ocupacional
- Evaluación Psicológica
- Exámenes complementarios

Nuestro objetivo es, evaluar, monitorear y proteger la salud de todos los trabajadores del Proyecto, mediante los exámenes médicos se monitoreará la salud de nuestros colaboradores, asimismo, todo el personal del Proyecto cuenta con un Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo en caso de accidente (SCTR), el mismo que tiene




PATRICIA SALOME PARDO
ARQUITECTA
Reg. CAP. 11554



cobertura con una póliza de salud y una póliza de pensión en caso de accidente incapacitante temporal o permanente.

Se tendrá un registro de enfermedades ocurridas por exposición ocupacional, descansos médicos, ausencia por enfermedades, planes de acción y evaluación estadística de los resultados.

EXÁMENES MÉDICOS

Establecer criterios para la evaluación médica ocupacional, a fin de prevenir enfermedades ocupacionales ocasionados por los agentes ambientales presentes en el lugar de trabajo. Para la realización de evaluaciones médicas se debe contar con las siguientes definiciones:

Examen Médico Ocupacional: Son evaluaciones médicas de salud ocupacional que se realizan al trabajador antes de que éste sea admitido en un puesto de trabajo tiene por objetivo determinar el estado de salud al momento del ingreso y su mejor ubicación en un puesto de trabajo. Este examen según la Ley N° 30222, tiene una vigencia de hasta 2 años.

Examen Médico Periódico: Son evaluaciones médicas que se realizan al trabajador durante el ejercicio del vínculo laboral. Estos exámenes tienen por objetivo la promoción de la salud en el trabajo a través de la detección precoz de signos de patologías ocupacionales. Asimismo, permiten definir la eficiencia de las medidas preventivas y de control de riesgos en el trabajo, su impacto, y la reorientación de dichas medidas. El cual tendrá una frecuencia anual para el control respectivo. Por lo tanto, se dejará establecido lo siguiente mediante uno o varios procedimientos:

- Protocolo de exámenes médicos ocupacionales.
- Protocolo de exámenes médicos periódicos.
- Exámenes médicos para trabajos en altura a partir del 1.80 metros.
- Definición de entidades prestadores del servicio médico, para el caso del Proyecto, se cuenta con dicha información:

El medico ocupacional determina la aptitud del trabajador en las evaluaciones medicas ocupacional en relación al puesto de trabajo

- **Apto:** Trabajador sano o con hallazgos clínicos que no generen pérdida de capacidad laboral ni limitan el normal ejercicio de su labor.
- **Apto con Restricciones:** Aquel trabajador que, a pesar de tener algunas patologías, o condiciones prepatológicas puede desarrollar la labor habitual teniendo ciertas precauciones, para que estas no pongan en riesgo su seguridad y salud, disminuyan su rendimiento, o puedan verse agravadas, deben ser incluidos en programas de vigilancia de la salud específicos.
- **No Apto:** Trabajador que por patologías, lesiones o secuelas de enfermedades o accidentes tienen limitaciones orgánicas y psicológicas que les hacen imposible la labor.



0213

Pruebas para COVID-19: Todos los trabajadores de campo deberán pasar Examen médico ocupacional previamente al inicio de la ejecución del Proyecto para identificar los grupos de riesgo para COVID-19 y realizar la vigilancia y el seguimiento correspondiente. Así mismo se realizarán las pruebas serológicas o moleculares para COVID-19, antes del inicio del proyecto y mensualmente como medida preventiva de control.

- **Ficha de sintomatología COVID-19:** Previo al inicio de la ejecución del Proyecto, el encargado de seguridad en coordinación con el residente del proyecto será responsable de que cada trabajador llene la ficha sintomatológica cuyo formato está establecido en el documento técnico: **“Lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID-19” aprobado por R.M N°972-2020 MINSA**, esta será de carácter declarativo y tendrá una frecuencia quincenal.
Ver Anexo N°04

7.4.3 ENFERMEDADES OCUPACIONALES

La Salud se califica a partir del estado integral del cuerpo, la mente, las relaciones con su medio externo, la comunidad organizada y con el ambiente, en su sentido más amplio. El desequilibrio funcional en una o varias de estas relaciones, en su intensidad y persistencia provocan el deterioro de la Salud en distintos grados y acarrea siempre consecuencias individuales y colectivas (enfermedad). Por lo tanto, el Proyecto “Mejoramiento del servicio de transitabilidad vehicular y peatonal en las Asociaciones de vivienda Villa Magisterial, 07 de junio, Cobresol y El Porvenir en el Centro Poblado Chen Chen del distrito de Moquegua – provincia de Mariscal Nieto – departamento de Moquegua” realizará evaluaciones periódicas de agentes físicos, químicos y disergonómicos en sus ambientes de trabajo, con la finalidad de implementar medidas de control (preventivas y/o correctivas) acorde con los resultados del informe de monitoreo de agentes ambientales y el informe de monitoreo de higiene industrial.

Control de alcohol: Se verificará en forma visual cualquier posibilidad de ingesta de sustancias que puedan afectar el desempeño de los trabajadores (alcohol), con la finalidad de evitar accidentes por esta causa.

7.4.4 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS A LA VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

- **Fomento de la Salud en el Ambiente de Trabajo**

Se debe realizar mínimamente las siguientes actividades:

- Gestionar la prohibición del consumo de bebidas alcohólicas y de otras drogas en las instalaciones, alrededores y accesos a la obra.
- Promover estilos de vida seguros y saludables dentro de su ambiente de trabajo, logrando un trabajo decente, según normatividad vigente.
- Promover la actividad física en los ambientes de trabajo.
- Promover alimentación y nutrición saludable.



- **Vigilancia de los factores de riesgo en el Ambiente de trabajo**

- Realizar evaluaciones cuantitativas para aquellos agentes o factores de riesgos físicos y químicos en las que se precise medir la intensidad, concentraciones o nivel de presencia de acuerdo a las disposiciones de Higiene Ocupacional establecida por el Ingeniero de Seguridad y responsable de la salud y de evaluaciones específicas, para los factores de riesgos psicosociales y disergonómicos relacionadas con las características y el rol del trabajo, y con la organización del trabajo.
- La metodología de la Vigilancia de los factores de Riesgo Ocupacional será establecida por el Ingeniero de Seguridad de acuerdo a cada factor de Riesgo en Documentos normativos, los mismos que incluirán los materiales a utilizar.
- En tanto la Autoridad en Salud apruebe los Documentos Normativos de Vigilancia de los factores de riesgo en el trabajo se podrá hacer referencia de las metodologías establecidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS), National Institut Ocupattional Safety and Helth (NIOSH), American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) y American National Standards Institute (ANSI) **Ver Anexo N° 03**

- **Atención de Urgencias y Emergencias**

En caso de detectarse en los trabajadores una lesión o daño controlable o una urgencia o una emergencia, será atendido por el profesional de la salud de la obra de acuerdo a los procedimientos establecidos dentro del Plan de emergencia de la obra. En caso de detectarse una enfermedad relacionada al trabajo de mayor complejidad, o enfermedad profesional o accidente de trabajo grave será registrado, notificado y atendido por el profesional de la salud, y se hará la transferencia a los establecimientos de salud del nivel respectivo, para su diagnóstico y tratamiento definitivo.

- **Coordinaciones multidisciplinarias**

Se debe establecer actividades de coordinación con los demás integrantes del Área de Seguridad y Salud en el Trabajo (Miembros del Sub Comité) en:

- Identificación, evaluación y control de riesgos ocupacionales
- Programa Anual de Seguridad, Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Formación de los trabajadores
- Investigación de incidentes, accidentes, enfermedades ocupacionales.

7.5 PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO

Para la ejecución de los trabajos se cumplirá todos los requerimientos establecidos en los distintos procedimientos básicos y específicos de alto riesgo (PETAR) y procedimientos escritos de trabajo seguro (PETS).




PATRICIA SALOME PACO HANC
ARQUITECTA
Reg. CAP. 11554



7.5.1 PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

Los procedimientos escritos de trabajo seguro (PETS) se detallará las siguientes especificaciones de las herramientas y equipos a utilizar, metodología de trabajo, IPERC y medidas de control. **Ver Anexo N° 04**

7.5.2 PERMISO ESCRITO PARA TRABAJO DE ALTO RIESGO (PETAR)

Consiste en llenar el formato respectivo, obteniendo la autorización de la supervisión (Residente de obra, Prevencionista de riesgos) para los siguientes trabajos. **Ver Anexo N° 05**

- Permiso de trabajo para movimiento de maquinaria pesada.
- Permiso para trabajo en caliente.

7.5.3 ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO (ATS)

Se define que el maestro de obra y/o capataz y trabajadores obreros son los que desarrollan un Análisis Seguro de trabajo (descripción) con la finalidad de identificar todos los posibles peligros y aspectos que pudiesen ocurrir durante el desarrollo de las actividades para controlar y mejorar la eficiencia del trabajo, formato. **Ver Anexo N° 05**

7.5.4 CAPACITACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DEL PERSONAL DE OBRA – PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

La sensibilización del personal es fundamental para lograr una cultura de seguridad y salud en el trabajo, por lo cual el Proyecto "Mejoramiento del servicio de transitabilidad vehicular y peatonal en las Asociaciones de vivienda Villa Magisterial, 07 de junio, Cobresol y El Porvenir en el Centro Poblado Chen Chen del distrito de Moquegua – provincia de Mariscal Nieto – departamento de Moquegua" planificó un cronograma de capacitaciones teniendo en cuenta las charlas de inducción, charlas diarias, capacitaciones específicas (Sujeto a modificación): **Ver Anexo N° 06**

7.5.4.1 Charla de Inducción

Se imparte a los trabajadores información de Seguridad y Salud en el trabajo y Medio ambiente de la obra, referente a los Peligros, Riesgo existentes, medidas de control para los Accidentes e Incidentes, Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, Reglamento Interno, IPERC, Aspecto e Impacto Ambiental, la cual se realiza por única vez antes del inicio de los trabajos a obra, Charla con una duración mínima de 60 minutos, al finalizar el personal rinde un examen escrito, formato de registro de inducción. **Ver Anexo N° 06**



7.5.4.2 Charlas diarias

Esta se realiza antes del inicio de la jornada de trabajo, la cual tiene que estar enfocada a los riesgos relacionados en los trabajos, tienen una duración de 10 minutos, formato de registro de charla. **Ver Anexo N° 06**

7.5.4.3 Capacitación específica

Esta capacitación está enfocada a los riesgos involucrados en la ejecución de los trabajos como así de los procedimientos, planes y programas, la duración mínima de estas capacitaciones será de 30 minutos. formato de registro de capacitación. **Ver Anexo N° 06.**

7.6 INSPECCIONES

7.6.1 Programa de Inspecciones:

El objetivo de esta actividad permite detectar en forma proactiva el control de los riesgos identificados, antes de que resulten en accidentes con lesiones o daño a la propiedad.

Las inspecciones son diarias, inopinadas y programadas, se lleva un registro de las inspecciones de los equipos, herramientas e implementos de seguridad en los formatos correspondientes, donde queda registrada la fecha, hora y la persona que realizó la inspección con la participación de las personas involucradas al área de trabajo.

Es responsabilidad de todos los niveles levantar las observaciones efectuadas durante las inspecciones y establecer mecanismos para que las condiciones y/o actos sub estándares no se repitan, caso contrario tomar las medidas correctivas de acuerdo al presente Plan antes que estos actos causen lesiones, afecten la salud de los trabajadores, dañen el medio ambiente o causen pérdidas al proceso. **Ver Anexo N° 07**

- **Inspección diaria:** Proceso de observación metódica que se realiza diariamente por el Prevencionista de Riesgos y supervisor de turno a sus respectivas áreas de trabajo, aquí incluyen las inspecciones de herramientas, uso de EPP (Equipo de protección personal), para estas inspecciones se aplicarán los formatos correspondientes a la Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto.
- **Inspección programada:** Proceso de observación metódica que se realiza mensualmente y es liderada por el área de seguridad de la Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto.
- **Inspección inopinada:** Proceso de Observación metódica que se realiza en cualquier momento y es liderada por el área de seguridad de la Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto.



7.7 METAS DE MEJORA CONTINUA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Las metas del Proyecto proveen una serie de actividades para llegar a cumplir la Filosofía de "CERO ACCIDENTES", hacia donde están dirigidos todos nuestros esfuerzos. Su alcance involucra

a todo el personal que intervendrá en la ejecución de la obra, por lo que hemos definido las siguientes metas:

OBJETIVOS Y METAS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL - PROYECTO "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LAS ASOCIACIONES DE VIVIENDA VILLA MAGISTERIAL, 07 DE JUNIO, COBRESOL Y EL PORVENIR EN EL CENTRO POBLADO CHEN CHEN DEL DISTRITO DE MOQUEGUA - PROVINCIA DE MARISCAL NIETO - DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"						
COMPROMISO	INDICADOR	OBJETIVO	FÓRMULA	FUENTE	METAS	PERIODO
1. Cumplir con la Legislación Vigente 1.1. Establecer los lineamientos necesarios para garantizar que las actividades que realiza el Proyecto se desarrollen sin accidentes de trabajo.	Índice de Accidentes de Trabajo	Reducir el índice de Frecuencia	$IF = \frac{\text{Accidentes con tiempo perdido en el mes} * 200000}{\text{Número de horas trabajadas del mes}}$	- Registro de investigación de Accidentes - Reporte Preliminar de Investigación de Accidentes - Registro de Estadísticas de SST	< 1%	Mensual
		Reducir el índice de Gravedad	$IG = \frac{\text{Número de días perdidos en el mes} * 200000}{\text{Número de horas trabajadas en el mes}}$		< 1%	Mensual
		Reducir el índice de Accidentabilidad	$IA = IF * IG / 200$		< 2%	Mensual
	Cumplimiento con el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo	Cumplimiento del PASST	$\frac{\text{Actividades ejecutadas} * 100}{\text{Actividades programadas}}$		≥ 95%	Anual
		Implementar Herramientas de Gestión: - IPERC - PETS - ATS	$\frac{\text{Actividades ejecutadas} * 100}{\text{Actividades programadas}}$		100%	Mensual
2. Promover la prevención de lesiones, enfermedades profesionales y daños a la propiedad.	Tasas e Índices de Accidentes y Enfermedades Ocupacionales	Cumplimiento de exámenes médicos	$\frac{\text{N}^\circ \text{ EMOS vigentes} * 100}{\text{N}^\circ \text{ Total de trabajadores}}$	Registro de exámenes médicos	100%	Mensual
		Reducción de Accidentes de trabajo	$\frac{\text{N}^\circ \text{ Total accid. mensual actual} * 100}{\text{N}^\circ \text{ Total de accidentes mensual anterior}}$	- Registro de estadísticas de - Registro de enfermedades ocupacionales	≤ 1%	Mensual
		Reducción de Incidencia de Enfermedades Ocupacionales	$\frac{\text{N}^\circ \text{ total de enfermedades de trabajo} * 200000}{\text{Número Total de trabajadores}}$	- Plan Anual de Salud Ocupacional	≤ 1%	Anual
	Tasa de cumplimiento del Programa de Inspecciones	Cumplimiento de Inspecciones Programadas	$\frac{\text{Total de Actividades realizadas} * 100}{\text{Total de Actividades Programadas}}$	- Registro de Inspecciones - Programa de Inspecciones - Registro de Capacitaciones - Programa Anual de SST	≥ 70%	Anual
		Tasa de cumplimiento del Programa de Capacitaciones específicas	$\frac{\text{N}^\circ \text{ Total de Inspecciones realizadas} * 100}{\text{N}^\circ \text{ Total de Inspecciones Programadas}}$	- Registro de Inspecciones - Programa de Inspecciones	≥ 85%	Mensual
		Tasa de cumplimiento del Programa de Capacitaciones diarias	$\frac{\text{N}^\circ \text{ Capacitaciones SST desarrollados y difundidos} * 100}{\text{N}^\circ \text{ de Capacitaciones programados}}$	- Registro de Capacitaciones - Programa Anual de SST	≥ 95%	Anual
		Tasa de cumplimiento del Programa de Capacitaciones diarias	$\frac{\text{N}^\circ \text{ Capacitaciones SST desarrollados y difundidos} * 100}{\text{N}^\circ \text{ de Capacitaciones programados}}$	- Registro de Capacitaciones - Programa Anual de SST	100%	Mensual
3. Incentivar la Participación de nuestros colaboradores	Índice de generación de boletines de concientización	Fomentar la participación de los trabajadores en el SSO	$\frac{\text{N}^\circ \text{ Boletines SST desarrollados y difundidos} * 100}{\text{N}^\circ \text{ de Boletines programados}}$	- Registro de Capacitaciones - Programa Anual de SST	100%	Mensual
4. Mejora Continua	Tasa de Acciones Proactivas	Demostrar las acciones proactivas	$\frac{\text{N}^\circ \text{ Requerimientos Atendidos} * 100}{\text{N}^\circ \text{ Requerimientos Emitidos}}$	- Solicitudes de Acciones Preventivas - Solicitud de Acciones Correctivas	≥ 75%	Anual

Fuente: Elaboración propia

7.8 PLAN DE RESPUESTA ANTE UNA EMERGENCIA

La Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto a través del Proyecto "Mejoramiento del servicio de transitabilidad vehicular y peatonal en las Asociaciones de vivienda Villa Magisterial, 07 de junio, Cobresol y El Porvenir en el Centro Poblado Chen Chen del distrito de Moquegua – provincia de Mariscal Nieto – departamento de Moquegua" es consciente que los efectos de los desastres naturales o aquellos provocados por el hombre, pueden dañar a la salud e integridad física de los trabajadores.

El objetivo de implementar un plan para emergencias es garantizar una preparación y respuesta eficaz en caso de ocurrencia de siniestros durante los trabajos en la obra. Incluye responsabilidades



de personas y departamentos, recursos disponibles para su uso, fuentes de ayuda externas, procedimientos generales a seguir, autoridad para tomar decisiones e informes exigidos.

En el Plan de Respuesta en Emergencias de la obra se detallan las posibles emergencias que se puedan presentar en la obra, con la finalidad de proteger al personal de la obra, subcontratista, equipos e instalaciones y al medio ambiente frente al impacto de eventuales siniestros, tales como incendios, explosiones, derrame de combustible y otras situaciones que pudieran presentarse producto de un incidente y/o fenómenos naturales.

El plan de respuesta para emergencias debe ser conocido por todos los trabajadores que laboran en la obra, y debe incluir un programa de capacitación y realización de simulacros con la finalidad de poder contar con los recursos necesarios para su desarrollo.

8 MECANISMOS DE SUPERVISIÓN Y CONTROL

8.1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)

Todos los equipos de protección considerados para el Proyecto deberán reunir las especificaciones ANSI correspondientes y tener el sello de certificación, en concordancia con la Norma G.050 "Seguridad durante la construcción".

- El encargado de almacén será el responsable de realizar la entrega de EPP (Equipo de protección personal) de todos los trabajadores, la entrega se realizará antes de iniciar la ejecución del proyecto, así mismo el Prevencionista de riesgos de la obra será el responsable de realizar la inspección de los EPP en coordinación con el área de seguridad. El equipo de protección personal básico que debe ser utilizado por los trabajadores consta de:
 - Casco de seguridad
 - Zapatos de seguridad con punta de acero.
 - Lentes de seguridad ante impactos.
 - Guantes de seguridad
 - Uniforme de trabajo
- El EPP específico adicional al básico, su uso depende de los riesgos de la actividad a realizar.
- Cada área debe contar con la señalización del EPP que se requiere en ella.
- La calidad y diseño del EPP debe cumplir las regulaciones, especificaciones técnicas y requerimientos de normas peruanas y/o internacionales aplicables.
- Los EPP deben ser mantenidos en un estado adecuado para uso, limpios, almacenados apropiadamente e inspeccionados periódicamente.
- Todo EPP dañado o inadecuado debe ser reemplazado inmediatamente.
- Los colaboradores deben verificar su EPP antes y después de los trabajos para asegurar su correcto funcionamiento.
- El área de almacén del Proyecto es el encargado de controlar la entrega de los EPP al personal de la obra.



Protección de la cabeza

- Será obligatorio el uso de protectores para la cabeza. Está prohibido el uso de cascos o gorras metálicas.
- Todo miembro del personal deberá llevar marcado el logotipo y nombre de la Institución claramente visible en el casco de protección.
- Las personas que operen vehículos y equipos deberán usar equipo protector para la cabeza durante la operación de los mismos, excepto que se trate de vehículos de cabina cerrada.

Protección de los ojos

- Todo el personal deberá usar dispositivos aprobados de protección para los ojos, durante las horas de trabajo o durante el tránsito al interior de la obra.
- Las personas que usan anteojos con medida o de correctores, deberán usar gafas protectoras, sobre los lentes, o tener lentes con medida para uso industrial.
- Las personas que operen vehículos y equipos deberán usar anteojos de protección para los ojos durante la operación de los mismos, excepto cuando estuvieran en cabinas cerradas.

Protección respiratoria

- Los equipos de protección respiratoria deben ser usados por el personal expuesto a concentraciones riesgosas o tóxicas de polvos, humos, gases o neblinas conforme a lo requerido por las normas reguladoras.
- Las personas que deben usar equipos de protección respiratoria, deben ser entrenadas en uso, cuidado y limitaciones del equipo.

Protección de las manos

- Se usarán guantes adecuados, cuando existe posibilidad de lesiones para manos descubiertas.
- Usar los guantes adecuados para el tipo de actividad a realizar por ejemplo guantes para trabajos en caliente, guantes de cuero para manipular objetos pesados, guantes resistentes para productos químicos, etc.

Protección de oídos

- Se deberá usar protección auditiva en las zonas designadas y durante la operación de equipos o maquinaria que originen niveles de ruido superiores a los 85 db. Algunos equipos que exigen el uso de protectores auditivos son los esmeriladores, taladros de alta velocidad, pistolas buriladoras, taladros neumáticos, etc.




PATRICIA GALOME PACO HANG.)
ARQUITECTA
Reg. CAP. 11554



Mantenimiento del equipo de protección personal (EPP)

- No se permitirá el uso de equipo protección personal que hubiera sido alterado de algún modo que reduzca su eficacia.

Requisitos mínimos de vestimenta

- Todo el personal del proyecto debe usar ropa apropiada para el trabajo que realice.
- Deberá evitarse el uso de joyas durante las horas de trabajo en el proyecto. Esto incluye: anillos en los dedos y aretes en las orejas o en el cuerpo; collares y pulseras; relojes con correas sólidas.
- Las camisas deberán tener mangas de por lo menos cuatro pulgadas y un cuello en punto acanalado. No se deberán usar camisetas, camisas recortadas, tejidas ni camisas sin mangas.
- Están prohibidos los pantalones cortos y toda ropa que haya sido alterada.

8.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA (EPC)

El proyecto ha considerado la implementación de equipos de protecciones colectiva que garanticen la integridad física y salud de sus trabajadores y terceros, durante el proceso de ejecución de la obra "Mejoramiento del servicio de transitabilidad vehicular y peatonal en las Asociaciones de vivienda Villa Magisterial, 07 de junio, Cobresol y El Porvenir en el Centro Poblado Chen Chen del distrito de Moquegua – provincia de Mariscal Nieto – departamento de Moquegua"

Señalización de obra

- Conos de seguridad.
- Porta cintas de seguridad (cachacos de seguridad).
- Malla naranja de seguridad.
- Cinta de seguridad (roja y amarilla).
- Letreros de seguridad
- Señalización de medidas de prevención, control y propagación del COVID-19.

8.3 CONTROL OPERACIONAL PARA EL MEDIO AMBIENTE

8.3.1 Control de Material particulado (Polvo):

Demolición de estructura:

- El lugar de trabajo debe estar aislado y señalizado.
- Las maquinarias y los equipos deben ser manejados a velocidad reducida.
- Evitar la emisión innecesaria de material particulado.
- Riego constante de la zona de trabajo a fin de disminuir la emisión de polvo.

8.3.2 Control de Ruido:

De los equipos, maquinarias y herramientas manuales, en general



- Usar equipos en buen estado de funcionamiento.
- Formar al personal con relación a los métodos correctos de trabajo y uso de maquinarias, equipos y herramientas.
- Colocar equipos ruidosos entre acopios a fin de bloquear la radiación de sonido.

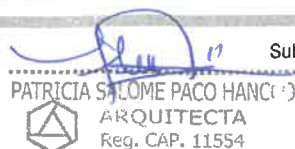
Del manejo de materiales

- Mantener ordenados los materiales para evitar tropezones, caídas al mismo nivel.

8.4 MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

- El Proyecto a través del Ingeniero de Seguridad realizará las charlas de medio ambiente sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos, quedando registrado en formato Charla Diaria.
- El manejo de los residuos se debe realizar en cada centro generador mediante centros de acopio de residuos incorporando las particularidades de la obra.
- Es responsabilidad de los trabajadores del Proyecto la eliminación de los residuos sólidos que se generan en obra.

GENERACIÓN	DENOMINACIÓN	COLOR DEL DEPOSITO	EJEMPLOS	TRANSPORTE Y DESTINO
RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN	METÁLICOS (RM)	AMARILLO	- Fierros de construcción - Aceros, clavos, tornillos - Latas, hojalatas, etc.	El transporte no requiere definiciones particulares pudiendo hacerse en camiones propios o sub contratos, dependiendo del volumen de la carga. La disposición se podrá efectuar mediante sistemas de reciclaje locales o propios.
RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN	VIDRIOS (RV)	GRIS	- Vidrios	El transporte no requiere definiciones particulares pudiendo hacerse en camiones propios o sub contratos, dependiendo del volumen de la carga. La disposición se podrá efectuar mediante sistemas de reciclaje locales o propios.
RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN	PAPEL Y CARTON (RPC)	AZUL	- Papeles - Cartón - Maderas	El transporte no requiere definiciones particulares pudiendo hacerse en camiones propios o sub contratos, dependiendo del volumen de la carga. La disposición se podrá efectuar mediante sistemas de reciclaje locales o propios.
RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN	PLÁSTICO (RP)	BLANCO	- Botellas no contaminadas - Bolsas - Tubos de PVC. - Material plástico general	El transporte no requiere definiciones particulares pudiendo hacerse en camiones propios o sub contratos, dependiendo del volumen de la carga. La disposición se podrá efectuar mediante sistemas de reciclaje locales o propios.
RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN	ORGÁNICOS (RO)	MARRÓN	- Restos de fruta y verduras - Hojas secas - podas de árboles - Restos de comida	El transporte no requiere definiciones particulares pudiendo hacerse en camiones propios o sub contratos, dependiendo del volumen de la carga. La disposición se podrá efectuar mediante sistemas de reciclaje locales o propios.
RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN	GENERALES (RG)	NEGRO	- Concreto - Desmote - Restos de demolición - Restos de ladrillo - Residuos higiénicos - Residuos domésticos	El transporte debe considerar las especificaciones asociadas al D.S. 057-2004-pcm Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos. La disposición se realizará en rellenos autorizados por la Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto
RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN	PELIGROSOS (RP)	ROJO	- Envases de aceites - Aerosoles - Latas de pintura	El transporte debe considerar las especificaciones asociadas al D.S. 057-2004-pcm Reglamento de la Ley General de Residuos



			<ul style="list-style-type: none">- Filtro de máquinas- Cartuchos de tinta y toners- Baterías y pilas usadas- Guaípe, trapo industrial- Guantes contaminados- Tóxicos	Sólidos. La disposición se realizará en rellenos autorizados por la Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto
--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia

9 MECANISMOS DE SEGURIDAD

9.1 MECANISMOS DE DESEMPEÑO

9.1.1 Monitoreo y medición de desempeño

Los estándares de evaluación del desempeño y el monitoreo de actividades en Seguridad y Salud en el Trabajo serán a través de:

- Auditorias
 - Auditoría interna
 - Inspecciones de Seguridad y Salud en el Trabajo
 - **Ver Anexo N°08**

- Informes

El área de Seguridad de la obra deberá mantener registro estadístico de los incidentes de diversa magnitud (atenciones médicas, impactos ambientales, entre otros) y generará medidas preventivas y reactivas de acuerdo al desempeño.

9.1.2 Auditorias

La auditoría es un proceso metódico para obtener las evidencias que se necesitan para evaluar la forma objetiva. Permiten determinar la conformidad del SG-SST según todos los requisitos. Los resultados de la auditoría deben proporcionar información objetiva sobre los logros alcanzados, así como las dificultades encontradas, de forma que cada conclusión sea soportada en evidencias claras en materia de seguridad y salud en el trabajo. Se encuentran orientadas a encontrar soluciones enfocadas hacia la mejora continua del sistema.

La Evaluación por parte de la Alta Dirección

La revisión y/o evaluación del SG-SST por parte de la Alta Dirección es una actividad enfocada en la toma de decisiones que permitan garantizar la mejora continua del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo y el avance en la implementación del sistema. Durante la auditoría de seguridad, se debe realizar una revisión completa del programa por escrito. Esta revisión debe comparar el programa de la compañía con los requisitos de identificación y control de peligros, la capacitación requerida de los empleados y el mantenimiento de registros con los requisitos legales. Además, si corresponde, se debe solicitar a la compañía de seguros de la compañía que realice una revisión independiente del programa por escrito. Registro de Auditoria en Seguridad y Salud en el Trabajo

- Plan de inspecciones y auditorias de seguridad



El área de Seguridad del Proyecto definirá un Programa de inspecciones y auditorias que será comunicado a toda la organización. **Ver Anexo N°08**

9.2 MECANISMOS DE CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS

Elaboración, archivo y control de documentos

○ Elaboración de Documentos:

Se define que el formato, estructura y codificación de los documentos será en base a lo indicado en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

○ Archivo Técnico de Obra:

Define el orden de los documentos del sistema para las diferentes áreas de una obra.

○ Control de Documentos y Registro en obra:

Define la estructura mínima que debe tener la documentación del sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo de la obra, el cual está estandarizado en el procedimiento del Sistema de Gestión de Seguridad.

10 CONTINGENCIA EN LA ETAPA DE EJECUCIÓN

Debido a las actividades que se desarrollan en este Proyecto, se encuentra expuesto a riesgos naturales (sismos, inundaciones, erupciones volcánicas, etc.) o provocados por el hombre (Incendios, etc.) y otros. A su vez en el desarrollo de dichas actividades pueden ocurrir situaciones imprevistas que pongan en riesgo la vida y seguridad de los trabajadores del Proyecto, así como efectuar daños o sustracciones de equipos, instalaciones o recursos materiales en general por consecuencia de:

- Acciones delincuenciales
- Acciones vandálicas, pillaje, pandillaje,
- Atentados, sabotajes.
- Accidentes personales por consecuencia de caídas, golpes, deterioro de la salud, etc.

10.1 CAPACITACIÓN Y SIMULACROS

10.1.1 Capacitación

Todo el personal será capacitado o informados sobre cómo debe actuar frente a una situación de emergencia y contingencia estableciendo un registro de la difusión del presente Plan y también de las capacitaciones concernientes a emergencias. **Ver anexo N°09**

10.1.2 Simulacros

Se realizará simulacros de simulación con la finalidad de:

- Detectar errores u omisión tanto en el contenido del Plan como en las actuaciones a realizar para su puesta en práctica.
- Habituar a los trabajadores a evacuar si en caso ocurre el evento.



- Prueba de idoneidad y suficiencia de equipos y medios de comunicación, alarma, señalización, luces de emergencia.
- Se tendrá registro.
- Programa de simulacros **Ver anexo N°09**

11 PROCEDIMIENTOS NECESARIOS PARA EL CONTROL DE CONTINGENCIAS

La supervisión es responsable de observar actos y condiciones subestándares durante la ejecución del Proyecto, verificar que use los EPP's adecuados para movimientos inadecuados, realizar reuniones de seguridad de 5 a 10 minutos diarios motivando al personal en la prevención de accidentes y cuidados del medio ambiente, también debe participar en la investigación de incidentes.

Antes de iniciar las tareas, el personal asignado debe utilizar el EPP asignado para la actividad y contar con la documentación de seguridad exigida.

11.1 CONSIDERACIONES INICIALES

11.1.1 Comunicación en caso de emergencia:

Cualquier trabajador que detecte o se enfrente a una situación de emergencia, debe notificar e informar a todas las personas directamente encargadas en el área para proceder de manera segura e inmediata, debiendo informar al Residente de obra a través de cualquier medio de comunicación que esté disponible, sean estos a viva voz, radial, teléfono celular. Para que la comunicación de la emergencia sea efectiva se establece el siguiente protocolo:

- Identidad del informante
- Hora y lugar preciso de ocurrida la emergencia
- Descripción de la emergencia
- Indicar si existen lesionados

Una vez controlada la emergencia, deberán evaluarse las condiciones de riesgos y garantizar las condiciones normales de operación para las personas, equipos, materiales e instalaciones. La evaluación se realizará en conjunto con la línea de mando del Proyecto, manteniendo informado a los trabajadores.

11.1.2 Implementar una brigada de emergencia:

El responsable de la obra constituirá y organizará la brigada de emergencia para estar preparados y actuar frente a una contingencia en las diferentes zonas de trabajo.

Finalidad de las Brigadas:

- Organizar y capacitar a todo el personal de la obra para actuar frente a emergencias provocadas por fenómenos naturales y/o inducidos por el hombre que ocasionen daños personales, materiales y al ambiente en la ejecución de la obra.
- Las Brigadas de Emergencias garantizarán las condiciones de seguridad física, la vida, el bienestar de los trabajadores y de terceros mediante la prevención y eliminación de



las prácticas peligrosas o actos subestándar, trabajando de manera segura en todo momento.

Objetivo de la Brigada:

Poner en conocimiento al personal de la obra los lineamientos básicos del presente Plan; para la ejecución y aplicación de las funciones específicas en situaciones de emergencia a fin de eliminar, reducir y controlar los daños personales y materiales.

Funciones específicas de los brigadistas:

○ **En la Prevención**

- Conocer los diferentes ambientes, vías de escape, zonas de seguridad en las diferentes áreas del Proyecto "Mejoramiento del servicio de transitabilidad vehicular y peatonal en las Asociaciones de vivienda Villa Magisterial, 07 de junio, Cobresol y El Porvenir en el Centro Poblado Chen Chen del distrito de Moquegua – provincia de Mariscal Nieto – departamento de Moquegua".
- Capacitar al personal para estar preparados en una emergencia de sismo, incendios, cambios climáticos u otra emergencia que pueda presentarse.
- Difundir y capacitar al personal en técnicas de primeros auxilios, nociones básicas tales como:
 - La reanimación cardiopulmonar o RCP
 - Como actuar en caso de atragantamiento o asfixia
 - Manejo y tratamiento de heridas abiertas
 - La forma de actuar frente a una hemorragia
 - Disponer de un botiquín de primeros auxilios debidamente implementado, camillas, etc.
 - Estabilización y transporte de heridos
 - Realizar simulacros de evacuación y rescate en forma conjunta, en caso de sismos, cambios climáticos y otras emergencias.
 - Realizar simulacros de primeros auxilios en forma conjunta con todos los trabajadores del proyecto.
 - Conocer y difundir la ubicación de las zonas de las zonas de seguridad externas para evacuar al personal.
 - Conocer las zonas donde se prestarán los primeros auxilios a los accidentados.
 - Contar con los elementos necesarios para la evacuación y rescate (camillas, vehículos, otros).
 - Identificar los probables espacios que ponen en riesgo a los trabajadores.

○ **En la Emergencia**

- Evacuar al personal a las zonas de seguridad interna y externas.



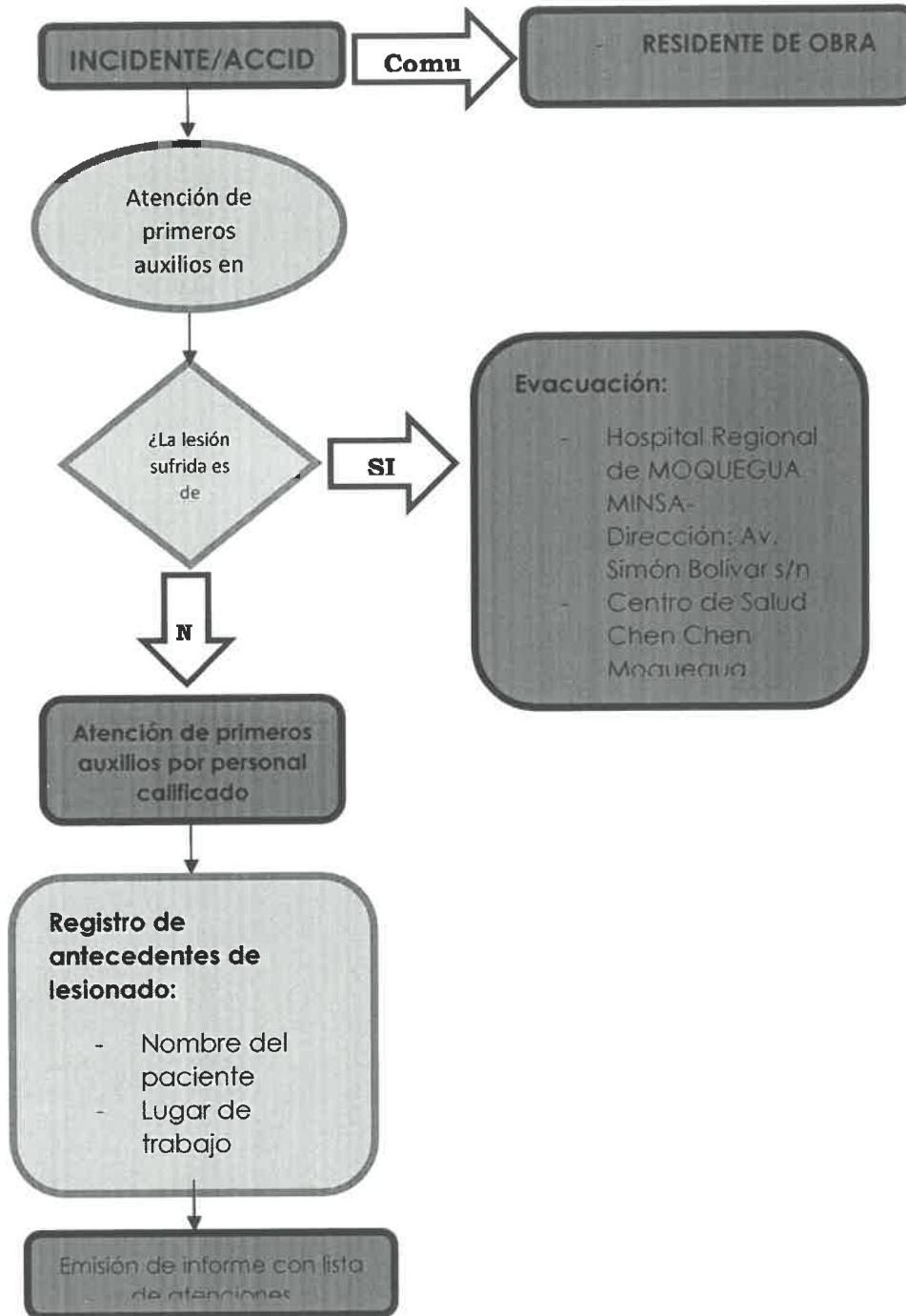
- Brindar los primeros auxilios a los accidentados y posteriormente al resto del personal.
 - Evaluar a los accidentados y conducirlos los centros de atención medica más cercanos.
 - Ingresar a los ambientes con el debido cuidado e iniciar la búsqueda de las personas atrapadas, rescatándolas en las camillas si es el caso a las zonas seguras para ser atendidos por los brigadistas.
 - Realizar la búsqueda en los ambientes hasta concluir la evacuación del personal atrapado.
 - En caso de presentarse dificultades para rescatar a los heridos, pedir ayuda a los demás miembros de la brigada.
 - En los accidentes ocurridos dentro del área de trabajo, de ser necesario pedir apoyo de la compañía de bomberos, Defensa Civil, PNP y otras instituciones especializadas de rescate.
 - En el caso de derrumbes, se solicitará apoyo a la Compañía de Bombero, PNP, Cruz Roja y otras instituciones para auxiliar y evacuar al personal accidentado o atrapado.
- **En la Rehabilitación**
- Verificar que no hayan quedado personal heridos dentro del área de trabajo.
 - Mantener la calma para que todo vuelva la normalidad y continuar con las actividades si es el caso.
 - Reponer los implementos y recursos empleados en la emergencia.




PATRICIA SALOME PÁCO HANCLÓ
ARQUITECTA
Reg. CAP. 11554

11.1.3 Diagrama de flujo de comunicación y atención de lesionados

La matriz de comunicaciones para cualquier emergencia y atención de lesionados.



Fuente: Elaboración propia

- Ruta de Evacuación **Ver Anexo 10**

11.1.4 Restricciones de seguridad

- No ingresar a realizar labores sin antes tener la autorización del Prevencionista de Riesgos y/o Residente/Supervisión del proyecto.



- No ingresar a realizar las labores sin haber elaborado el ATS y firmado por su línea funcional.
- No iniciar las labores si el personal asignado a realizar la tarea no cuenta con el EPP correspondiente.
- Está prohibido laborar bajo influencias de las drogas o licor, cualquiera sea la cantidad.
- No está permitido el uso de celulares y otros equipos electrónicos en las labores cotidianas.

11.1.5 Recursos para respuesta ante una emergencia

Esta relación de material y equipo es la básica que debe tener el equipo de respuesta a emergencias, así como también definir la ubicación.

- Según el **ANEXO B.1** Equipamiento básico para un botiquín de primeros auxilios de la **G050 Seguridad durante la construcción**:
 - 02 paquetes de guantes quirúrgicos.
 - 01 frasco de yodopovidoma 120ml solución antiséptico.
 - 01 frasco de agua oxigenada mediano de 120ml.
 - 01 frasco de alcohol mediano 250ml
 - 05 paquetes de gasas esterilizadas de 10cm x 10cm.
 - 08 paquetes de apósitos.
 - 01 rollo de esparadrapo 5cm x 4.50m.
 - 02 rollos de venda elástica de 3pulg x 5yardas.
 - 02 rollos de venda elástica de 4pulg x 5yardas.
 - 01 paquete de algodón x 100g
 - 01 venda triangular
 - 10 paletas baja lengua (para entablillado de dedos).
 - 01 frasco de solución de cloruro de sodio al 9/1000 x 1L (para lavado de heridas).
 - 02 paquetes de gasa tipo jelonet (para quemaduras).
 - 02 frascos de colirio de 10ml
 - 01 tijera punta roma
 - 01 pinza
 - 01 camilla rígida
 - 01 frazada
- Extintores tipo PQS de 6kg

11.1.6 Lista de posibles emergencias

Las emergencias que podrán ocurrir en nuestras actividades son:


PATRICIA SALOME PACO HANCO
ARQUITECTA
Reg. CAP. 11554



- Incendios (Obra/Oficina).
- Incidentes/Accidentes con daños a las personas y/o equipos.
- Sismos
- Descargas eléctricas (Obra/oficina).

11.2 PROCEDIMIENTO PARA CASO DE INCENDIO Y/O EXPLOSIONES

- La persona que observa fuego o un amague de incendio debe informar inmediatamente a la persona más cercana (preferible al Prevencionista de seguridad) al mismo tiempo debe comenzar a extinguirlo con los extintores del lugar.
- Alejar elementos inflamables, cortar el fluido eléctrico, restringir el ingreso de personas y apoyar a las personas involucradas en combatir el incendio.
- Solicitar el apoyo de los rescatistas del área correspondiente.
- Aislar la zona.
- Ubicarse en un lugar seguro.
- Informar al Prevencionista de riesgos para la recarga de extintores.
- El Prevencionista de Riesgos realizará la investigación de lo sucedido y presentará el informe.

11.3 PROCEDIMIENTO PARA DESCARGAS ELÉCTRICAS

En caso de que el personal sufriera una descarga eléctrica de baja tensión realizar lo siguiente.

- **Mantén la calma.** - Como todos los accidentes, el estar tranquilos nos hará reaccionar de una mejor manera ante una situación de estas. Así que debemos dominar las emociones.
- **Apaga la corriente eléctrica.** – Busca el interruptor y/o la caja de fusibles para detener el daño causado por la corriente eléctrica.
- **Separa a la víctima.** – Aparta a la víctima del contacto con la fuente de electricidad que provocó el accidente, usa un palo de madera, guantes de plástico. **NUNCA** lo toques sin protección, pues tú también puedes ser electrocutado.
- **Aplica los primeros auxilios.** – Mientras acuden los paramédicos al lugar del accidente ¿Cómo podemos asistir al paciente?: Estas son algunas recomendaciones.
 - Si está consciente la persona, tratar de tranquilizarla sin tocarle.
 - Procurar que no se mueva, ya que desconocemos el tipo de lesión que tiene (esto lo podemos intuir al observar el color de la quemadura si existiera).
 - Negro. – Quemadura de tercer grado
 - Muy rojo, mano hinchada, ampollas grandes o descamación. – Quemadura de segundo grado.



- **Enrojecido.** – Quemadura de primer grado.
 - Si tiene pegada a la piel ropa plástica o cualquier otro material, no se debe intentar retirar.
 - Mantener limpia la herida, evitando que roce con algo o que le caiga polvo, agua o cualquier otra sustancia.
 - Si el afectado esta inconsciente o sigue convulsionando, para evitar la asfixia se debe poner de lado para evitar que se atragante con su propia saliva, sangre o lengua.
 - No intentar reanimarlo. Solo las personas con conocimiento y experiencia en reanimación cardiopulmonar (RCP), pueden intentar auxiliar al herido.

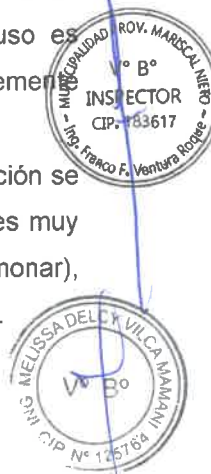
Después de una descarga eléctrica es frecuente que se presente un estado de muerte aparente, que puede ser debido a una pérdida de un conocimiento, a un paro respiratorio o a un paro circulatorio. Cada uno de estos casos requiere una conducta diferente:

- **Pérdida de conocimiento.** – Puede haber perdida transitoria de conocimiento, pero no hay paro respiratorio. Los latidos cardiacos y el pulso son perceptibles. En este caso es suficiente poner al accidentado acostado sobre un lado, en posición de seguridad. La posición lateral de seguridad consiste en tumbar de lado a la persona accidentada para que, en caso de sobrevivir un vómito, expulsión de sangre o secreciones de la boca, no se atragante. Los pasos a seguir son:
 - Flexionar la pierna del herido más próxima al socorrista.
 - Colocar la mano del herido más próxima al socorrista, bajo la nalga.
 - Tirar del brazo a la víctima más alejado del socorrista girándolo sobre su costado.
 - Colocar la mano del herido bajo su mejilla, dejando la cabeza en posición neutra (ni flexionada ni extendida).
 - Es también muy importante vigilar su respiración y el estado de la circulación sanguínea mientras llega la atención médica.
- **Paro respiratorio.** – En este caso, además de la pérdida de conciencia se presentan claros síntomas de paro respiratorio. Por el contrario, él puso es perceptible. Es importante emprender la asistencia respiratoria, preferentemente mediante el método de boca a boca.
- **Paro circulatorio.** – En este caso a la inconciencia y a la falta de respiración se asocia además la ausencia de pulso de latidos cardiacos. En este caso es muy importante comenzar con las maniobras de RCP (Reanimación cardiopulmonar), es decir, combinar la respiración boca a boca con masaje cardíaco externo.

11.4 PROCEDIMIENTO PARA BRINDAR PRIMEROS AUXILIOS

11.4.1 Normas básicas de primeros auxilios

Al encontrarnos frente a una situación donde deban brindarse los primeros auxilios es necesario tener en cuenta las siguientes normas básicas:



- Inmovilizar a la persona afectada, sobre todo si se trata de heridas y fracturas (los movimientos pueden complicar su estado de salud), salvo que su condición haga urgente su traslado para recibir su atención especializada.
- Utilizar compresas, vendajes, o tablillas, según sea el caso para inmovilizar al accidentado.
- Tranquilizar al accidentado manteniendo frente a él la serenidad de vida, evitando crear pánico y zozobra. De este modo es posible que la atención sufra mayores efectos.
- Planificar los procedimientos a seguir, teniendo en cuenta el tipo de accidente o enfermedad generada. Se hace necesario también planificar el uso de los medios y recursos materiales humanos con que se dispone.
- Utilizar solo las medidas y técnicas apropiadas para brindar los primeros auxilios, no deben realizarse maniobras forzadas que puedan causar daños irreparables.
- Evite comentarios con otras personas en el lugar del accidente y abstenerse del diagnóstico de cualquier naturaleza que resulten contraproducente.
- Atender al accidentado y estar a cargo de él hasta que pueda ser confiado a personas calificadas, o hasta que se recupere o esté en manos de sus familiares.
- El que presta los primeros auxilios no deben extralimitarse más allá de sus conocimientos y capacidad, debe procurar no causar más daño de que ha recibido el accidentado.
- Si fuera necesario pida ayuda médica o de personas calificadas.

11.4.2 Primeros auxilios en hemorragias

Las hemorragias son la pérdida de sangre por efecto del impacto de elementos cortantes, punzantes o punzo cortantes, que producen heridas en el cuerpo del hombre. Cuando se produce una hemorragia debe procederse de inmediato a detener el fluido de sangre. Los métodos de presión directa de la arteria, elevando el miembro afectado.

- **El método de presión directa.** - Consiste en presionar con gasa, un pañuelo limpio o apósito, por un tiempo prolongado, la arteria afectada. Puede realizarse con la mano o ajustarlo con una tela. Es preciso cuidar que no se desprendan los coágulos formados en la herida.
- **El método de la elevación de los miembros.** - Este método consiste en poner en alto el miembro lesionado luego de ser vendado a compresión, en brazo debe elevarse a una altura mayor del corazón del accidentado. Si la compresión y la presión no resultan, debe buscarse la ubicación del trayecto de la arteria sangrante y presionarla fuertemente contra el hueso. En el brazo, la arteria se localiza entre el canal formado entre el bíceps y el tríceps, en los miembros inferiores se localiza en la zona del pliegue en la ingle, ahí se cruza con el hueso pelviano.



11.4.3 Primeros auxilios en asfixias

Las asfixias son manifestaciones de las alteraciones que sufre el aparato respiratorio debido a lesiones a las vías respiratorias, por la presencia de cuerpos extraños sólidos en la faringe, por acumulación de secreciones de la garganta, por el del aire con gases tóxicos, etc. Cuando nos encontramos frente a un asfixiado es preciso aplicar la respiración artificial hasta que comience a respirar sin ayuda, o hasta que sea declarado muerto por el médico. Los métodos más utilizados son la respiración boca a boca o boca a nariz, compresión torácica y movilización de los brazos.

- **Respiración boca a boca o respiración boca a nariz:**

Para llevarse a cabo esta técnica es necesario actuar con mucha rapidez y tranquilidad siguiendo los siguientes casos:

- Verificar utilizando los dedos que no exista ningún cuerpo extraño dentro de la boca. En caso contrario extraerlo inmediatamente.
- Inclinar la cabeza del accidentado hacia atrás para que el mentón quede hacia arriba.
- Colocar la mano izquierda debajo de la cabeza del accidentado y la mano derecha en la cabeza para inclinarla hacia atrás a fin de que la lengua no sea obstáculo.
- Para abrir más la boca tire o empuje la mandíbula hacia delante.
- Presione con el pulgar e índice de la mano derecha las alas de la nariz, para obstruirla y conseguir que el aire no escape y vaya a los pulmones.
- Soplar con fuerza dentro de la boca del accidentado, empezando con un volumen fuerte de aire y prosiguiendo con la respiración de cada 5 segundos.
- Observar el pecho del accidentado, si realiza algún movimiento expansión, dejar de soplar. Cuando se baje se volverá a soplar.
- Limpiar bien la boca y reiniciar la respiración artificial.
- Si el aire soplado no entra a los pulmones, el movimiento o expansión se producirá en el estómago del accidentado.

11.4.4 Primeros auxilios en caso de atragantamientos

Los accidentes de atragantamiento son muy frecuentes. Pueden producirse tanto con los alimentos como otros objetos que se llevan a la boca. Cuando ocurre este accidente, se manifiesta con asfixias y con intento desesperado por tomar aire.

Frente a un atragantamiento debe actuarse rápidamente, para ello la persona atragantada debe sentarse cómodamente y estar calmada para que pueda toser y expulsar el cuerpo extraño.

Si la respiración se altera, debe tratarse de extraer el objeto si es posible con los dedos, pero con mucho cuidado colocar a la víctima en una posición adecuada a fin de aplicarle ligeros golpes en la base de la nuca para que arroje el objeto atragantado, de ser el caso aplicar la maniobra de Heimlich. Si la situación empeora recurra de inmediato al médico.



- **MANIOBRA DE HEIMLICH**

- Pregunte: "Se está atragantando...?", "¿Puede Ud. hablar?", si no puede hacerlo dígame a la víctima que Ud. lo va ayudar.
- De compresiones abdominales con las manos en posición apropiada (compresiones torácicas si es una embarazada o una persona obesa), evitando compresiones sobre la base del esternón (apéndice xifoides).
- Repita las compresiones hasta que el objeto sea expulsado (y la obstrucción sea expulsada) o la víctima se torne inconsciente.
- Active el servicio de emergencia.
- Abra las vías aéreas alzando la quijada y lengua, realizando un barrido con el dedo para remover el cuerpo extraño.
- Abra las vías aéreas e intente ventilar, si aún está obstruido (no pasa el aire y el tórax no se eleva), reabra las vías aéreas (reposicione la cabeza y la barbilla) e intente ventilar nuevamente.
- Si la ventilación es ineficiente, provea cinco compresiones abdominales sentándose a horcajadas sobre la víctima.
- Asegúrese de colocar las manos en la posición adecuada evitando compresiones sobre la base del esternón (apéndice xifoides).
- Repita los pasos 5 al 6 hasta que la ventilación de rescate pueda ser efectiva, luego continúe con los pasos para el RCP si es necesario.

11.4.5 Primeros auxilios en fracturas

- Proteger al accidentado de otras posibles lesiones ubicarlo en un lugar seguro y no moverlo.
- Observar y controlar la respiración en caso necesario brindarle la respiración artificial.
- Inmovilizar la parte del segmento fracturado mediante el entablillado y vendaje hasta que se le pueda transportar al accidentado.
- Nunca se debe tratar de colocar los huesos en su sitio es peligroso, eso sólo debe hacerlo el médico.
- Solo movilice al accidentado si hay peligro de explosión del vehículo o ambiente donde se encuentra, o si existen otros peligros para su vida.
- Solicitar con prontitud asistencia médica o ambulancia.

11.4.6 Primeros auxilios en caso de ataque cardiaco

Frente a una persona que ha tenido un ataque cardiaco debe tenerse en cuenta algunas normas:

- Ponerlo en una posición cómoda (sentado o semi sentado) para no agravar la insuficiencia respiratoria.
- Afloje cualquier prenda de vestir ajustada.



- Si se interrumpe la respiración practicarle inmediatamente la respiración artificial.
- Mientras se practican los primeros auxilios, comunicar de inmediato al médico y a la ambulancia.

11.5 PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN FRENTE A UN MOVIMIENTO SÍSMICO

11.5.1 Antes del sismo

- Todo personal deberá haber recibido una instrucción básica sobre qué hacer en caso de un sismo.
- Anticipa el peligro identificando los sitios de alto riesgo en el lugar de trabajo.
- Ubicar las zonas de seguridad dentro del área de ejecución del Proyecto.
- Ubicar las zonas de seguridad interna más próxima a su puesto de trabajo (Oficina, Almacén, etc.)
- Mantener la zona de seguridad libre de obstáculos.
- Mantener despejados los accesos y las rutas de evacuación. El Prevencionista de Riesgos y/o Residente del Proyecto debe asegurar la integridad de los trabajadores.

11.5.2 Durante el sismo

- Mantener la calma, no salir corriendo, evitar el pánico puede ser tan peligroso como el terremoto.
- Activar el Plan de Emergencia y contingencia. Sigue las rutas de evacuación previamente establecidas.
- Mientras dure el sismo, aleje de las zonas de mayor riesgo, de zonas donde te puedan caer nada sobre una persona, de los peligros expuestos directamente (estacas, terreno a desnivel).
- En Oficina, áreas administrativas, en caso de no poder salir, desplazarse para protegerse en áreas seguras (donde no pueda caer nada sobre una persona) colocarse de cuclillas o sentado, cubriéndose la cabeza y el rostro, mantenerse listo para evacuar.
- De ser posible asegurar y/o desconectar los equipos que puedan causar daño a las personas o propiedad, teniendo como prioridad su propia integridad.
- Alejarse de las ventanas, puertas y otros objetos que estén hechos total o parcialmente de vidrio, mantenerse listo para evacuar.

11.5.3 Después del sismo

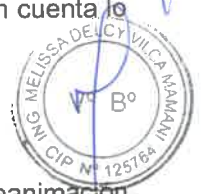
- Terminado el evento, proceda a evacuar hacia las zonas seguras según el Plan, dirigirse al punto más cercano.
- Siga las instrucciones del Prevencionista de riesgos durante la evacuación.
- Evacue las instalaciones en orden y siguiendo las rutas establecidas.



- Si alguien se cae durante la evacuación levántelo sin pérdida de tiempo, sin gritos y sin desesperarse para no provocar el pánico o desorden.
- No pierda la concentración, ni vaya distraído.
- Vaya directamente a su zona de seguridad de los ambientes señalados.
- Permanecer en el lugar hasta que se brinden las comunicaciones respectivas de la entidad correspondiente.
- Manténgase en la zona de seguridad hasta que el Prevencionista de Riesgos y/o Residente de Obra indique que puede retirarse o volver a su puesto de trabajo.
- Si se reporta un herido, informar al Prevencionista de Riesgos que deberá analizar la situación, solicitar apoyo externo (bomberos, policía, ambulancias) para evacuar y brindar los primeros auxilios. Se recomienda no mover a las personas con heridas graves a menos que esté en peligro de muerte.
- Áreas administrativas; prohibido accionar interruptores eléctricos.
- Precaución ante la posible existencia de cristales rotos, cables expuestos e instalaciones dañadas.
- Estar alerta a las recomendaciones emitidas por INDECI, COER y otras autoridades pertinentes.
- Informe sobre la situación y naturaleza del evento.

11.6 PROCEDIMIENTO EN CASO DE ACCIDENTES LEVES, INCAPACITANTES Y FATALES

- En caso que ocurra un accidente leve o incapacitante en el lugar de trabajo el Prevencionista de Riesgos o compañeros de trabajo debe conocer claramente cómo actuar para evacuarlo y brindarle los primeros auxilios, según sea el caso, señalar y bloquear el área del accidente, tomar fotografías para evidencia de los informes respectivos.
- El personal deberá estar capacitado en primeros auxilios para asumir la responsabilidad de la atención, por ocurrencia de accidentes por caída a desnivel, descargas eléctricas, quemaduras y otros daños que pueden producirse durante el trabajo cotidiano.
- El Prevencionista que va a brindar los primeros auxilios debe tomar en cuenta lo siguiente:
 - Evaluar el tipo de accidente
 - Verificar los signos vitales del trabajador accidentado.
 - Si no respira y no tiene pulso aplicarle la técnica de reanimación cardiopulmonar (RCP).
 - El Prevencionista de riesgos llamara a serenazgo, equipo paramédico de la compañía de bomberos más cercana, o al servicio médico de la compañía de seguros
 - No mover al trabajador si éste ha sufrido un accidente por caída de altura.
 - Si ha sufrido cortes debe aplicarle las técnicas para paralizar en sangrado.



- Es importante tener a la mano su botiquín de primeros auxilios y una unidad para poder trasladarlo al centro de salud más cercano.
- Al ocurrir el accidente, el Prevencionista de Riesgos comunicara Residente del Proyecto y/o Supervisor del Proyecto quienes harán el reporte interno y externo siguiendo el procedimiento para el reporte de accidentes.
- En caso sea un accidente fatal, no tocar al accidentado ni la zona donde sucedió el evento, informar inmediatamente al Residente del Proyecto que se comuniquen con el fiscal de turno para que haga el levantamiento del cadáver, señalizar y bloquear el área del accidente y tomar fotografías para evidencia de los informes respectivos.

11.7 PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA EN CASO DE EXPOSICIONES EXTREMAS DE TEMPERATURAS

Los trabajos realizados en ambientes calurosos pueden producir fatiga, causando un deterioro del trabajo realizado y en casos extremos de exposición, incluso provocar la muerte.

Para que el ser humano pueda mantener constante la temperatura interna de su cuerpo ($37^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$), dispone de una serie de mecanismos que regulan la temperatura, aunque se exponga a condiciones ambientales extremas. Se trata de mecanismos que consiguen producir o perder calor para adaptarse a las condiciones ambientales.

Con la actividad física el organismo genera calor, en mayor o menor magnitud, según la intensidad de actividad realizada.

Para evitar que se produzca una descompensación de la temperatura interna, como consecuencia de la acumulación de calor, existen diversos mecanismos físicos y fisiológicos para eliminarlo, que se activan con el fin de mantener la temperatura normal del organismo.

- Si en el trabajo te enfrentas a altas temperaturas, debes tomar en cuenta lo siguiente:
 - Asegúrate de tener siempre a la mano líquidos no alcohólicos para reponer la pérdida de agua mediante su ingesta frecuente.
 - Disponer de lugares acondicionados para lograr niveles adecuados de temperatura y humedad, asegurando una adecuada ventilación y renovación del aire.
 - Disponer de lugares adecuados para descansar.
 - Mantener la piel siempre limpia para facilitar la transpiración.
 - Usar protector solar en la cara, manos y labios.
 - Usar correctamente los elementos de protección personal.
 - Infórmate y participa de las charlas diarias sobre los riesgos existentes y de las medidas que se deben considerar.




PATRICIA SOTOME PALCO HANC
ARQUITECTA
Reg. CAP. 11554



- Si en caso sucede algún incidente y/o accidente por exposición extrema al calor (insolación, golpes de calor), brindar primeros auxilios y si es necesario evacuar al centro de salud más cercano.

11.8 PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA EN CASO DE PRESENTARSE LLUVIAS Y VIENTOS

En caso de presentarse lluvias durante los trabajos a ejecutarse durante el Proyecto se procederá de la siguiente manera:

- Al producirse las lluvias de gran intensidad el Prevencionista de Riesgos y/o Residente del Proyecto paralizará inmediatamente los trabajos indicando al personal que se retiren de la zona de trabajo, ubicándose en zonas seguras (módulos para refugio) para evitar lesiones y/o accidentes.
- No deben ubicarse al borde de las excavaciones por posibles desprendimientos y/o deslizamientos del terreno que afecta especialmente a los trabajos de movimiento de tierras (excavaciones).
- El personal del Proyecto para protegerse de las precipitaciones (lluvias) deben utilizar impermeables con cintas reflectivas, puesto que en época de lluvias provoca una disminución de la percepción de las señales y del entorno en general, dificultando las condiciones de visibilidad.
- En áreas administrativas verificar si las instalaciones eléctricas han sufrido daños para que realicen el mantenimiento y la reparación de inmediato.
- El viento puede producir pérdidas de equilibrio, contribuir a la caída de objetos, producir golpes, caídas, inhalación de material particulado o incluso, si la exposición es prolongada, producimos una sensación de aturdimiento y aumento de fatiga. Por ello en días de viento a partir de 25km/h, se evitará la realización de trabajos de excavación a profundidad mayor a 0.60m, se paralizarán los trabajos cotidianos con vientos de más de 40km/h. Escala de vientos (**Ver Anexo 11**).

11.9 PROCEDIMIENTO PARA USO DE EXTINTORES

El Prevencionista de riesgos y el resto del personal deben conocer el uso de los extintores para combatir adecuadamente un incendio, siendo los siguientes:

- Al detectarse el inicio de un incendio, los Rescatistas o el personal entrenado evaluarán de forma inmediata el tipo de incendio que se ha iniciado y cortarán la energía de alimentación a la zona del incendio.
- Se dirigirán rápidamente al extintor más cercano, cogiendo el extintor adecuado para el tipo de incendio, llevándolo de la manija (extintor manual).
- El Prevencionista de riesgos, y/o personal capacitado se ubicará en el sentido de la corriente del aire a una distancia prudente del incendio.
- Romperá el precinto de seguridad del extintor sacando el seguro y tomará con la mano derecha la manguera de descarga dirigiéndolo hacia el fuego.



- Presionará la manija de descarga, saliendo el polvo químico seco por la manguera, moviéndolo en forma de abanico hacia la base del fuego, hasta controlar el incendio.
- Controlado el fuego, los extintores se retirarán de la zona del incendio para proceder su recarga inmediata.
- Se hará un informe de la ocurrencia del incendio, reporte inicial, investigación e informe final y en coordinación con el área de Seguridad, Salud en el trabajo y Medio Ambiente tomar las medidas correctivas.

11.10 PROCEDIMIENTO DE RESPUESTAS ANTE ASALTOS

11.10.1 Durante el asalto

- Mantener la calma en todo momento.
- No resistirse a los asaltantes
- No mirar al rostro a los asaltantes.
- No gritar o halar en voz alta.
- Mantener atentos y escuchar todas las comunicaciones entre los delincuentes.
- No realizar movimientos rápidos o violentos

11.10.2 Después del asalto

- Comunicar al jefe de inmediato, brigada de emergencia, Prevencionista de Riesgos, Residente de obra.
- Solicitar ayuda policial. Usar el directorio telefónico.
- Identificar y cuantificar todo lo que ha sido robado.
- Denunciar lo sucedido en la comisaría más cercana.
- Conservar las evidencias del delito.




PATRICIA SALOME PACO HANCCO
ARQUITECTA
Reg. CAP. 11554

12 PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACIÓN

El costo que el Proyecto "Mejoramiento del servicio de transitabilidad vehicular y peatonal en las Asociaciones de vivienda Villa Magisterial, 07 de junio, Cobresol y El Porvenir en el Centro Poblado Chen Chen del distrito de Moquegua – provincia de Mariscal Nieto – departamento de Moquegua", para realizar las actividades de Seguridad y Salud en el trabajo la suma asciende a **S/ 87,958.38** OCHENTA Y SIETE MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y OCHO CON 38/100 SOLES.

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Total
01.07	SEGURIDAD Y SALUD					87,958.38
01.07.01	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SSOMA)	gbl	1.00	3,500.00	3,500.00	
01.07.02	EXAMENES MEDICOS OCUPACIONALES PARA PERSONAL DE OBRA	und	50.00	240.00	12,000.00	
01.07.03	EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL	jgo	50.00	467.75	23,387.50	
01.07.04	EQUIPO DE PROTECCION COLECTIVA	gbl	1.00	8,375.00	8,375.00	
01.07.05	CAPACITACION Y MONITOREO DEL PLAN DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN OBRA	mes	10.00	3,500.00	35,000.00	
01.07.06	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS Y PRIMEROS AUXILIOS (SSOMA)	gbl	1.00	2,306.00	2,306.00	
01.07.07	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	gbl	1.00	3,389.88	3,389.88	

Fuente: Presupuesto general del Proyecto

13 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

13.1 CONCLUSIONES

- el proceso de cambio en el aspecto de Seguridad y Salud en el trabajo tiene etapas definidas y deben ser llevadas con capacitaciones constantes, debido a que estas son importantes para ayudar a sensibilizar, concientizar y elevar la cultura de Seguridad en los trabajadores del Proyecto y así cumplir con el objetivo de **CERO ACCIDENTES** durante la ejecución de la obra.
- El éxito de un sistema de Gestión de Seguridad implantado dependerá directamente del grado de involucramiento que tenga cada uno de los trabajadores que laboran en el Proyecto.

13.2 RECOMENDACIONES

- Aplicar las medidas prioritarias del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo que se propone.
- Crear una cultura proactiva. Una herramienta para ello es fomentar el reporte y análisis de incidentes.
- Impulsar la capacitación y entrenamiento, con el propósito de que los trabajadores mejoren sus conocimientos y capacidades para el desempeño de sus puestos de trabajo de ejecutar las actividades de una forma segura y así contribuir a cumplir el objetivo de **CERO ACCIDENTES**



[Signature]
 PATRICIA GALOMIE PAGO HANCO
 ARQUITECTA
 Reg. CAP. 11554



"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSPORTE VEHICULAR Y PEATONAL EN LAS ASOCIACIONES LINDERAS A LA VILLA MAGISTERIAL, 07 DE JUNIO, COBRESOL Y EL PORVENIR EN EL CENTRO POBLADO CHEN CHEN DEL DISTRITO DE MOQUEGUA - PROVINCIA DE MARISCAL NIETO - DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA".

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RECURSOS	TIPO DE RIESGO	INDICADORES DE RIESGO	SEVERIDAD	FECHA DE EVALUACIÓN	FECHA DE REEVALUACIÓN	FECHA DE CIERRE	ESTADO	RESPONSABLE
4	INSTALACIONES PROVISIONALES	Mecánico	Uso de herramientas manuales	- Cortes, atrapamientos, golpes	4	2	8		ALTO	MAESTRO DE OBRA - PREVENCIÓN - RESIDENTE DE OBRA
		Ergonómico	Ergonomía (malas posturas, sobre-esfuerzos)	- Lumbalgias, dolores musculares, heridas	4	2	8		ALTO	PREVENCIÓN - RESIDENTE
		Localivo	Atravesamiento incorrecto	- Tropiezos, caídas en el mismo nivel	4	1	4		ALTO	PREVENCIÓN - RESIDENTE
		Físico - Ergonómico	Tratado inadecuado de equipos, herramientas y materiales	- Golpes con objetos, equipos y herramientas - Raspones - Riesgos ergonómicos (malas posturas)	4	2	8		ALTO	MAESTRO DE OBRA - PREVENCIÓN - RESIDENTE DE OBRA
5	TRANSPORTE DE MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	Ergonómicos	Manipulación inadecuado de cargas	- Riesgos ergonómicos, lesiones músculo esqueléticas	4	2	8		ALTO	PREVENCIÓN - RESIDENTE
		Físico	Exposición al ruido	- Hipoacusia	3	5	15		ALTO	MAESTRO DE OBRA - PREVENCIÓN - RESIDENTE DE OBRA
		Físico	Vehículos en movimiento	- Atropellos, choques, aporreamientos, polidramatismo, muertas	3	50	150		ALTO	MAESTRO DE OBRA - PREVENCIÓN - RESIDENTE DE OBRA
		Físico	Exposición al sol	- Irradiación, deshidratación	4	2	8		ALTO	PREVENCIÓN - RESIDENTE
6	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE LA OBRA	Localivo - Físico	Desvíes en la zona de trabajo	- Tropiezos, caídas	3	2	6		ALTO	PREVENCIÓN - RESIDENTE
		Químico	Generación de material particulado	- Inhalación, sibilos, irritación, problemas respiratorios, dermatitis	4	2	8		ALTO	MAESTRO DE OBRA - PREVENCIÓN - RESIDENTE DE OBRA
		Localivo - Físico	Desvíes en la zona de trabajo	- Tropiezos, caídas	3	2	6		ALTO	PREVENCIÓN - RESIDENTE
		Localivo - Físico	Desvíes en la zona de trabajo	- Tropiezos, caídas	3	2	6		ALTO	PREVENCIÓN - RESIDENTE
7	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	Químico	Generación de material particulado	- Inhalación, sibilos, irritación, problemas respiratorios, dermatitis	4	2	8		ALTO	MAESTRO DE OBRA - PREVENCIÓN - RESIDENTE DE OBRA
		Localivo - Físico	Desvíes en la zona de trabajo	- Tropiezos, caídas	3	2	6		ALTO	PREVENCIÓN - RESIDENTE
		Localivo - Físico	Desvíes en la zona de trabajo	- Tropiezos, caídas	3	2	6		ALTO	PREVENCIÓN - RESIDENTE
		Localivo - Físico	Desvíes en la zona de trabajo	- Tropiezos, caídas	3	2	6		ALTO	PREVENCIÓN - RESIDENTE
8	TRAZO, INVEIGACIÓN Y DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	Localivo - Físico	Desvíes en la zona de trabajo	- Tropiezos, caídas	3	2	6		ALTO	PREVENCIÓN - RESIDENTE
		Localivo - Físico	Desvíes en la zona de trabajo	- Tropiezos, caídas	3	2	6		ALTO	PREVENCIÓN - RESIDENTE
		Localivo - Físico	Desvíes en la zona de trabajo	- Tropiezos, caídas	3	2	6		ALTO	PREVENCIÓN - RESIDENTE
		Localivo - Físico	Desvíes en la zona de trabajo	- Tropiezos, caídas	3	2	6		ALTO	PREVENCIÓN - RESIDENTE

Fuente: Elaboración propia

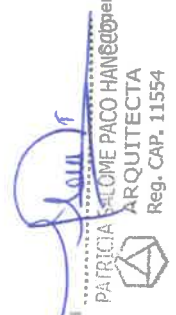


"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LAS ASOCIACIONES LINDERAS A LA CARRETERA DE JUNIO, COBRESOL Y EL PORVENIR EN EL CENTRO POBLADO CHEN CHEN DEL DISTRITO DE MOQUEGUA - PROVINCIA DE MARISCAL NIETO - DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA".

ACTIVIDAD	PREVENCIÓN/ESTADÍSTICA	3	5	15
Físico	Visaciones, Choques, atropellos, aplastamientos, voladuras, muerte.	3	10	30
Mecánico	Maquinarias y/o equipos en movimiento	3	3	15
Físico	Exposición al ruido	3	5	15
Químico	Derribo de combustible	3	2	4
Físico	Exposición al sol	5	2	10
Mecánico	Maquinaria en movimiento	3	50	180
Químico	Generación de material particulado	4	2	8
Ergonómico	Ergonomía (trastornos posturales, sobre esfuerzos)	3	3	15
Físico - Localivo	Deficiencia de material acumulado	3	2	4
Químico	Generación de material particulado	4	2	8
Mecánico	Uso de equipos y herramientas manuales	3	5	15
Mecánico	Uso de equipos y herramientas manuales	3	5	15
Físico	Exposición al ruido	3	5	15

MOVIMIENTO DE TIERRA NORMAL CON EQUIPO LIVIANO, MAQUINARIA, ACOPO, MATERIAL EXCEBENTE

Fuente: Elaboración propia



"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LAS ASOCIACIONES L. 17 DE JUNIO, COBRESOL Y EL PORVENIR EN EL CENTRO POBLADO CHEN CHEN DEL DISTRITO DE MOQUEGUA - PROVINCIA DE MARISCAL NIETO - DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA".

19	RELENO, HERRILLADO Y COMPACTADO	Físico	Exposición al sol	Inhalación, deshidratación	3	2	10	MEDIO	Uso de protección solar, uso de sombrillas, hidratación constante, bebederos abatibles, chataras azules de seguridad, llenado de ATS, pausas activas, capacitación en temas específicos.	La ley N°29783 de seguridad y salud en el trabajo, Reglamento de la ley N°29783 de seguridad y salud en el trabajo, DS -005-2012 IR, modificatoria de la ley 29783; 30222, Norma G -050 - Seguridad durante la construcción.	MAESTRO DE OBRA - PREVISIONALISTA - RESIDENTE DE OBRA	3	1	3
		Químico	Generación de material particulado	Inhalación, flecos, irritación, problemas respiratorios, dermatitis	3	2	6	MEDIO	Uso de EPP adecuado (mascarilla y/o respirador), humedecer el área de trabajo, orden y limpieza, procedimientos de trabajo seguro, chataras azules de seguridad, llenado de ATS.	La ley N°29783 de seguridad y salud en el trabajo, Reglamento de la ley N°29783 de seguridad y salud en el trabajo, DS -005-2012 IR, modificatoria de la ley 29783; 30222, Norma G -050 - Seguridad durante la construcción.	PREVISIONALISTA - RESIDENTE	2	1	2
		Ergonómico	Ergonomía (malas posturas, sobre-esfuerzos)	Lumbalgia, dolores musculares, hernia	4	2	8	MEDIO	- Pausas activas, chataras azules de seguridad, llenado de ATS.	La ley N°29783 de seguridad y salud en el trabajo, Reglamento de la ley N°29783 de seguridad y salud en el trabajo, DS -005-2012 IR, modificatoria de la ley 29783; 30222, Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgos de seguridad durante la construcción.	PREVISIONALISTA - RESIDENTE	3	1	3
		Mecánico	Uso de equipos y herramientas manuales	Atrapamientos, cortes, mutilaciones	3	5	15	MEDIO	- Herramientas en buen estado, uso de EPP, chataras azules de seguridad, llenado de ATS, Check list de equipos y herramientas, orden y limpieza del área, instalaciones eléctricas adecuadas, uso de conectores industriales	La ley N°29783 de seguridad y salud en el trabajo, Reglamento de la ley N°29783 de seguridad y salud en el trabajo, DS -005-2012 IR, modificatoria de la ley 29783; 30222, Norma G -050 - Seguridad durante la construcción.	MAESTRO DE OBRA - PREVISIONALISTA - RESIDENTE DE OBRA	2	1	2
		Físico	Trazado inadecuado de herramientas y materiales a usar (labores, madera, plomo)	Golpes, raspones, arañamientos.	3	2	6	MEDIO	- Procedimiento de trabajo seguro, uso de EPP básico, Muebles permanentes	La ley N°29783 de seguridad y salud en el trabajo, Reglamento de la ley N°29783 de seguridad y salud en el trabajo, DS -005-2012 IR, modificatoria de la ley 29783; 30222, Norma G -050 - Seguridad durante la construcción.	MAESTRO DE OBRA - PREVISIONALISTA - RESIDENTE DE OBRA	2	1	2
		Ergonómico	Ergonomía (malas posturas, sobre-esfuerzos)	Lumbalgia, dolores musculares, hernias	4	2	8	MEDIO	- Pausas activas, chataras azules de seguridad, llenado de ATS.	La ley N°29783 de seguridad y salud en el trabajo, Reglamento de la ley N°29783 de seguridad y salud en el trabajo, DS -005-2012 IR, modificatoria de la ley 29783; 30222, Norma G -050 - Seguridad durante la construcción.	PREVISIONALISTA - RESIDENTE	3	1	3
		Locativo - Ergonómico	Uso de materiales (pasos, balones, ligajoy)	Tropiezos, caídas, contusiones, arañamientos, Ergonomía (brazo/fuerza, lumbalgia, dolores musculares)	4	2	8	MEDIO	Uso de EPP, chataras azules de seguridad, llenado de ATS, orden y limpieza del área.	La ley N°29783 de seguridad y salud en el trabajo, Reglamento de la ley N°29783 de seguridad y salud en el trabajo, DS -005-2012 IR, modificatoria de la ley 29783; 30222, Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgos de seguridad durante la construcción.	MAESTRO DE OBRA - PREVISIONALISTA - RESIDENTE DE OBRA	2	1	2
		Físico	Exposición al sol	Inhalación, deshidratación	3	2	10	MEDIO	- Uso de protección solar, uso de sombrillas, hidratación constante, bebederos abatibles, chataras azules de seguridad, llenado de ATS, pausas activas, capacitación en temas específicos.	La ley N°29783 de seguridad y salud en el trabajo, Reglamento de la ley N°29783 de seguridad y salud en el trabajo, DS -005-2012 IR, modificatoria de la ley 29783; 30222, Norma G -050 - Seguridad durante la construcción.	PREVISIONALISTA - RESIDENTE	2	1	2
		Mecánico	Uso de equipos y herramientas manuales	Atrapamientos, cortes, mutilaciones	3	5	15	MEDIO	Herramientas en buen estado, uso de EPP, chataras azules de seguridad, llenado de ATS, Check list de equipos y herramientas, orden y limpieza del área, instalaciones eléctricas adecuadas, uso de conectores industriales	La ley N°29783 de seguridad y salud en el trabajo, Reglamento de la ley N°29783 de seguridad y salud en el trabajo, DS -005-2012 IR, modificatoria de la ley 29783; 30222, Norma G -050 - Seguridad durante la construcción.	MAESTRO DE OBRA - PREVISIONALISTA - RESIDENTE DE OBRA	3	1	3
		20	ENCORFRADO Y DISENCORFRADO - GRADAS - MURO DE CONTENCIÓN	Físico, Mecánico - Eléctrico	Exposición al sol	Inhalación, deshidratación	3	2	10	MEDIO	- Uso de protección solar, uso de sombrillas, hidratación constante, bebederos abatibles, chataras azules de seguridad, llenado de ATS, pausas activas, capacitación en temas específicos.	La ley N°29783 de seguridad y salud en el trabajo, Reglamento de la ley N°29783 de seguridad y salud en el trabajo, DS -005-2012 IR, modificatoria de la ley 29783; 30222, Norma G -050 - Seguridad durante la construcción.	PREVISIONALISTA - RESIDENTE	2
Mecánico	Uso de equipos y herramientas manuales			Atrapamientos, cortes, mutilaciones	3	5	15	MEDIO	Herramientas en buen estado, uso de EPP, chataras azules de seguridad, llenado de ATS, Check list de equipos y herramientas, orden y limpieza del área, instalaciones eléctricas adecuadas, uso de conectores industriales	La ley N°29783 de seguridad y salud en el trabajo, Reglamento de la ley N°29783 de seguridad y salud en el trabajo, DS -005-2012 IR, modificatoria de la ley 29783; 30222, Norma G -050 - Seguridad durante la construcción.	MAESTRO DE OBRA - PREVISIONALISTA - RESIDENTE DE OBRA	3	1	3
Físico, Mecánico - Eléctrico	Corte, debilitado y armado de varillas manual y uso de equipot			Cortes, atrapamientos, cortocircuito, electrocución.	3	5	15	MEDIO	- Supervisión constante, uso de EPP adecuado, Procedimiento escrito de trabajo seguro, Check list de equipos o utilizar, Servicalización de área, chataras azules de seguridad, llenado de ATS, orden y limpieza.	La ley N°29783 de seguridad y salud en el trabajo, Reglamento de la ley N°29783 de seguridad y salud en el trabajo, DS -005-2012 IR, modificatoria de la ley 29783; 30222, Norma G -050 - Seguridad durante la construcción.	MAESTRO DE OBRA - PREVISIONALISTA - RESIDENTE DE OBRA	3	1	3
Ergonómico	Ergonomía (malas posturas, sobre-esfuerzos)			Lumbalgia, dolores musculares, hernias	4	2	8	MEDIO	- Pausas activas, chataras azules de seguridad, llenado de ATS.	La ley N°29783 de seguridad y salud en el trabajo, Reglamento de la ley N°29783 de seguridad y salud en el trabajo, DS -005-2012 IR, modificatoria de la ley 29783; 30222, Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgos de seguridad durante la construcción.	PREVISIONALISTA - RESIDENTE	3	1	3
21	HABITADO DE ACEROS	Mecánico	Uso de equipo y herramientas manuales	Atrapamientos, cortes, mutilaciones	3	5	15	MEDIO	Herramientas en buen estado, uso de EPP, chataras azules de seguridad, llenado de ATS, Impulso de equipos y herramientas, orden y limpieza del área, instalaciones eléctricas adecuadas, uso de conectores industriales	La ley N°29783 de seguridad y salud en el trabajo, Reglamento de la ley N°29783 de seguridad y salud en el trabajo, DS -005-2012 IR, modificatoria de la ley 29783; 30222, Norma G -050 - Seguridad durante la construcción.	MAESTRO DE OBRA - PREVISIONALISTA - RESIDENTE DE OBRA	2	1	2

Fuente: Elaboración propia



Patricia Salome Paco Hancock
ARQUITECTA
Reg. CAP. 11554

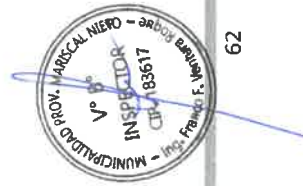
Experiencia de Estudios de Inversión

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LAS ASOCIACIONES L. /IENDA VILLA MAGISTERIAL, 07 DE JUNIO, COBREROL Y EL PORVENIR EN EL CENTRO POBLADO CHEN CHEN DEL DISTRITO DE MOQUEGUA - PROVINCIA DE MARISCAL NIETO - DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA".

22	REPARACIÓN Y VACIADO DE CONCRETO	Ergonómico	Ergonomía (rodas, asientos, sobre-esfuerzo)	Lumbalgia, dolores musculares, hernias		4	2	6	ALTO	Pautas oculivos, chatos, diafrá de seguridad, llenado de AIS.	La ley N°29783 de seguridad y salud en el trabajo, Reglamento de la ley N°29783 de 2012 TR, modificatoria de la ley 29783; 30222, Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo (seguridad), Norma G-050 -Seguridad durante la construcción.	PREVENCIÓN/RESERVA	3	1	3
		Físico	Exposición al Ruido	-Hipoacusia		3	5	15	ALTO	- Uso de protectores auditivos, Pautas activas	La ley N°29783 de seguridad y salud en el trabajo, Reglamento de la ley N°29783 de 2012 TR, modificatoria de la ley 29783; 30222, Norma G-050 -Seguridad durante la construcción.	PREVENCIÓN/RESERVA	3	1	3
		Físico	Exposición al sol	-Infección, deshidratación		5	2	10	ALTO	- Uso de protectores solar, uso de contenedores, hidratación, beber de agua, gafas, gafas de seguridad, llenado de AIS, pausas activas, capacitación en temas específicos.	La ley N°29783 de seguridad y salud en el trabajo, Reglamento de la ley N°29783 de 2012 TR, modificatoria de la ley 29783; 30222, Norma G-050 -Seguridad durante la construcción.	MAESTRO DE OBRA - PREVENCIÓN/RESERVA DE OBRA	3	1	3
		Químico	Generación de material particulado (polvo del cemento)	-Inhalación, irritación, problemas respiratorios, dermatitis		3	2	6	ALTO	- Uso de EPP adecuado (mascarilla y/o respirador), humedecer el área de trabajo, mantenerse a una distancia adecuada, pausas activas, llenado de seguridad, llenado del AIS.	La ley N°29783 de seguridad y salud en el trabajo, Reglamento de la ley N°29783 de 2012 TR, modificatoria de la ley 29783; 30222, Norma G-050 -Seguridad durante la construcción.	PREVENCIÓN/RESERVA	2	1	2
		Físico	Uso de equipo y/o maquinaria	Variaciones, dolores de cabeza, estrés,		3	6	15	MEDIO	Manejar en buen estado, Uso de EPP, chatos, diafrá de seguridad, llenado de AIS, Checklist de equipos y herramientas, orden y limpieza del área, instalaciones eléctricas, cables, uso de conectores industriales	La ley N°29783 de seguridad y salud en el trabajo, Reglamento de la ley N°29783 de 2012 TR, modificatoria de la ley 29783; 30222, Norma G-050 -Seguridad durante la construcción.	MAESTRO DE OBRA - PREVENCIÓN/RESERVA DE OBRA	2	1	2
		Físico - Mecánico	Uso de herramientas manuales	-Altoparientes, cortes, mutilaciones		3	5	15	ALTO	- Herramientas en buen estado, Uso de EPP, chatos, diafrá de seguridad, llenado de AIS, Checklist de equipos y herramientas, orden y limpieza del área, instalaciones eléctricas, pausas, uso de conectores industriales	La ley N°29783 de seguridad y salud en el trabajo, Reglamento de la ley N°29783 de 2012 TR, modificatoria de la ley 29783; 30222, Norma G-050 -Seguridad durante la construcción.	MAESTRO DE OBRA - PREVENCIÓN/RESERVA DE OBRA	3	1	3
23	REVOQUES Y ENUCIDOS	Físico	Trabajo en altura	-Caídas a dentivel, fracturas, politraumatismo		3	20	40		Uso de áreas de doble línea de anclaje, líneas de vida, herramientas en la parte superior del chatos, diafrá de seguridad, llenado de AIS, pausas, procedimiento de trabajo seguro, supervisión constante, capacitación constante en trabajos en altura, personal capacitado en trabajos de altura	La ley N°29783 de seguridad y salud en el trabajo, Reglamento de la ley N°29783 de 2012 TR, modificatoria de la ley 29783; 30222, Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo (seguridad), Norma G-050 -Seguridad durante la construcción.	MAESTRO DE OBRA - PREVENCIÓN/RESERVA DE OBRA	3	5	15
		Ergonómico	Ergonomía (rodas, posturas, sobre-esfuerzo)	-Lumbalgia, dolores musculares, hernias		4	2	6	ALTO	- Pautas oculivos, chatos, diafrá de seguridad, llenado de AIS.	La ley N°29783 de seguridad y salud en el trabajo, Reglamento de la ley N°29783 de 2012 TR, modificatoria de la ley 29783; 30222, Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo (seguridad), Norma G-050 -Seguridad durante la construcción.	PREVENCIÓN/RESERVA	3	1	3

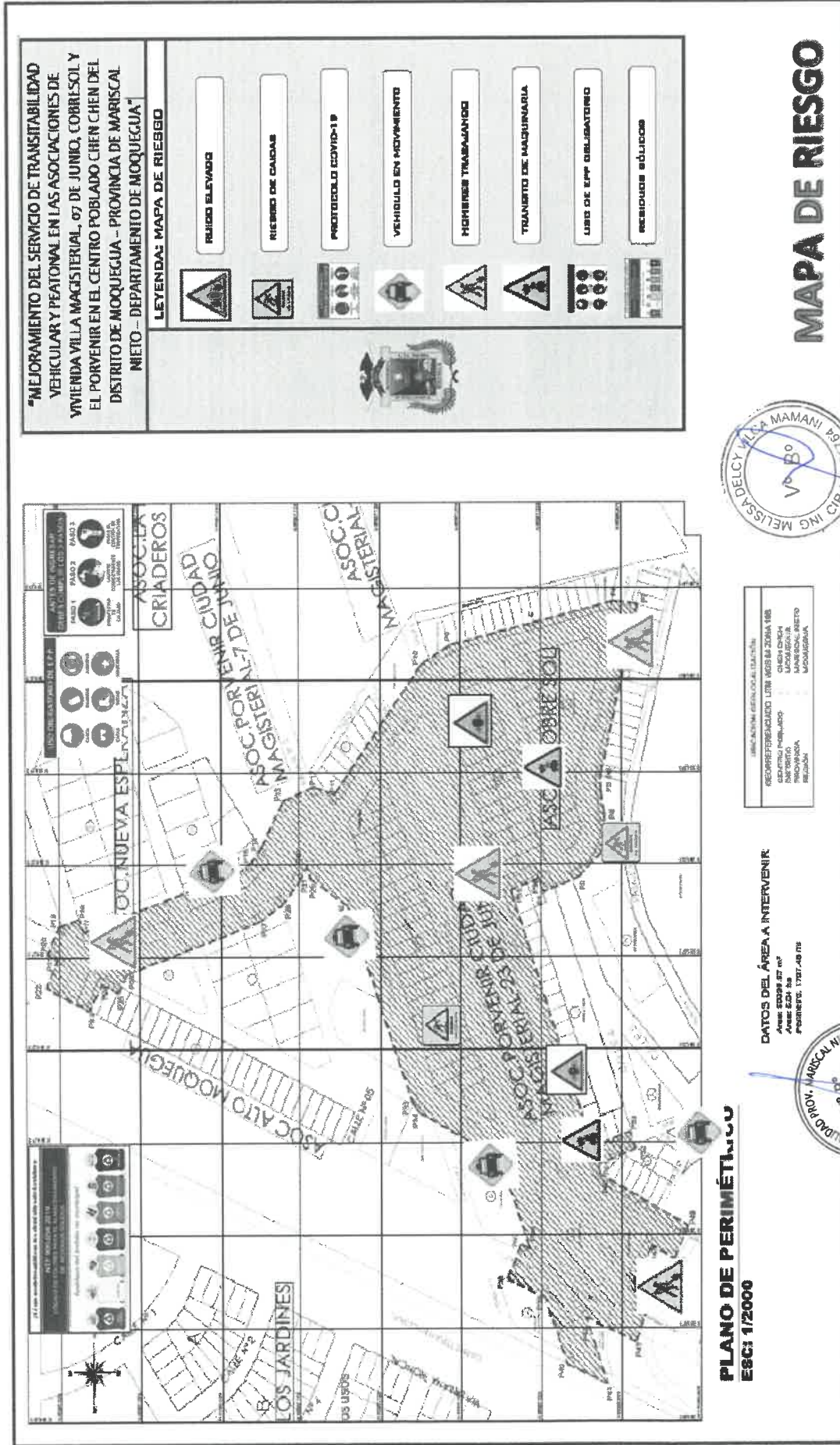
Fuente: Elaboración propia

Método (1) basado según lo indicado en el Anexo (3) de la R.M. 050-2013-TR "Guía Básica sobre SGSST" - Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos.







14.2 ANEXO N°02 MAPAS DE RIESGO Y EVACUACIÓN



14.2.1 MAPA DE RIESGOS






Fuente: Elaboración propia

		SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE			
FORMATO:					
INFORME DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTE - ACCIDENTE					
DAÑO A LA PROPIEDAD Y/O AMBIENTE					
OBJETO, EQUIPO, SUSTANCIA O PERSONA QUE CAUSÓ EL INCIDENTE		CARACTERÍSTICAS DEL DAÑO		PERSONA QUE INFORMÓ	
EVALUACIÓN					
GRAVEDAD POTENCIAL DE LAS PERDIDAS		PROBABILIDAD DE RECURRENCIA		GRADO DEL ACCIDENTE INCAPACITANTE (DE SER EL CASO)	
GRAVE		FRECUENTE		PARCIAL TEMPORAL	
SERIO		OCASIONAL		PARCIAL PERMANENTE	
LEVE		RARO		TOTAL PERMANENTE	
				MUERTE O FATAL	
ANÁLISIS DEL EVENTO A INVESTIGAR					
CAUSAS INMEDIATAS	ACTOS INSEGUROS (SUB ESTÁNDAR)			CONDICIONES INSEGURAS	
CAUSAS BÁSICAS	FACTORES PERSONALES			FACTORES DE TRABAJO	
DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINARON EL ACCIDENTE DE TRABAJO *(Causa raíz)					
CONCLUSIONES					
ACCIONES					
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN INMEDIATA			RESPONSABLE	FECHA DE EJECUCIÓN	
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN CORRECTIVA			RESPONSABLE	FECHA DE EJECUCIÓN	
					
Datos					
1. NOMBRE:	CARGO:	FECHA:	FIRMA		
2. NOMBRE:	CARGO:	FECHA:	FIRMA		
3. NOMBRE:	CARGO:	FECHA:	FIRMA		
4. NOMBRE:	CARGO:	FECHA:	FIRMA		

Fuente: Elaboración propia

	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE FORMATO: INFORME DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTE - ACCIDENTE																
ANEXOS DE INVESTIGACIÓN DE ENFERMEDAD OCUPACIONAL																	
1.- DATOS REFERENCIALES A ALA ENFERMEDAD OCUPACIONAL																	
TIPO DE AGENTE QUE ORIGINA LA ENFERMEDAD OCUPACIONAL (Ver Tabla Referencial 1)	Nº DE ENFERMEDADES OCUPACIONALES PRESENTADAS EN CADA MES POR TIPO DE AGENTE												NOMBRE DE LA ENFERMEDAD OCUPACIONAL	PARTE DEL CUERPO O PARTE DEL SISTEMA AFECTADO	AREAS	Nº DE CAMBIOS DE PUESTOS GENERADOS DE SER EL CASO	
	AÑO																
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC					
2.- TABLA REFERENCIAL																	
FISICO		QUIMICO		BIOLOGICO		DISERGONOMICO		QUIMICO									
RUIDO	F1	GASES	Q1	VIRUS	B1	MANIPULACION INADECUADA DE CARGA	D1	HOSTIGAMIENTO PSICOLOGICO	P1								
VIBRACIÓN	F2	VAPORES	Q2	BACILO	B2	DISEÑO DE PUESTO INADECUADO	D2	ESTRÉS LABORAL	P2								
ILUMINACIÓN	F3	NEBLINAS	Q3	BACTERIAS	B3	POSTURAS INADECUADAS	D3	TURNO ROTATIVO	P3								
VENTILACIÓN	F4	ROCIO	Q4	HONGOS	B4	TRABAJOS REPETITIVOS	D4	FALTA DE COMUNICACIÓN Y	P4								
PRESION ALTA O BAJA	F5	POLVO	Q5	PARASITOS	B5	OTROS INDICAR	D5	AUTORITARISMO	P5								
TEMPERATURA (CALOS FRIO)	F6	HUMOS	Q6	INSECTOS	B6			OTROS INDICAR	P6								
HUMEDAD	F7	LIQUIDOS	Q7	ROEDORES	B7												
RADIACIÓN EN GENERAL	F8	OTROS INDICAR	Q8	OTROS , INDICAR	B8												
OTROS INDICAR:	F9																




PATRICIA SALOME PACO HANCO
 ARQUITECTA
 Reg. CAP. 11554

OHSAS 18001

Fuente: Elaboración propia

14.4 ANEXO N°04 PROCEDIMIENTOS

14.4.1 PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	PROYECTO DE "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LAS ASOCIACIONES DE VIVIENDA VILLA MAGISTERIAL, 07 DE JUNIO, COBRESOL Y EL PORVENIR EN EL CENTRO POBLADO CHEN CHEN DEL DISTRITO DE MOQUEGUA – PROVINCIA DE MARISCAL NIETO – DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA" PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO – ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN, ALBAÑILERIA	
---	---	---

I. OBJETIVOS

Establecer lineamientos y directivas a seguir durante el desarrollo de las actividades ejecutadas por el Proyecto "Mejoramiento del servicio de transitabilidad vehicular y peatonal en las Asociaciones de vivienda Villa Magisterial, 07 de junio, Cobresol y El Porvenir en el Centro Poblado Chen Chen del distrito de Moquegua – provincia de Mariscal Nieto – departamento de Moquegua" evitando y controlando los riesgos inherentes a los distintos trabajos a realizar, a fin que todos los intervinientes conserven su integridad y salud, evitando lesiones, daños y/o enfermedades.

II. ALCANCE

El presente procedimiento deberá ser aplicado durante el desarrollo de los trabajos con el uso de herramientas manuales, uso de equipos, excavaciones manuales y con maquinaria, demoliciones, trabajos de albañilería, etc.), todos los trabajadores deben tener conocimiento del presente procedimiento y aplicarlo de acuerdo a sus lineamientos.

Para los casos en que se observe una situación o actividad no contemplada en el presente procedimiento deberá consultarse al Prevencionista y/o Responsable SSOMA a fin de establecer los parámetros que garanticen la seguridad de todos los intervinientes.

III. NORMATIVA LEGAL

Para la elaboración del presente procedimiento se ha tenido en consideración los siguientes documentos y normas legales:

- Ley N° 31246, Ley que modifica los artículos 49° y 60° de la Ley N°29783, Ley de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el trabajo.
- D.S. 005-2012 – TR, Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Ley N° 30222, Modifican la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- D.S. 006-2014-TR, modifica el reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Reglamento Nacional de Edificaciones: Norma G.050, Seguridad durante la construcción.
- D.S. N° 011 – 2019, Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo para el Sector Construcción




PATRICIA ALOME PACO HANCCO
ARQUITECTA
Reg. CAP. 11554

IV. RESPONSABILIDADES

Ingeniero Residente de obra

- Revisar el presente procedimiento y brindar sus recomendaciones para mejorar y/o elevar los estándares de seguridad que se proponen, siempre que no se contravenga las facilidades técnicas para el desarrollo del proyecto.
- Participar activamente, promover y verificar el cumplimiento de todos los lineamientos y directrices establecidos en el presente procedimiento, garantizando su correcta aplicación durante el desarrollo de las actividades que se realicen dentro del Proyecto.
- Tomar conocimiento de todo lo descrito en el presente procedimiento, lo que le permite verificar con mayor eficiencia el cumplimiento de lo dispuesto en él.
- Velar por el cumplimiento de las funciones y responsabilidades de todo el personal a su cargo y los que dispongan de un nivel jerárquico inferior al suyo.
- Liderar desde su alcance, las actividades de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, promoviendo la prevención de riesgos en todo momento y durante todas las actividades que se desarrollen como parte de las actividades que se realicen dentro del proyecto.
- Difunde oportunamente el presente procedimiento a todos los involucrados en las actividades que se realicen como parte del proyecto, pudiendo solicitar el apoyo del Prevencionista de obra.
- Verifica que los colaboradores a su cargo, tengan conocimiento pleno de todo lo descrito en el presente procedimiento, capacitándolos previamente al desarrollo de sus actividades, y evaluando su desempeño de manera continua.
- Reportar y corregir cualquier condición o acto subestándar del cual sea testigo, siempre que no ponga en riesgo su integridad física o su salud.
- Sancionar los incumplimientos de seguridad por parte de su personal a cargo.
- Hacer uso de todos los EPP y velar por el uso correcto de todo su personal a cargo.
- Detener cualquier actividad que ponga en riesgo la seguridad de las tareas asignadas.
- Verifica el llenado correcto del Análisis de Seguridad en el Trabajo (ATS) y gestiona los permisos de trabajos de alto riesgo.

Prevencionista de obra / Supervisor de Seguridad

- Verifica que todos los involucrados en las actividades de del proyecto "Mejoramiento del servicio de transitabilidad vehicular y peatonal en las Asociaciones de vivienda Villa Magisterial, 07 de junio, Cobresol y El Porvenir en el Centro Poblado Chen Chen del distrito de Moquegua – provincia de Mariscal Nieto – departamento de Moquegua", tengan conocimiento pleno de todo lo descrito en el presente procedimiento.
- Verificar el cumplimiento de todos los lineamientos y directrices establecidos en el presente procedimiento, pudiendo evidenciar y reportar las desviaciones observadas durante su



- Participar en forma obligatoria en las charlas de diez minutos realizadas diariamente, antes de iniciar sus labores.
- Participar obligatoriamente en los cursos de capacitación de Seguridad y Salud en el Trabajo programados.
- Señalar obligatoriamente las zonas de trabajo antes de iniciar sus labores.
- Mantener el orden y limpieza en su área de trabajo.

V. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

- **Peligro.** – Fuente o situación con potencial para producir daños de lesión en personas, equipos, materiales y procesos en general.
- **Riesgo.** – Combinación entre la probabilidad de que ocurra un evento peligroso y la magnitud de sus consecuencias.
- **ATS.** - Análisis de trabajo seguro, herramienta del sistema de gestión de SST que permite identificar previamente a las actividades diarias a ejecutarse, los peligros y riesgos asociados a dicha tarea específica, la cual se realiza en compañía de todos los involucrados en dicha tarea o actividad.
- **PETS.** - Procedimiento escrito de trabajo seguro, establece los lineamientos y directrices a seguir durante el desarrollo de un conjunto de actividades que pertenecen a un subproceso y/o proceso.
- **EPP.** - Equipo de protección personal.
- **SPC.** - Sistemas de protección colectiva.
- **Actividad.** – Conjunto de tareas que se realizan dentro de los procesos constructivos de la obra.
- **Medidas o Acciones Preventivas/Correctivas.** – Acciones que se adoptan con el fin de eliminar o reducir los riesgos derivados del trabajo, dirigidas a proteger la integridad del trabajador a fin de controlar pérdidas.
- **Albañilería.** - Actividad de la construcción civil, que se encarga de realizar los trabajos encofrado y desencofrado, tarrajeo de bermas, sardineles, etc.
- **Movimiento de tierras.** – Conjunto de actuaciones a realizarse en un terreno para la ejecución de una obra. Dicho conjunto de actuaciones puede realizarse en forma manual o en forma mecánica.
- **Excavación:** Es el resultado de extracción de tierra y otros materiales del terreno.

VI. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y COLECTIVA

EPP (Equipo de protección personal)

- Casco de seguridad
- Zapatos de seguridad.
- Lentes de seguridad
- Guantes de protección
- Uniforme de trabajo


PATRICIA SALOME PACO HANCO
ARQUITECTA
Reg. CAP. 11554



- Protectores de oído (equipo de protección específica)
- Respiradores anti polvo N° 95 (equipo de protección específica)
- Respiradores con filtro 3M (equipo de protección específica).
- Traje tyvek (traje de protección química)
- Careta de casco (para corte de aceros).
- Mandil de cuero ((equipo de protección específica).
- Cinturón de seguridad (trabajo con maquinarias).
- Chalecos reflectivos.

SPC (Sistema de protección colectiva)

- Cachacos de seguridad.
- Cintas de control de acceso – amarillo
- Cintas de restricción de acceso – rojo
- Malla cocada color naranja
- Extintor PQS de 9kg
- Señaléticas.

VII. EQUIPOS/HERRAMIENTAS/MATERIALES

Equipos:

- Maquinarias (actividad específica), entre ellos: Mini cargador, Retroexcavadora, Volquete, entre otros.

Herramientas:

- Cizalla
- Tortol
- Comba
- Cincel
- Punta
- Martillo
- Arco sierra
- SERRUCHO
- Puntales
- Soleras
- Escaleras
- Barra de uña (Pata de cabra)
- Badilejo
- Plancha de pulir
- Nivel de mano
- Regla de aluminio
- Manguera de correr nivel


PATRICIA SALOME PACO HANCLÓ
ARQUITECTA
Reg. CAP. 11554



- Tira línea
- Buggy y/o carretilla
- Pico
- Lampa

Materiales:

- Cemento
- Arena gruesa
- Arena fina
- Piedra chancada
- Aceros
- Alambre
- Material de acarreo (excavaciones, demoliciones)

VIII. PROCEDIMIENTO – DESARROLLO

Actividades previas:

- Realizar la charla diaria de inicio de jornada, antes del inicio de todas las actividades, la cual quedará registrada en el formato de registro de capacitaciones.
- Realizar el llenado del ATS (Análisis de Trabajo Seguro) antes de la actividad con la participación de todo el personal involucrado en las actividades, esto se realizará en el formato establecido por la organización.
- Llenar el PETAR (Permiso escrito de trabajo de alto riesgo), si la actividad lo amerita, el llenado se realiza antes de iniciar con el trabajo.
- Verificación del estado de las herramientas, equipos, materiales, SPC, EPP; los que se encuentren en mal estado serán reemplazados

Durante la actividad

- El ingeniero residente o maestro de obra designa los trabajos a realizarse durante el día, así mismo designa a los intervinientes teniendo en cuenta su cargo, conocimientos, experiencia y capacidad, esta evaluación se realiza a fin de no designar trabajos a personas que puedan lesionarse por falta de conocimientos.
- Los trabajadores reciben sus diversas actividades siempre que cumplan con tener los conocimientos y competencia adecuada para la tarea, de no ser así, deberá informarlo de inmediato para ser designado a otras tareas. De esta forma se evita la exposición peligrosa por falta de conocimientos.
- Se verifica las áreas de intervención a fin de identificar las condiciones de riesgo y en pro de corregirlas de forma inmediata, siempre que esté a su alcance y sin que ello signifique una exposición a su persona, de ser el caso consultará con el ingeniero del proyecto, maestro de obra y/o Prevencionista.
- **El traslado de equipos, herramientas y materiales, se realizará respetando las normas de ergonomía que se recomiendan a continuación:**



- La carga a trasladar no deberá superar los 25kg.
- Si la carga supera los 25kg, se deberá usar un equipo de acarreo (carretilla o buggy). También se puede optar por trasladar la carga entre 2 o más personas, siempre que las dimensiones de la carga lo permitan.
- Para el traslado de herramientas manuales, se deberá usar una maleta porta herramientas o un contenedor (balde, costal), a fin de que no se caiga ninguna herramienta durante el traslado.
- El levantamiento manual de cargas se iniciará con la posición de cuclillas, manteniendo la espalda erguida y se levantará con el impulso de las piernas solamente. Los trabajadores deben recordar que el uso de los músculos lumbares (cuando se dobla la espalda) puede ocasionar daños agudos o crónicos a la espalda.

Excavaciones

- Antes de realizar los trabajos de excavación, el ingeniero Residente verificará los apuntalamientos de las estructuras aledañas cuya estabilidad pudiera sufrir algún menoscabo a causa de la excavación, si se da el caso deberán planificarse los refuerzos necesarios para minimizar el riesgo.
- Se verificará la presencia de instalaciones eléctricas domiciliarias u otro tipo de conexiones. Para ello se debe definir planos de replanteo y ubicar las interferencias en el terreno.
- Se avisará a los propietarios de la red con la finalidad de acordar las medidas de prevención necesarias.
- El capataz de la cuadrilla de excavación demarcará el perímetro de la excavación con malla naranja con cachacos a 2 m. alejado del borde de la excavación.
- Todo material, equipo o herramienta deberá ser acomodado y apilado en el área de trabajo, dado que el área de trabajo siempre se debe mantener ordenada y limpia.
- Es obligación informar a los trabajadores sobre los riesgos existentes en las faenas y sus formas de prevenirlos, además de entregar una adecuada capacitación al respecto. Dado que la profundidad del terreno es mayor a 1.5 m. se debe apuntalar para evitar derrumbes, ya que puede ser inestable. Para la entibación se debe usar madera de buena calidad, libre de torceduras y se debe prever la deformación de los puntales al pandeo. Deberá existir una adecuada coordinación entre el avance de la excavación y la colocación de las entibaciones por lo que se debe cuidar el aprovisionamiento constante de los materiales respectivos.
- Los trabajadores que se encuentran en la excavación deben mantener un distanciamiento de 1.8 m. como mínimo dado que hay riesgo de caída de objetos o golpes al usar herramientas manuales, asimismo la distancia de retiro del material extraído ubicado al borde de la zanja será $d = h/2$, siendo h la profundidad de la zanja.



- Las personas que se encuentren en el área de trabajo, deberán cumplir con todas las normas de seguridad y hacer uso de los elementos de protección que se requieran en las labores.
- Se ejercerá una supervisión frecuente por parte del profesional de la obra con experiencia, que garantice que se ha tomado las medidas de seguridad indicadas.
- Los elementos de la construcción contaminados deberán ser dispuestos de acuerdo a la Ley General de Residuos Sólidos.
- Se procurará no derribar ninguna parte de la construcción que asegure la estabilidad de otras.
- El acarreo y limpieza manual del material excedente, deberá ser inspeccionado diariamente por el Prevencionista y monitoreado por el maestro de obra.
- Se deberá humectar la zona de trabajo con la finalidad de minimizar el material particulado producto de las excavaciones, así como también el personal deberá contar con los implementos de seguridad (mascarillas anti polvo y/o respirador con filtros).

- **Movimiento de tierra con maquinaria**

- Toda actividad de movimiento de tierra con maquinaria debe ser informada al personal a través de la línea de mando (Residente de obra, Prevencionista de riesgos, asistente de campo, maestro de obra), para tomar las precauciones que correspondan, respetar las señalizaciones y evitar atropellos.
- Todo personal que trabaje cerca del área de movimiento de tierras, debe usar chalecos con elementos reflectivos.
- El área de carga, transporte y descarga debe estar debidamente señalizada con letreros alusivos al trabajo que se está realizando.
- El operador de la maquinaria debe contar con Certificado de operador de maquinaria
- Toda maquinaria debe contar con su Certificado de Operatividad
- Toda maquinaria debe contar con su check list de maquinaria antes de realizar las maniobras.
- Toda maquinaria debe contar en todo momento con un sistema de luces (delanteras, de peligro y neblineros) en buen estado. Los vehículos auxiliares y de escolta contarán además con una circulina, color ámbar.
- Los equipos y vehículos se operarán siempre y cuando el sistema de dirección, frenos, sistema hidráulico, alarma de retroceso, transmisiones, cadenas, neumáticos y cinturones de seguridad se encuentren en buen estado; para esto, deberán ser inspeccionadas diariamente por el responsable del equipo, utilizando los registros respectivos.
- Toda maquinaria debe contar con alarma de retroceso y estas deben ser audibles a no menos 10 m. de distancia.
- Toda maquinaria deberá contar con cabina antivuelco tipo R.O.P.S. y cinturones de seguridad.



- Todos los vehículos deben contar con equipo de auxilio y emergencia como: triángulo de seguridad, sogas, cables para pasar corriente y extintores acordes al tamaño del equipo.
- Adicionalmente deben contar con un botiquín de primeros auxilios, que se encuentre en un lugar protegido pero accesible.
- Todos los vehículos sobre llantas deben contar con elementos de traba de las llantas (calzos) para cuando se estacionen.
- Cuando se estacionen dentro de un área de trabajo deberán mantener las luces de emergencia (incluyendo la circulina) encendidas, además en caso necesario deberán desplegar los conos de manera que prevengan a los otros conductores de su presencia.
- Al momento de realizar la carga, los camiones deberán estar nivelados y estabilizados con el fin que al realizar la acción no origine volcadura del vehículo o caída de la propia carga.
- El proceso de carguío será realizado por un mini cargador para lo cual el volquete deberá estar estacionado a más de 4m de la excavación.
- Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 3m del borde de la excavación.
- Es recomendable que todo trabajo de descarga de material, sea asistido por un vigía.
- Transporte: En todo momento que se encuentre en recorrido, los vehículos deberán mantener las luces encendidas y la circulina ámbar en funcionamiento.
- Ningún vehículo podrá aproximarse a menos de 5m de cualquier equipo en movimiento de tierra en operación. Se establecerán zonas de parqueo si es necesario.
- Descarga: El conductor del camión debe verificar que no haya persona, equipo, o alguna herramienta, etc. En el lugar en el cual se realizará la descarga.
- Controles adicionales: Antes del abandono de la cabina, el operador de equipo habrá dejado en reposo, (en contacto con el piso la cuchilla, lampón, etc.), activado el freno de mano y detenido el motor, retirando la llave del contacto, para evitar los riesgos por fallos del sistema hidráulico.
- Está prohibido, el transporte de personas sobre los equipos de movimiento de tierras.
- Suba o baje de los equipos de forma frontal (mirando hacia ellas), asiéndose con ambas manos.
- Nunca trate de realizar "ajustes" con equipos en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- En caso de calentamiento del motor, no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido si lo hace, puede causarle graves quemaduras.
- No libere los frenos de las máquinas en posición parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.

IX. RESTRICCIONES

No se continuará con la tarea:

- Si en el área de la demolición o excavación están personas no autorizadas.
- Si las herramientas a utilizar están en mal estado o no son las adecuadas.



- Si las condiciones de clima no son apropiadas (lluvia, viento).
- Si el área no cuenta con señalización o personal vigía que dirija a las maquinarias pesadas.

X. REGISTROS

Durante el desarrollo del presente procedimiento escrito de trabajo seguro (PETS) se generarán los siguientes registros:



- Registro de capacitaciones y entrenamiento en Seguridad, Salud ocupacional y Medio ambiente.
- Análisis de trabajo seguro (ATS).
- Permiso de trabajo de alto riesgo (actividades específicas).
- Check list de equipos y herramientas a utilizar.
- Check list de maquinarias a utilizar.

Todos los registros generados durante el desarrollo del presente procedimiento deberán ser conservados de manera que se preserve toda su información contenida en el mismo, todo lo descrito en el procedimiento está sujeto a cambio conforme se dé la ejecución de las actividades.




PATRICIA LOPEZ PACO HANCO
ARQUITECTA
Reg. CAP. 11554

14.4.2 PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19 – SEGÚN ANEXO N°05 DE LA RM N°972-2020/MINSA

	PROYECTO DE “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LAS ASOCIACIONES DE VIVIENDA VILLA MAGISTERIAL, 07 DE JUNIO, COBRESOL Y EL PORVENIR EN EL CENTRO POBLADO CHEN CHEN DEL DISTRITO DE MOQUEGUA – PROVINCIA DE MARISCAL NIETO – DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA” PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE CORONAVIRUS - COVID19	
---	---	---

I. DATOS DEL EMPLEADOR

Razón Social : Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto
RUC : 20154469941
Dirección : Calle Ancash N°275
Región : Moquegua
Provincia : Mariscal Nieto
Distrito : Moquegua

DATOS DE LUGAR DE TRABAJO

Departamento : Moquegua
Provincia : Mariscal Nieto
Distrito : Moquegua
Centro Poblado : Chen Chen

II. DATOS DEL SERVICIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES

Elaboración del Plan de Vigilancia, prevención y control del COVID-19 del Proyecto “Mejoramiento del servicio de transitabilidad vehicular y peatonal en las Asociaciones de vivienda Villa Magisterial, 07 de junio, Cobresol y El Porvenir en el Centro Poblado Chen Chen del distrito de Moquegua – provincia de Mariscal Nieto – departamento de Moquegua” El cual se encuentra en la fase de ejecución conforme al INVIERTE.PE (Elaboración de expediente técnico).

Representante legal

- Sr. Abraham Alejandro Cárdenas Romero – Titular de Pliego



III. OBJETIVO

Establecer lineamientos y directivas a seguir durante el desarrollo de las actividades ejecutadas por el Proyecto “Mejoramiento del servicio de transitabilidad vehicular y peatonal en las Asociaciones de vivienda Villa Magisterial, 07 de junio, Cobresol y El Porvenir en el Centro Poblado Chen Chen del distrito de Moquegua – provincia de Mariscal Nieto – departamento de Moquegua” para evitar la transmisión del COVID-19 e identificar y atender oportunamente a los casos sospechosos.



confirmados entre el personal que interviene en la ejecución de la obra y las personas que por cualquier motivo ingresen al área en que esta interviene.

IV. ALCANCE

El presente procedimiento deberá ser aplicado durante el desarrollo de las actividades del proyecto, todos los trabajadores deben tener conocimiento del presente procedimiento y aplicarlo de acuerdo a sus lineamientos.

Para los casos en que se observe una situación o actividad no contemplada en el presente procedimiento deberá consultarse al Previsionista y/o Responsable SSOMA a fin de establecer los parámetros que garanticen la salud de todos los intervinientes.

V. FINALIDAD

Contribuir con la prevención del contagio por COVID-19 en la ejecución del Proyecto, en función a la normativa vigente en materia de salud de los trabajadores.

VI. NORMATIVA LEGAL

Para la elaboración del presente procedimiento se ha tenido en consideración los siguientes documentos y normas legales:

- Ley N° 26842, Ley General de Salud, y sus modificatorias.
- Ley N° 27658, Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado, y sus modificatorias.
- Ley N° 27783, Ley de Bases de la descentralización y sus modificatorias.
- Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales y sus modificatorias.
- Ley N° 29414, Ley que establece los derechos de las personas usuarias de los servicios de salud.
- Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades y sus modificatorias.
- Ley N° 29158, Ley Orgánica del Poder Ejecutivo.
- Ley N° 29733, Ley de protección de datos personales y su modificatoria.
- Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y modificatoria.
- Ley N° 30024, Ley que crea el Registro Nacional de Historias Clínicas Electrónicas y su modificatoria.
- Ley N° 30156, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.
- Ley N° 30885, Ley que establece la conformación y el funcionamiento de las Redes Integradas de Salud (RIS).
- Decreto de Urgencia N° 025-2020, Dictan medidas urgentes y excepcionales destinadas a reforzar el Sistema de Vigilancia y Respuesta Sanitaria frente al COVID-19 en el territorio nacional.
- Decreto de Urgencia N° 026-2020, Decreto de Urgencia que establece diversas medidas excepcionales y temporales para prevenir la propagación del Coronavirus (COVID-19) en el Territorio Nacional.
- Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA, Aprueban 66 Normas Técnicas del Reglamento Nacional de Edificaciones - RNE y sus modificatorias.



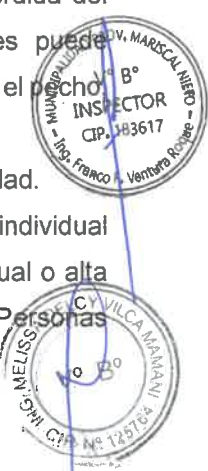
- Decreto Supremo N° 005-2012-TR, Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Decreto Supremo N° 010-2014-VIVIENDA, Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento y modificatoria.
- Decreto Supremo N° 020-2014-SA, Aprueban Texto Único Ordenado de la Ley N° 29344, Ley Marco de Aseguramiento Universal en Salud.
- Decreto Supremo N° 012-2019-SA, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1302, Decreto Legislativo que optimiza el intercambio prestacional en salud en el sector público.
- Decreto Supremo N° 011-2019-TR, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo para el Sector Construcción.
- Decreto Supremo N° 008-2020-SA, Decreto Supremo que declara en Emergencia Sanitaria a nivel nacional por el plazo de noventa (90) días calendario y dicta medidas de prevención y control del COVID-19.
- Decreto Supremo N° 010-2020-TR, Decreto Supremo que desarrolla disposiciones para el Sector Privado, sobre el trabajo remoto previsto en el Decreto de Urgencia N° 026-2020, Decreto de Urgencia que establece medidas excepcionales y temporales para prevenir la propagación del COVID-19.
- Decreto Supremo N° 044-2020-PCM, que declara Estado de Emergencia Nacional por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del brote del COVID-19 y sus precisiones, modificatorias y prórrogas.
- Resolución Ministerial N° 312-2011-MINSA, que aprueba los "Protocolos de exámenes médico ocupacionales y guías de diagnóstico de los exámenes médicos obligatorios por actividad".
- Resolución Ministerial N° 055-2020-TR, Aprueban el documento denominado "Guía para la prevención del Coronavirus en el ámbito laboral".
- Resolución Ministerial N° 135-2020-MINSA, Aprueban documento denominado: Especificación Técnica para la confección de mascarillas faciales textiles de uso comunitario.
- Resolución Ministerial N° 193-2020-MINSA, Aprueban el Documento Técnico: Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de personas afectadas por COVID-19 en el Perú y su modificatoria.
- Resolución Ministerial N° 972-2020-MINSA, Aprueban el Documento Técnico "Lineamientos para la vigilancia de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID-19".

VII. DEFINICIONES

- Coronavirus:** Un grupo de virus que incluye muchos tipos diferentes, algunos de los cuales pueden causar enfermedades en humanos.
- COVID-19:** Nombre oficial que la Organización Mundial de la Salud ha dado a la enfermedad causada por el nuevo coronavirus que surgió en China en diciembre del 2019.
- Pandemia:** Una epidemia que ocurre en todo el mundo, o en un área muy amplia que cruza las fronteras internacionales y generalmente afecta a un gran número de personas.



- d. **Contagio:** Es la transmisión de una enfermedad por contacto con el agente patógeno que la causa. El coronavirus tiene un alcance de reproducción de 2.68 según la revista científica Lancet. Es decir, cada persona contagiada llega a contagiar a 2.68 personas, un índice relativamente alto, lo que ha facilitado su expansión por el mundo.
- e. **Inmunidad:** La capacidad de resistir una infección por la acción del sistema inmune del cuerpo.
- f. **Aislamiento COVID-19:** Procedimiento por el cual una persona caso sospechoso, reactivo en la prueba rápida o positivo en la prueba PCR para COVID-19, se le restringe el desplazamiento en su vivienda o en hospitalización, por un periodo indefinido, hasta recibir la alta clínica.
- g. **Construcción:** Acción que comprende las obras de edificación nueva, de ampliación, reconstrucción, refacción, remodelación, acondicionamiento y/o puesta en valor, así como las obras de ingeniería. Dentro de estas actividades se incluye la instalación de sistemas necesarios para el funcionamiento de la edificación y/u obra de ingeniería. Para efectos de los presentes Lineamientos, se considera obra u obra de construcción a toda aquella en donde se construya una edificación o habilitación urbana.
- h. **Distanciamiento social:** Práctica de aumentar el espacio que separa a las personas y reducir la frecuencia de contacto, con el fin de reducir la transmisión de una enfermedad.
- i. **Higiene Respiratoria:** Práctica que consiste en taparse la boca o nariz con la mano al toser o estornudar con ayuda de un cubre boca y, de no ser posible, con la manga del antebrazo o la flexura interna del codo. Los pañuelos deben arrojarse inmediatamente después de su uso, en el depósito/tacho implementado para tal fin.
- j. **Higiene de Manos:** Práctica que consiste en lavarse las manos a menudo con agua y jabón (o solución recomendada) para evitar la transmisión o el contacto con los virus, sobre todo después de toser, estornudar y sonarse.
- k. **Higiene Ambiental:** Práctica que consiste en mantener la limpieza de los lugares y superficies de trabajo con soluciones o productos desinfectantes.
- l. **Personal:** Para efectos de los presentes Lineamientos, se considera personal a todos los/las trabajadores/as, cualquiera sea su vínculo contractual, que intervienen en la obra de construcción.
- m. **Sintomatología COVID-19:** Signos y síntomas relacionados al diagnóstico de COVID-19, tales como: sensación de alza térmica o fiebre, dolor de garganta, tos seca, congestión nasal o rinorrea (secreción nasal), puede haber anosmia (pérdida del olfato), disgeusia (pérdida del gusto), dolor abdominal, náuseas y diarrea; en los casos moderados a graves puede presentarse falta de aire o dificultad para respirar, desorientación o confusión, dolor en el pecho, coloración azul en los labios (cianosis), entre otros.
- n. **Asintomático:** Portador de COVID -19 que no presenta ningún síntoma de enfermedad.
- o. **Alta Epidemiológica COVID-19:** Alta posterior a 14 días calendario, al aislamiento individual domiciliario o en centros de aislamiento o posteriores a la evaluación clínica individual o alta hospitalaria según el documento técnico "Prevención, Diagnóstico Y Tratamiento de Personas afectadas por COVID-19 en el Perú".




PATRICIA ALOME PACO HANCCO
ARQUITECTA
Reg. CAP. 11554

- p. **Desinfección:** Reducción por medio de sustancias químicas y/o métodos físicos del número de microorganismos presentes en una superficie o en el ambiente, hasta un nivel que no ponga en riesgo la salud.
- q. **EPP:** Equipo de Protección Personal.
- r. **Grupos de Riesgo:** Conjunto de personas que presentan características individuales asociadas a mayor riesgo de complicaciones por COVID-19. Personas mayores de 60 años y quienes cuenten con comorbilidades como: Hipertensión arterial, diabetes, enfermedades cardiovasculares, enfermedad pulmonar crónica, cáncer, u otros estados de inmunosupresión.
- s. **Limpieza:** Eliminación de suciedad e impurezas de las superficies utilizando agua, jabón, detergente o sustancia química.
- t. **Mascarilla:** Equipo de barrera, que cubre boca o nariz, para reducir la transmisión de enfermedades.
- u. **Procedimiento de prevención y control del COVID-19 en el trabajo:** Documento que contiene las medidas que se deberán tomar para vigilar el riesgo de exposición a COVID-19 en el lugar de trabajo, el cual deberá ser aprobado previo al inicio de las actividades.
- v. **Prueba rápida COVID-19:** Prueba inmunocromatográfica que determina la activación de la respuesta inmune del paciente e indica la presencia de anticuerpos en forma de inmunoglobulinas.
- w. **Prueba rt-PCR en tiempo real:** Por sus siglas en inglés de 'Reacción en Cadena de la Polimerasa transcriptasa reversa en tiempo real', es una prueba que permite detectar un fragmento del material genético de un patógeno o microorganismo para el diagnóstico de una enfermedad; utilizada como prueba confirmatoria de COVID-19.
- x. **Profesional de la Salud:** Es el profesional de la Salud del Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo, que cumple la función de gestionar o realizar la vigilancia de salud de los trabajadores.
- y. **Protector Respiratorio:** EPP destinado fundamentalmente a proteger al trabajador con muy alto riesgo y alto riesgo de exposición a COVID-19. Se consideran los protectores FFP2 o N95 quirúrgicos.
- z. **Reincorporación al trabajo:** Proceso de retorno al trabajo cuando el trabajador declara que tuvo la enfermedad COVID-19 y está de alta epidemiológica.
- aa. **Responsable de Seguridad y Salud de los Trabajadores:** Profesional de la Salud del Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo, que cumple la función de gestionar o realizar la vigilancia de salud de los trabajadores en el marco del riesgo de COVID-19.
- bb. **Evaluación de Salud del trabajador:** Actividad dirigida a conocer la condición de salud del trabajador al momento del regreso o reincorporación al trabajo; incluye el seguimiento al ingreso y salida del centro laboral a fin de identificar precozmente la aparición de sintomatología COVID-19 para adoptar las medidas necesarias


PATRICIA SALOMÉ PACO HANCO
ARQUITECTA
Reg. CAP. 11554



VIII. NOMINA DE TRABAJADORES POR RIESGO DE EXPOSICIÓN A COVID-19

N°	APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRES	REGIMEN	TIPO DOC.	NÚMERO DOC.
1						

Nota: El proyecto se encuentra en la fase de ejecución conforme al INVIERTE.PE (Elaboración de expediente técnico).

De acuerdo a los niveles de riesgo establecidos en la R.M. N° 972-2020-MINSA "Lineamientos para la vigilancia de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID-19"; La determinación de los niveles de riesgo se efectúa por los métodos de identificación el peligro biológico SARS-Cov2, se evalúan los riesgos para la salud y la vida de los trabajadores y se establecen los controles. Además, para mantener los niveles de riesgo de medio y bajo se tienen los siguientes controles operacionales

Eliminación: Quédate en casa y mantener un aislamiento social.

Sustitución: El personal de riesgo de acuerdo a la normatividad vigente, no retorna al lugar de trabajo hasta concluir la emergencia sanitaria; salvo que, el trabajador por cuenta propia decida volver, cumpliendo con el procedimiento establecido.

Controles de Ingeniería:

- Instalación de barreras físicas en las distintas áreas de trabajo. Implementación de equipos para fumigación de ambientes.
- Implementación de termómetros infrarrojos a distancia, para toma de temperaturas.
- Implementación de mascarillas, faciales.
- Implementación de sistemas de aseo/ desinfección para el personal en general, en los diferentes puntos.
- Implementación de pruebas rápidas, para descarte de COVID-19.

Equipos de protección personal

- Uso obligatorio de Mascarillas comunitarias/descartables, para personal en general.
- Uso de protector facial para personal específico.
- EPP propio para cada actividad.

IX. PROCEDIMIENTO OBLIGATORIOS DE PREVENCIÓN DEL COVID -19

- Limpieza y desinfección de las áreas de trabajo y unidad de transporte del proyecto
 - Comedor
 - Vestuarios
 - Oficinas
 - SS.HH


 PATRICIA SALOME PACO HAN ()
 ARQUITECTA
 Reg. CAP. 11554



- Almacén
- Vehículo de transporte
- Fumigación del área general en caso se presente alguna sospecha de caso de COVID-19, para ello se utilizará productos químicos autorizados por DIGESA.
- Equipos de protección individual del personal de limpieza y desinfección
 - Botas de jebe
 - Traje impermeable
 - Mascarilla
 - Guantes de jebe

X. DISPOSICIONES PREVIAS AL INGRESO A OBRA

- Mantener la distancia de seguridad de 1.5m, antes de registrar la entrada deberá:
 - Limpiar sus calzados en el tapete sanitizante (pediluvio), cada vez que retorne a las instalaciones de donde salió.
 - El personal de Salud en el Trabajo le medirá la temperatura; si su temperatura, es mayor 37.5 °C o con síntomas respiratorios; se le hará el seguimiento correspondiente y no podrá ingresar a las instalaciones, no se podrá registrar su entrada y, deberá retornar a su domicilio.
 - Una vez registrada su entrada, debe lavarse las manos y desinfectarse las manos con alcohol líquido (70%) o alcohol en gel, que se encuentra junto al equipo de control de ingreso y salida de personal; luego, deberá dirigirse a su oficina; y, si es técnico, debe trasladarse a los vestuarios a cambiarse, respetando el aforo en el vestuario.
 - La aplicación de pruebas serológicas o moleculares para la vigilancia de la COVID-19, no es obligatorio para los puestos de mediano y bajo riesgo; y, se deben hacer únicamente bajo la indicación del médico ocupacional; teniendo presente, que no se recomienda la realización de las pruebas a los trabajadores que hayan presentado previamente una prueba positiva y/o tengan el alta epidemiológica, ya que el tiempo de duración de los anticuerpos en sangre o la reversión de los mismos aun es incierta y no indica posibilidad de contagio.

XI. RESPONSABILIDAD PARA EL CUMPLIMIENTO DEL PLAN

Son responsables del cumplimiento del presente plan: Residente de obra, Ingeniero de Seguridad, trabajadores del proyecto independientemente de su régimen o modalidad contractual, además deben cumplir y hacer cumplir los siguientes tópicos:

- Cumplir estrictamente con las medidas de protección y preservación de su integridad física y mental para las acciones de prevención ante el COVID-19 dadas por el Ministerio de Salud.
- Cumplir a cabalidad con las disposiciones referidas a la Seguridad y Salud en el Trabajo, que deben observarse durante el desarrollo de labores.
- Hacer uso responsable de la utilización de los artículos de limpieza, higiene y protección que suministra la obra
- Participar en toda evaluación médico - preventiva que adopte el Proyecto.



- Usar permanentemente la mascarilla comunitaria y lavarse las manos con agua y jabón en forma constante
- Evitar tocarse la cara, los ojos, la nariz y la boca, con las manos sin lavar.
- Cubrirse siempre la boca al toser y estornudar, sobre el codo flexionado; así este con mascarilla.
- Acudir al establecimiento competente del Ministerio de Salud o del Seguro Social EsSalud más cercano, ante la presencia de síntomas severos (dificultad respiratoria y temperatura igual o mayor de 38°C persistente).
- Mantener siempre la distancia social (de seguridad) mínima de 1.5 metros, entre una y otra persona.
- Evitar prácticas de saludo de mano o beso en la mejilla y, en general, todo contacto físico.
- Tomar en cuenta las recomendaciones sobre salud e higiene que señalan los afiches y banner sobre el COVID-19.
- Comunicarse con el área correspondiente ante cualquier duda sobre el COVID-19.

A. RESPONSABILIDADES DE LOS TRABAJADORES

- Los trabajadores que presenten factores de riesgo y signos de alarma para COVID-19 establecidos en el Documento Técnico: Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de personas afectadas por COVID-19 en el Perú, aprobado por el Ministerio de Salud, tales como sensación de falta de aire o dificultad para respirar, desorientación o confusión, fiebre (temperatura mayor a 38°C), no deberá acudir a laborar, debiendo comunicar de manera inmediata al profesional de la salud de la obra.
- El personal debe tomarse la temperatura en su domicilio antes de acudir a su puesto de trabajo y, en caso de tener más de 38° C, comunicarlo al Prevencionista y/o Residente de obra.
- Todos los trabajadores mantendrán la distancia de seguridad de 1.50 en la obra.
- En caso de actividades requiere realizarse de manera conjunta, se procederá con la desinfección completa a cada persona antes de iniciar la tarea, y se realizará el seguimiento respectivo.
- Cada trabajador utilizará sus propias herramientas de trabajo o las que le sean facilitadas por el proyecto, siendo estas siempre de uso personal y no deben ser compartidas. De ser inevitable el uso compartido, se desinfectará tanto al inicio como al final de las actividades diarias de la obra.
- Se desinfectará los Equipos de Protección Personal de manera regular, como mínimo una vez por jornada, con alcohol, agua y jabón. al deteriorarse deben serán reemplazadas.
- El personal no podrá salir de la obra durante el horario de trabajo, salvo en situaciones excepcionales, en cuyo caso la salida es autorizada por el residente de obra.

B. MEDIDAS DE PROTECCIÓN DURANTE EL TRABAJO POR LOS RESPONSABLES DEL PROYECTO

- Se establecerá aforos máximos en las zonas comunes y también turnos para los descansos del personal a fin de evitar concurrencia en espacios confinados como son baños almacenes, etc.
- Se limitará las actividades con mayor probabilidad de contacto entre el personal, en especial, cuando se incorpora el personal de las empresas contratistas, que trabajarán en el proyecto.



0154

- El personal utilizará permanentemente mascarilla y guantes, de acuerdo a las disposiciones establecidas en el Procedimiento y seguir las instrucciones de utilización de los Equipos de Protección Personal que se le asignen. Queda prohibido compartir equipos de trabajo o equipos de protección personal, entre otros.
- Queda restringida las reuniones de seguridad y otros que puedan generar la aglomeración de más de 10 personas, asegurando un distanciamiento mínimo de 1.50 metros entre los asistentes y se reforzará las medidas preventivas para enfrentar el COVID-19, tanto en la zona de trabajo como fuera de estas.
- Se instalará contenedores para los desechos, en determinadas zonas de la obra para evitar desplazamientos largos.
- Se realizar la limpieza y desinfección de las instalaciones de oficinas y servicios higiénicos, como mínimo una vez al día, incluyendo la limpieza y desinfección de herramientas a utilizar.

C. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DEL PERSONAL EXTERNO A LA OBRA

- Se realizará una evaluación de descarte y registro de los datos de proveedores, subcontratistas u otros, así como de visitas. Esta información se pondrá a disposición de las autoridades sanitarias y de los servicios de prevención correspondientes en caso de contagio.
- Queda restringida las visitas a la obra durante la jornada laboral y se evitará el acceso de personal ajeno a la ejecución de la misma, que no sea esencial para el desarrollo de la actividad. Al personal externo se le aplican las mismas medidas de higiene y protección previstas en el presente Procedimiento.

Entrega de documentación:

- Se tendrá cuidado en el intercambio y revisión de documentación (comunicaciones, certificados, facturas, guías y similares), enviada por proveedores y subcontratistas u otros. Se utilizará mascarillas y guantes y mantener 1.50 metros de distancia entre personas.
- Realizar el lavado de manos adecuado posterior a la manipulación de cualquier material externo y disponer de un lugar seguro para la recepción de la documentación, la que debe ser desinfectada con alcohol.
- De ser posible se instalará barreras físicas en el área de recepción de documentación, que separe la persona que recibe de la que la trae. Dicha barrera física deberá mantenerse aséptica.
- Se dispondrá alcohol al 70% en la recepción e indicar a la persona que llega que desinfecte sus manos. Al Interior de la recepción disponer de un rociador y de papel toalla.
- Se solicitará a los proveedores y subcontratistas que la documentación que entregue o envíe en sobres de material sintético y no en hojas sueltas. La persona de recepción debe desinfectar el sobre y ubicarlo en su bandeja de entrada.
- De ser posible promover la entrega y recepción de documentación en formato digital.
- Los documentos que ingresen a obra deben tener un periodo de espera de 24 horas previo a su uso en la obra

Descarga, traslado y almacenaje de materiales



- Quedará una persona designada por el residente de la obra que se encargue de efectuar el registro, control y recepción de materiales, lo cual debe contar con equipos de protección personal.
- Verificar que los proveedores cuenten con el personal necesario para realizar la descarga de los materiales, los cuales, previamente, deben acceder a la zona de desinfección.
- Los proveedores garantizarán que el medio de transporte empleado este desinfectado antes de ingresar a la obra y cuenten con equipo de protección personal correspondiente.

Medidas para la operación de maquinaria pesada

- Los equipos de maquinaria pesada serán manejados u operados sólo por el personal especializado en su manejo u operación.
- Mantener limpias las maquinarias que se usan en la obra, en las zonas que se encuentran en contacto directo con las manos al momento de su uso limpiando y desinfectando previamente el manubrio, las palancas, botones de uso frecuente, la silla de conducción y en general, cualquier otro elemento al alcance del personal.

XII. PRESUPUESTO Y PROCESO DE ADQUISICIÓN DE INSUMOS PARA EL CUMPLIMIENTO DEL PLAN

El costo que el Proyecto "Mejoramiento del servicio de transitabilidad vehicular y peatonal en las Asociaciones de vivienda Villa Magisterial, 07 de junio, Cobresol y El Porvenir en el Centro Poblado Chen Chen del distrito de Moquegua – provincia de Mariscal Nieto – departamento de Moquegua" asignado para Seguridad y Salud en el Trabajo, asciende a la suma de **S/ 87,417.38** OCHENTA Y SIETE MIL CUATROCIENTOS DIECISIETE Y CON 38/100 SOLES.

01.07	SEGURIDAD Y SALUD	Unidad	Metrado	Precio	Parcial	Total
01.07.01	ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SSOMA)	gbl	1.00	3,500.00	3,500.00	87417.38
01.07.02	EXÁMENES MÉDICOS OCUPACIONALES PARA PERSONAL DE OBRA	und	50.00	240.00	12,000.00	
01.07.03	EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	jgo	50.00	475.75	23,787.50	
01.07.04	EQUIPO DE PROTECCIÓN COLECTIVA	gbl	1.00	7,170.00	7,170.00	
01.07.05	CAPACITACIÓN Y MONITOREO DEL PLAN DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN OBRA	mes	10.00	3,500.00	35,000.00	
01.07.06	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS Y PRIMEROS AUXILIOS (SSOMA)	gbl	1.00	2,290.00	2,290.00	



Fuente: Presupuesto general del Proyecto

XIII. PROCEDIMIENTO PARA EL REGRESO Y REINCORPORACIÓN AL TRABAJO

Consideraciones para el regreso del personal al trabajo:

Tomando en cuenta lo estipulado en la R.M. N° 972-2020-MINSA, los trabajadores que estuvieron en cuarentena social y que no presentaron sintomatología de COVID-19, ni son actualmente caso sospechoso ni confirmado de COVID-19, regresan en forma automática, cumpliendo lo siguiente:

- El personal será contactado vía telefónica y/o correo electrónico para el retorno a sus actividades, luego del aislamiento social obligatorio.
- El personal antes de regresar al trabajo presencial, debe llenar la Declaración Jurada sobre algunas sintomatologías del COVID-19 y entregarlo a la Oficina de Bienestar Social; el cual, será de mucha ayuda para determinar su incorporación al trabajo presencial.

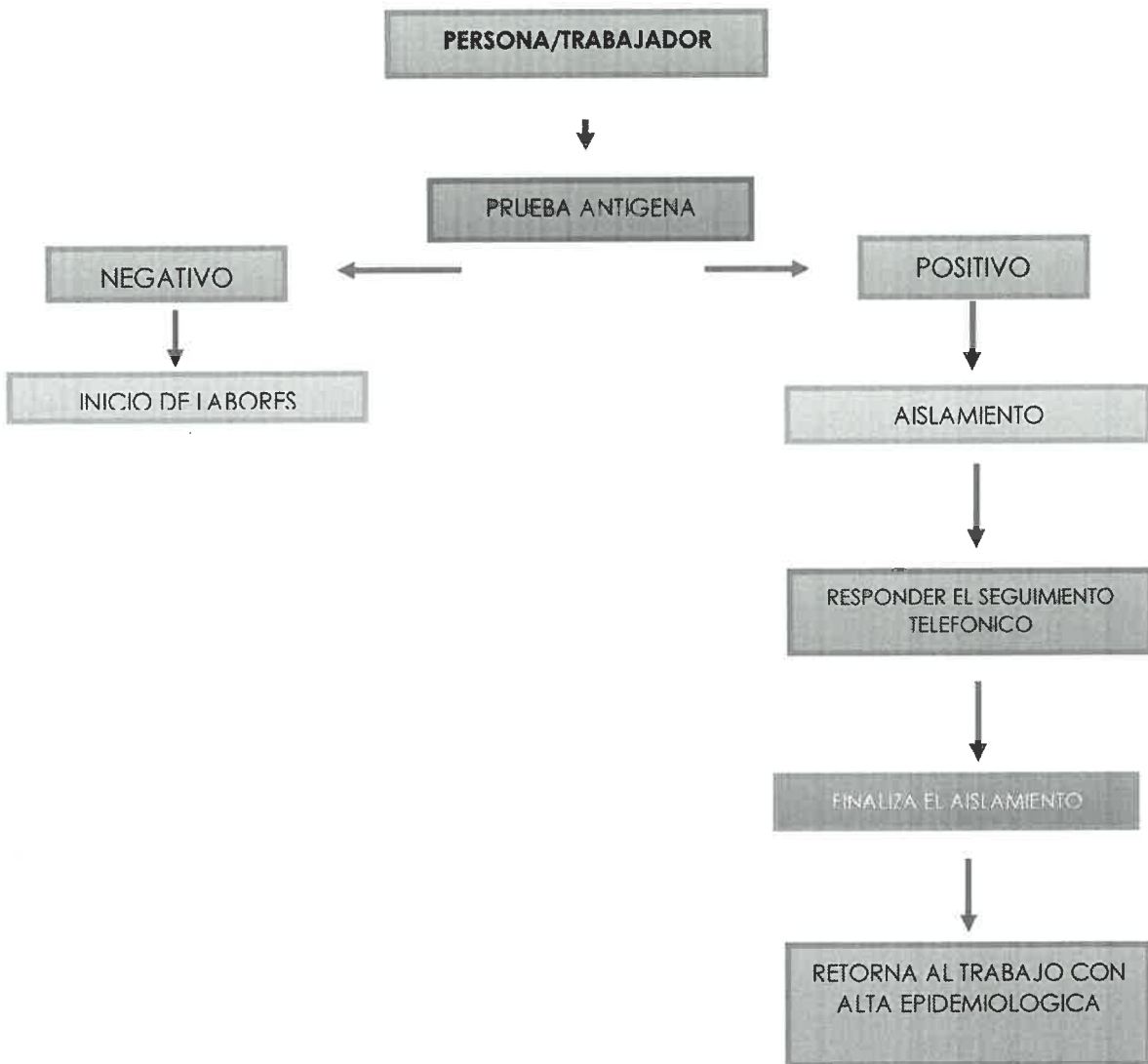
Consideraciones para la reincorporación del personal al trabajo:

Se entiende como reincorporación al trabajo, al proceso de retorno al trabajo cuando el trabajador declara que tuvo la enfermedad COVID-19 y está de alta epidemiológica COVID-19 dada por el Medico Ocupacional; cumpliéndose los siguientes lineamientos:

- En el caso de pacientes asintomáticos con diagnóstico confirmado de la COVID-19, el alta epidemiológica se dará 07 días después de la prueba serológica de laboratorio que confirmó el diagnóstico, sin necesidad de repetir la prueba.
- En el caso de pacientes asintomáticos con diagnóstico confirmado de la COVID-19, el alta epidemiológica se dará 14 días después de la prueba molecular positiva, sin necesidad de repetir la prueba.
- En el caso de pacientes con diagnóstico confirmado de la COVID-19 que presenten síntomas, el alta se dará 14 días después del inicio de síntomas, se debe tener en cuenta que este periodo puede extenderse según criterio del médico tratante, el paciente deberá estar asintomático al menos tres días.
- En el caso de pacientes moderados o graves (hospitalizados), con diagnóstico confirmado de la COVID-19, el alta lo establece el médico tratante.
- Para los casos sospechosos, el alta ocurre 14 días después del inicio de síntomas y en contactos cercanos el alta ocurre 14 días desde el primer día de contacto con el caso confirmado.
- El personal que se reincorpora al trabajo es evaluado con el fin de determinar su estado de salud previo al reinicio de sus labores. Esta evaluación no requiere pruebas de laboratorio para la COVID-19.
- El personal que se reincorpora al trabajo; se debe evaluar la posibilidad de realizar el trabajo remoto como primera opción. De ser necesaria su presencia en el trabajo, debe usar la mascarilla comunitaria en forma permanente; además, debe recibir monitoreo de sintomatología COVID-19 por 14 días calendario y, se le debe ubicar en un lugar de trabajo no hacinado.
- Si un trabajador con la prueba serológica dio positivo en IGG, se le dará 07 días más de descanso; a su vuelta ya no será necesaria otra prueba serológica



Flujograma adecuado al centro de trabajo



Nota: flujograma para el regreso del trabajador



PATRICIA SALOME PACU HANI ()
ARQUITECTA
Reg. CAP. 11554



XIV. LISTA DE CHEQUEO DE VIGILANCIA (CHECK LIST)

ELEMENTO	CUMPLE (Si/No)	DETALLES /PENDIENTES/ POR MEJORAR
Limpieza del Centro de Labores (DETALLAR ESPACIOS)		
Desinfección del Centro de Labores (DETALLAR ESPACIOS)		
Se Evalúa la condición de salud de todos los trabajadores periódicamente		
1. Toma de Temperatura diaria en forma aleatoria		
2. Ficha de Sintomatología de la COVID-19		
3. Aplicación de pruebas serológicas cuando lo ameriten		
CASOS SOSPECHOSOS		
Aplicación de la Ficha epidemiológica de la COVID-19 establecida por MINSA a todos los casos sospechosos en trabajadores de bajo riesgo		
Identificación de contactos en casos sospechosos		
Se comunica a la autoridad de salud de su jurisdicción o EPS para el seguimiento de casos correspondiente		
Se realiza seguimiento Clínico a distancia diariamente al trabajador identificado como sospechoso		
MEDIDAS DE HIGIENE		
Se aseguran los puntos de lavado de manos con agua potable, jabón líquido o jabón desinfectante y el papel toalla		
Se aseguran puntos de alcohol para la desinfección de manos		
Se ubica un punto de lavado o de dispensador de alcohol en el ingreso del centro de trabajo		
Los trabajadores proceden al lavado de manos previo al inicio de sus actividades laborales		
Se colocan carteles en las partes superiores de los puntos de lavado para la ejecución adecuada del método de lavado correcto o el uso de alcohol para la higiene de manos.		
SENSIBILIZACION DE LA PREVENCIÓN DEL CONTAGIO EN EL CENTRO DE TRABAJO		
Se difunde información sobre coronavirus y medios de protección laboral en lugares visibles.		
Se difunde la importancia del lavado de manos, toser o estornudar cubriéndose la boca con la flexura del codo, no tocarse el rostro, entre otras prácticas de higiene		
Todos los trabajadores utilizan mascarilla de acuerdo al nivel de riesgo del puesto de trabajo.		
Se facilitan medios para responder las inquietudes de los trabajadores respecto a la COVID-19.		
MEDIDAS PREVENTIVAS		
Ambientes adecuadamente ventilados		
Se cumple con el distanciamiento social de 1 metro entre trabajadores, además del uso permanente de protector respiratorio, mascarilla quirúrgica o comunitaria según corresponda.		
Existen medidas de protección a los trabajadores en puestos de atención al cliente, mediante el empleo de barreras físicas		
Se evita las conglomeraciones durante el ingreso y la salida del centro de trabajo		
Se establecen puntos estratégicos para el acceso y entrega de EPP		
Se entrega EPP de acuerdo al riesgo del puesto de trabajo		
El trabajador utiliza correctamente el EPP		
Medidas Preventivas Colectivas (Ejemplo: Talleres Online sobre Primeros Auxilios psicológicos, apoyo emocional)		
Difusión de información sobre la COVID-19		
VIGILANCIA DE LA SALUD DEL TRABAJADOR		
Se controla la temperatura corporal de cada trabajador		
Se indica evaluación médica de síntomas a todo trabajador que presente Temperatura corporal mayor a 37.5 °C		
Se consideran medidas de salud mental (especificar)		
Se registra en el SIC COVID a todos los trabajadores que pasen por una prueba de la COVID-19.		
Se les otorga aislamiento domiciliario cubierto por descanso médico por un tiempo no menor a 14 días a aquellos trabajadores diagnosticados con la COVID-19.		
Se les otorga licencia por un tiempo de 14 días a aquellos trabajadores que por haber presentado síntomas o haber estado en contacto con un caso positivo de la COVID-19 cumplen cuarentena.		

Fuente: Anexo 4 – RM 972-2020/MINSA


 PATRICIA SALOME PÁICO HANCO
 ARQUITECTA
 Reg. CAP. 11554



14.5 ANEXO N°05 FORMATO DE REGISTROS DEL SISTEMA DE GESTIÓN

14.5.1 PERMISO ESCRITO PARA TRABAJO DE ALTO RIESGO

		SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE							
		FORMATO: PERMISOS PARA TRABAJOS DE ALTO RIESGO							
Fecha:	Hora inicial	Hora final	N° de permiso						
Lugar:									
Área / Equipo/ (descripción exacta): OBRA: "AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL DRENAJE PLUVIAL URBANO DEL CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO, DISTRITO DE MOQUEGUA, PROVINCIA MARISCAL NIETO, MOQUEGUA"									
Descripción de la tarea:									
TRABAJO EN ESPACIO CONFINADO <input type="checkbox"/>	TRABAJO EN ALTURA <input type="checkbox"/>	TRABAJO EN CALIENTE <input type="checkbox"/>	TRABAJO ELECTRICOS <input type="checkbox"/>	TRABAJO DE EXCAVACION/ PERFORACION <input type="checkbox"/>	TRABAJO CON SUSTANCIAS QUIMICAS <input type="checkbox"/>	TRABAJOS DE IZAJE (Grúas, etc.) <input type="checkbox"/>			
¿El personal ha sido capacitado antes de iniciar las actividades?									
Se ha realizado un monitoreo de atmósfera en lugar de trabajo SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>									
Contenido de O ₂ (rango permisible 19,5 a 23,5(%)									
Limite inferior explosividad LEL <10% (EC, TC.)									
Limite inferior Explosividad LEL <2% solo para T. Caliente.									
Rango aceptable menor al TLV (Agentes Químicos)									
¿Se requiere de los equipos de protección personal? Marque con una X donde corresponda.									
Equipos de protección General			Dispositivos de seguridad complementarios						
			Guantes: Cuero <input type="checkbox"/> Badana <input type="checkbox"/> Anti corte <input type="checkbox"/>		Uniforme MPMN <input type="checkbox"/>	Bloqueo: <input type="checkbox"/> Tarjeta: <input type="checkbox"/> Candado: <input type="checkbox"/>		Lonas o escudos no inflamables <input type="checkbox"/>	
			Guante y Bota dieléctrica <input type="checkbox"/> Pértiga Piso dieléctrico <input type="checkbox"/>		Caretas y gafas p/soldar <input type="checkbox"/>	Guantes/ soldador <input type="checkbox"/>	TRAJE: Soldador <input type="checkbox"/> Químico <input type="checkbox"/>	Guantes: Químicos <input type="checkbox"/> Otros: <input type="checkbox"/>	Respirador: Media cara <input type="checkbox"/> Cara completa <input type="checkbox"/>
Otros:									
Observaciones:									
Lista de verificaciones previo requisitos de seguridad									
TRABAJO EN ESPACIO CONFINADO (E.C.)									
	Marque con un aspa (X)	SI	Na	Marque con una aspa (X)	SI	Na			
	¿Se encuentra el cartel de identificación para el ingreso a espacio confinado?			¿Los entrantes tienen equipo de respiración autónomo (SCBA)?					
	¿Se ha habilitado entrada y salida en caso de evacuación?			¿Los entrantes cuentan con equipo de rescate?					
	¿Se ha establecido medio de comunicación en el E.C.?			¿Existe un vigía permanente?					
	¿Existen condiciones adecuadas de iluminación?			¿Los entrantes tienen arnés completo y línea de vida?					
TRABAJOS EN ALTURA (T.A.)									
	¿Se ha limpiado el lugar donde se montará andamios, escaleras u otros?			¿Si la altura es mayor a los 15 m. se tiene los certificados médicos?					
	¿Las plataformas en andamios están aseguradas para evitar su caída o desplazamiento?			¿Está bloqueada y señalizada el área a realizar los trabajos?					
	¿La estructura de los andamios es estable?			¿Está bloqueada la parte inferior del andamio?					
	¿Las líneas de vida y cuerdas de seguridad se utilizan como protección al trabajador?			¿Cuenta con todas las señalizaciones?					
	¿Se ha verificado el estado de escaleras y andamios?								
TRABAJOS EN CALIENTE (T.C.)									
	¿Se ha alejado y cubierto el material inflamable a más de 11m en altura 15m?			¿Las herramientas y máquinas de soldar cuentan con puesta a tierra?					
	¿Se cuenta con extintor para combatir amago de incendio en la zona de trabajo?			¿La ropa de trabajo no es inflamable y se encuentra limpia fuera de grasas y otros?					
	¿Las herramientas eléctricas y máquinas de soldar cuentan con cables y conexiones buenas?								
TRABAJOS ELECTRICOS (T.E.)									
	¿El ambiente de trabajo cuenta con dispositivos de seguridad y en buen estado?			¿Se ha verificado el bloqueo de maquinaria u equipo?					
	¿Se cuenta con extintor para combatir amagos de incendio en zona de trabajo?			¿Se ha verificado la puesta a tierra de equipos y maquinarias?					
	¿Se encuentra el ambiente con orden y limpieza?			¿Antes de iniciar las actividades se verifico que el circuito este sin tensión?					
TRABAJOS CON SUSTANCIAS QUIMICAS (T.S.Q.)									
	¿Los trabajadores han sido instruidos previamente a los riesgos de la actividad?			¿Se cuenta con quipos de seguridad en caso de derrames?					
	¿El lugar donde se realizará el trabajo cuenta con ventilación adecuada?			¿El equipo y maquina ha sido purgado, lavado, vaporizado, ventilado y/o enfriado?					
	¿Los trabajadores conocen el contenido de las cartillas MSDS del material a trabajar?								



OHSAS 1800

Fuente: Elaboración propia



	SISTEMA DE GESTION DESEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	
	FORMATO: PERMISOS PARA TRABAJOS DE ALTO RIESGO	

TRABAJOS EN EXCAVACION Y PERFORACION (T.E.P.)			
	¿Se ha colocado dispositivos de señalización de excavación/perforación?		
	¿Se colocó dispositivos de barreras para excavación/perforación?		
	¿Se cuenta con dispositivos de contención y apuntalamiento?		
	¿Se ha verificado el estado de los equipos para excavación/perforación?		
	¿Se ha verificado con los equipos de transporte estén en buen estado?		

TRABAJOS DE IZAJE (Elevadores, Grúas) (T.I.)			
	¿Se ha designado un personal para dirigir las señales de maniobra (Rigger)?		¿Se ha verificado que los ganchos o grifletes estén bien puestos antes de trabajar?
	¿Se ha revisado cadenas, estrobo, eslingas y otros que no tengan nudos ni ampates?		

Vigia:	Apellidos y Nombre	Firma	Frecuencia	Si No
---------------	--------------------	-------	------------	----------

REQUISITOS DE SEGURIDAD GENERAL					
PARA SER LLENADO POR EL SUPERVISOR DEL TRABAJO	SI	No	PARA SER LLENADO POR EL ENCARGADO DEL TRABAJO	SI	No
¿El personal que efectuaran los trabajos se encuentra calificado?			¿Ha sido el equipo identificado y desconectado eléctricamente?		
¿Han sido instruidos el personal con los riesgos que puedan presentarse durante el trabajo?			¿Están desconectados el gas, aire, y productos químicos?		
¿Cumple en su totalidad con los equipos de protección personal y están en buenas condiciones?			¿Los trabajadores cuentan con su EPP's completos y operativos?		
¿Se ha definido y aislado la zona de trabajo?					
¿Se encuentra quipos y herramientas en buen estado?					
¿Se permite factores ambientales (viento, lluvia) óptimas para trabajar?					
¿Se tiene controlada las fuentes de energías?					

PERSONAL AUTORIZADO PARA TRABAJAR			
APELLIDOS Y NOMBRES	FIRMA	APELLIDOS Y NOMBRES	FIRMA
1.		2.	
3.		4.	
5.		6.	
7.		8.	
9.		10.	
11.		12.	
13.		14.	
15.		16.	
17.		18.	
19.		20.	
21.		22.	

AUTORIZACION DE TRABAJO		
Observaciones:		
MAESTRO DE OBRA	RESIDENTE DE OBRA	PREVENCIONISTA DE RIESGOS

Todo permiso debe estar colocado en la zona de trabajo y devuelto al finalizar los trabajos a ejecutar; en buenas condiciones al Área de Seguridad

W^o B^o
CIP N° 125164

MUNICIPALIDAD PROV. MARISCAL NIETO
V^o B^o
INSPECTOR
CIP. 183617
179. Franco, Ventura

OHSAS 18001

Fuente: Elaboración propia

14.5.2 FORMATO DE INSPECCIÓN DE HERRAMIENTAS MANUALES Y DE PODER

	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	
	FORMATO: INSPECCIÓN HERRAMIENTAS MANUALES Y DE PODER	

Ubicación/Área: _____ Fecha de Inspección: _____
 Serie/Código _____ Fecha de ultimo mantenimiento _____
 Marca y Modelo _____ Fecha de Próximo Mantto Preventivo _____
 EQUIPO: _____

PUNTOS GENERALES A VERIFICAR DE HERRAMIENTAS DE PODER	ESTADO				RESTRICCIONES DE USO / OBSERVACIONES
	B	R	M	NA	
Manija de sujeción					
Guardas de seguridad					
Cables sin empalmes					
Conector industrial					
Código y Marca visible					
El botón de encendido y apagado					
Esta libre de productos grasos					
HERRAMIENTAS MANUALES					
Martillo					
Alicates					
Destornilladores					
Grifas					
Espátulas					
Cinceles y Puntas					
Punzones					
Dados y llaves					
Otros					

B: Bueno R: Regular M: Malo NA: No Aplica

Para almacenar, Colocar idealmente una tarjeta o cinta de color correspondiente al mes G050 – Seguridad Durante la Construcción

V°B° Responsable de Área Nombre:	V°B° Ingeniero de Seguridad Nombre:	V°B° Residente de obra Nombre:





ISO 9001
OHSAS 18001

Fuente: Elaboración propia

14.6 ANEXO N°06 FORMATOS


14.6.1 FORMATO DE REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA

				
N° REGISTRO:		REGISTRO DE INDUCCION, CAPACITACION, ENTRENAMIENTO Y SIMULACRO DE EMERGENCIA		
DATOS DEL EMPLEADOR:				
RAZON SOCIAL O DENOMINACION SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	ACTIVIDAD ECONOMICA	N° TRABAJADORES EN CENTRO LABORAL
MARCA (X)				
INDUCCION	CAPACITACION	ENTRENAMIENTO	SIMULACRO DE EMERGENCIA	
TEMA:				
FECHA:		LUGAR:		
NOMBRE DEL CAPACITADOR:			FIRMA:	
DNI:		Nro. HORAS CAPACITADAS:		
LISTA DE DATOS DE (LOS) TRABAJADOR(ES)				
N°	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CARGO	FIRMA
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
OBSERVACIONES, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:				
RESPONSABLE DEL REGISTRO				
Nombre:				
DNI				
Cargo:				
Fecha:				
Firma:				



Fuente: Elaboración propia




 PATRICIA CALOME PACO HANCO
 ARQUITECTA
 Reg. CAP. 11554

14.6.2 FORMATOS DE REGISTROS DE AUDITORIAS DE SST

1 RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL		2 RUC	3 DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	4 ACTIVIDAD ECONÓMICA	5 N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MARISCAL NIETO		20154469941	Calle Ancash N° 275	Gobierno	
6 NOMBRE(S) DEL(DE LOS) AUDITOR(ES)			7 N° REGISTRO		
Agregar más filas					
8 FECHAS DE AUDITORIA	9 PROCESOS AUDITADOS	10 NOMBRE DE LOS RESPONSABLES DE LOS PROCESOS AUDITADOS			
Agregar más filas					
11 NÚMERO DE NO CONFORMIDADES	12 INFORMACIÓN A ADJUNTAR				
	a) Informe de auditoría, indicando los hallazgos encontrados, así como no conformidades, observaciones, entre otros, con la respectiva firma del auditor o auditores. b) Plan de acción para cierre de no conformidades (posterior a la auditoría). Este plan de acción contiene la descripción de las causas que originaron cada no conformidad, propuesta de las medidas correctivas para cada no conformidad, responsable de implementación, fecha de ejecución, estado de la acción correctiva (Ver modelo de encabezados).				
MODELO DE ENCABEZADOS PARA EL PLAN DE ACCIÓN PARA EL CIERRE DE NO CONFORMIDADES					
13 DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD			14 CAUSAS DE LA NO CONFORMIDAD		
Agregar más filas					
15 DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS	16 NOMBRE DEL RESPONSABLE	17 FECHA DE EJECUCIÓN			18 Completar en la fecha de ejecución propuesta, el ESTADO de la implementación de la medida correctiva (realizada, pendiente, en ejecución)
		DÍA	MES	AÑO	
Agregar más filas					
19 RESPONSABLE DEL REGISTRO					
Nombre:					
Cargo:					
Fecha:					
Firma					

Fuente: Elaboración propia



"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LAS ASOCIACIONES DE VIVIENDA VILLA MAGISTERIAL, 07 DE JUNIO, COBRESOL Y EL PORVENIR EN EL CENTRO POBLADO CHEN CHEN DEL DISTRITO DE MOQUEGUA - PROVINCIA DE MARISCAL NIETO - DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA".

14.8

ANEXO N°08 PROGRAMA DE AUDITORIAS EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO



PROGRAMA DE AUDITORIA DEL PROYECTO "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LAS ASOCIACIONES DE VIVIENDA VILLA MAGISTERIAL, 07 DE JUNIO, COBRESOL Y EL PORVENIR EN EL CENTRO POBLADO CHEN CHEN DEL DISTRITO DE MOQUEGUA - PROVINCIA DE MARISCAL NIETO - DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"



OBJETIVO: Cumplimiento del Programa de Auditoria del PROYECTO "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LAS ASOCIACIONES DE VIVIENDA VILLA MAGISTERIAL, 07 DE JUNIO, COBRESOL Y EL PORVENIR EN EL CENTRO POBLADO CHEN CHEN DEL DISTRITO DE MOQUEGUA - PROVINCIA DE MARISCAL NIETO - DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA".	META: Ejecutar más del 95% de las actividades programadas en el presente programa para el proyecto Estado inicial: 0% Estado final: > 95% Frecuencia de medición: Mensual	INDICADOR: Cumplimiento del Programa (%) = Actividades ejecutadas / Actividades programadas	Emisión 1 Aprobado por: RESIDENTE Fecha de Aprobación:	
	Responsable / Dirigido s	MES N° 1 MES N° 2 MES N° 3 MES N° 4 MES N° 5 MES N° 6 MES N° 7	MES N° 1 MES N° 2 MES N° 3 MES N° 4 MES N° 5 MES N° 6 MES N° 7	MES N° 1 MES N° 2 MES N° 3 MES N° 4 MES N° 5 MES N° 6 MES N° 7
	Programado / Ejecutado	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14
	PLAZO (210 DÍAS)	MES N° 1 MES N° 2 MES N° 3 MES N° 4 MES N° 5 MES N° 6 MES N° 7	MES N° 1 MES N° 2 MES N° 3 MES N° 4 MES N° 5 MES N° 6 MES N° 7	MES N° 1 MES N° 2 MES N° 3 MES N° 4 MES N° 5 MES N° 6 MES N° 7

ACTIVIDADES	Responsable / Dirigido s	Programado / Ejecutado	PLAZO (210 DÍAS)														AVANCE DEL PROGRAMA		
			MES N° 1	MES N° 2	MES N° 3	MES N° 4	MES N° 5	MES N° 6	MES N° 7	MES N° 8	MES N° 9	MES N° 10	MES N° 11	MES N° 12	MES N° 13	MES N° 14	% Cumplimiento		
N° 1 - AUDITORIA			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.00%	
EL CUMPLIMIENTO DE LA POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.	RESIDENTE/ SUPERVISIÓN	Programado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.00%	
EL RESULTADO DE LOS INDICADORES DE ESTRUCTURA, PROCESO Y RESULTADO.	RESIDENTE/ SUPERVISIÓN	Ejecutado																0.00%	
LA PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES.	RESIDENTE/ SUPERVISIÓN	Programado																0.00%	
EL MECANISMO DE COMUNICACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL SG-SST, A LOS TRABAJADORES.	RESIDENTE/ SUPERVISIÓN	Ejecutado																0.00%	
LA PLANIFICACIÓN, DESARROLLO Y APLICACIÓN DEL SG-SST.	RESIDENTE/ SUPERVISIÓN	Programado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.00%	
LA GESTIÓN DEL CAMBIO - MEJORA CONTINUA.	RESIDENTE/ SUPERVISIÓN	Ejecutado																0.00%	
LA SUPERVISIÓN Y MEDICIÓN DE LOS RESULTADOS	RESIDENTE/ SUPERVISIÓN	Programado																0.00%	
EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES, ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES LABORALES EN EL CENTRO POBLADO CHEN CHEN DE LA MEJORAMIENTO DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN LA OBRA.	RESIDENTE/ SUPERVISIÓN	Ejecutado																0.00%	
EL CORRECTO DESARROLLO DEL PROCESO DE AUDITORIA.	RESIDENTE/ SUPERVISIÓN	Programado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.00%	
LA EVALUACIÓN POR PARTE DE LA ALTA DIRECCIÓN	RESIDENTE/ SUPERVISIÓN	Ejecutado																0.00%	

1 PROGRAMADO 1 EJECUTADO 1 REPROGRAMADO



Fuente: Elaboración propia
 PATRICIA SALOME PACO HARVECO
 ARQUITECTA
 Reg. CAP. 11554

14.9 ANEXO N°09 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y SIMULACROS



PROGRAMA DE CAPACITACIONES Y SIMULACROS DEL PROYECTO "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LAS ASOCIACIONES DE VIVIENDA VILLA MAGISTERIAL, 07 DE JUNIO, COBRESOL Y EL PORVENIR EN EL CENTRO POBLADO CHEN CHEN DEL DISTRITO DE MOQUEGUA - PROVINCIA DE MARISCAL NIETO - DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

OBJETIVO: Cumplimiento del Programa de Capacitaciones y Simulacros del PROYECTO "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LAS ASOCIACIONES DE VIVIENDA VILLA MAGISTERIAL, 07 DE JUNIO, COBRESOL Y EL PORVENIR EN EL CENTRO POBLADO CHEN CHEN DEL DISTRITO DE MOQUEGUA - PROVINCIA DE MARISCAL NIETO - DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"	META: Ejecutar más del 95% de las actividades programadas en el presente programa para el proyecto													Emisión 1	
	INDICADOR: Cumplimiento del Programa (%) = Actividades ejecutadas / Actividades programadas													Aprobado por: RESIDENTE	
	Estado inicial: 0%													Fecha de Aprobación:	
	Estado final: > 95%														
Frecuencia de medición: Mensual															

ACTIVIDADES	Responsable / Dirigido a	PLAZO (210 DÍAS)												AVANCE DEL PROGRAMA		
		MES N° 1	MES N° 2	MES N° 3	MES N° 4	MES N° 5	MES N° 6	MES N° 7	MES N° 8	MES N° 9	MES N° 10	MES N° 11	MES N° 12	MES N° 13	MES N° 14	% Cumplimiento
N° 1 SIMULACROS																
SIMULACRO NACIONAL DE MULTIPLELGRO	PDR		1													0.00%
N° 2 CAPACITACIONES																
INDUCCIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL - TODOS LOS TRABAJADORES	PDR	1														0.00%
CAPACITACIÓN - PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS Y PETAR)	PDR		1													0.00%
CÓMO ACTUAR FRENTE A UN SISMO, EVACUACIÓN Y RESCATE	PDR															0.00%
PRIMEROS AUXILIOS	PDR		1													0.00%
USO Y MANEJO DE EXTINTORES	PDR		1													0.00%
															0.00%	

PROGRAMADO EJECUTADO REPROGRAMADO

Fuente: Elaboración propia



14.11 ANEXO N°11 ESCALA DE VIENTOS – ESCALA BEAUFORD

ESCALA BEAUFORD				
ESCALA	VELOCIDAD DEL VIENTOS (NUDOS)	VELOCIDAD DEL VIENTO EN (KM/HR)	EFFECTOS DEL VIENTO EN LA MAR	EFFECTOS DEL VIENTO EN TIERRA
0	< 1	1	EL MAR TIENE LA APARIENCIA DE UN ESPEJO	HAY CALMA, EL HUMO ASCIENDE VERTICALMENTE.
1	1-3	1 - 5	SE OBSERVAN PEQUEÑAS OLAS SIN ESPUMA	EL HUMO INDICA LA DIRECCION DEL VIENTO.
2	4-6	6 - 11	SE OBSERVAN OLAS PEQUEÑAS CON CRESTAS DE APARIENCIA CRISTALINA QUE NO SE ROMPEN	SE MUEVEN LAS HOJAS DE LOS ARBOLES.
3	7-10	12 - 19	EL MAR PRESENTA OLAS LARGAS CON CRESTAS QUE EMPIEZAN A ROMPER, ADEMAS DE CRESTAS DE OLAS DISPERSAS CON ESPUMA	LAS COPAS DE LOS ARBOLES SE AGITAN Y LAS BANDERAS ONDULAN.
4	11-16	20 - 28	LAS OLAS PEQUEÑAS EMPIEZAN A ALARGARSE, Y SE OBSERVAN NUMEROSAS CRESTAS DE OLAS CON ESPUMA	ADEMAS DE QUE LAS COPAS DE LOS ARBOLES SE AGITAN, EL POLVO Y LOS PAPELES SE LEVANTAN.
5	17-21	29 - 38	SE FORMAN OLAS MODERADAS Y ALARGADAS. SE OBSERVAN MUCHAS CRESTAS DE OLAS CON ESPUMA Y DISPERSION DE GOTAS PEQUEÑAS DE AGUA.	SE OBSERVAN PEQUEÑOS MOVIMIENTOS EN LOS ARBOLES Y LA SUPERFICIE DE LOS LAGOS SE ONDULA.
6	22-27	39 - 49	COMIENZAN A FORMARSE OLAS GRANDES Y CRESTAS DE OLAS CON ESPUMA POR TODAS PARTES; ADEMAS DE QUE HAY UNA MAYOR DISPERSION DE GOTAS PEQUEÑAS DE AGUA, RESULTANDO PELIGROSA LA NAVEGACION PARA EMBARCACIONES MENORES	LAS RAMAS DE LOS ARBOLES SE MUEVEN Y RESULTA DIFICIL MANTENER ABIERTO UN PARAGUAS.
7	28-33	50 - 61	EL MAR SE AGITA Y SE DISPERSA ESPUMA BLANCA COMO RESULTADO DEL EFECTO DEL VIENTO Y DEL ROMPIMIENTO DE LAS OLAS, REDUCIENDOSE LA VISIBILIDAD.	LOS ARBOLES GRANDES SE MUEVEN Y ES DIFICIL CAMINAR CONTRA EL VIENTO.
8	34-40	62 - 74	SE OBSERVAN OLAS MODERADAMENTE ALTAS Y DE MAYOR LONGITUD, CUYOS BORDES DE SUS CRESTAS SE ROMPEN DENTRO DE UN REMOLINO; ADEMAS DE QUE LA ESPUMA SE MANTIENE EN SUSPENSION DE ACUERDO A LA DIRECCION DEL VIENTO.	LAS COPAS DE LOS ARBOLES SE QUIEBRAN, ADEMAS DE QUE LA CIRCULACION DE LAS PERSONAS SE DIFICULTA.
9	41-47	75 - 88	LA MAR EMPIEZA A RUGIR Y SE OBSERVAN OLAS ALTAS CON ESPESAS ESTELAS DE ESPUMA; DIFICULTANDOSE LA VISIBILIDAD POR LA DISPERSION DE GOTAS PEQUEÑAS DE AGUA.	SE OBSERVAN DAÑOS EN LOS ARBOLES Y ES IMPOSIBLE CAMINAR CONTRA EL VIENTO.
10	48-55	89 - 102	LA MAR RUGE Y TOMA APARIENCIA BLANCA DEBIDO A LA ESPUMA QUE ES ARRASTRADA EN GRAN PROPORCION; FORMANDOSE OLAS MUY ALTAS CON CRESTAS SOBREPUESTAS EN FORMA DE PENACHO, MIENTRAS QUE AL ENROLLARSE PROVOCAN VISIBILIDAD REDUCIDA.	LOS ARBOLES SON ARRANCADOS Y LAS ESTRUCTURAS DE LAS CONSTRUCCIONES SUFREN DAÑOS.
11	56-63	103 - 117	SE FORMAN OLAS EXCEPCIONALMENTE ALTAS, PROVOCANDO EN EL MAR UNA APARIENCIA BLANCA QUE REDUCE LA VISIBILIDAD Y HACIENDOSE PELIGROSA LA NAVEGACION DE TAL MANERA QUE LOS BUQUES DE MEDIANO TONELAJE SE PIERDEN DE VISTA.	OCURREN DAÑOS SEVEROS EN LAS CONSTRUCCIONES, TEJADOS Y ARBOLES.
12	> 64	> 118	EL AIRE SE MEZCLA CON LA ESPUMA Y EL MAR ESTA COMPLETAMENTE BLANCO CON DISPERSION Y SUSPENSION DE PEQUEÑAS GOTAS DE AGUA; POR LO QUE LA VISIBILIDAD ES CASI NULA Y SE IMPOSIBILITA TODA NAVEGACION.	HAY DESTRUCCION TOTAL.



[Signature]
 PATRICIA SALOME PACO HANCCO
 ARQUITECTA
 Reg. CAP. 11554

ESTUDIO TOPOGRÁFICO



ESTUDIO TOPOGRÁFICO

1. INTRODUCCIÓN

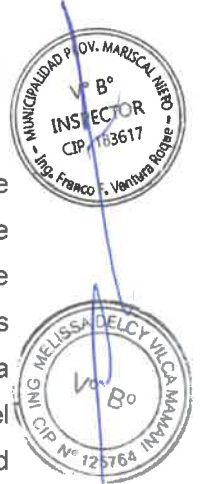
Topografía, la ciencia que estudia el conjunto de principios y procedimientos que tienen por objeto la representación gráfica de la superficie de la tierra, con sus formas y detalles, tanto naturales como artificiales.

El trabajo topográfico consiste en plasmar un plano o varios planos topográficos de la realidad vista en campo, en el ámbito rural o natural, de la superficie terrestre. La nivelación es un término general que aplica a cualquiera de los diversos procedimientos altimétricos por medio de los cuales se determina elevaciones, niveles de puntos, o bien, diferencias de elevación o desniveles, es una operación vital para obtener los datos necesarios para la elaboración de planos topográficos para proyectos de obras de ingeniería y de construcción.

El presente trabajo tiene por objeto el desarrollo del Levantamiento Topográfico de las vías y veredas de las asociaciones de vivienda villa magisterial, 7 de junio, cobresol y el porvenir del centro poblado de Chen Chen de la ciudad de Moquegua. Así mismo, ubicar buzones y postes existentes que existe en dicha zona, Este trabajo se realizará, mediante Sistema de GPS Diferencial (RTK – ROVER) que tiene una precisión similar o mejor que una estación total. Se detallará la aplicación de métodos topográficos en la obtención de datos a escalas adecuadas, con los cuales se podrá generar la cartografía física y digital necesarios para la elaboración del estudio.


2. ANTECEDENTES

La Municipalidad Provincial Mariscal Nieto a través de la Sub Gerencia de Estudios de Inversión, es la encargada de llevar a cabo el Proyecto de Inversión Pública, el mismo que se enmarca en resolver los problemas urbanísticos que se perciben en este sector, de seguridad, accesibilidad y ambientales, el enfoque de la identificación de estos problemas permite priorizar el proyecto, es así que el propósito del presente proyecto está orientado a reducir el déficit en las asociaciones de vivienda villa magisterial, 07 de junio, cobresol y el porvenir con el propósito de mejorar la accesibilidad a las viviendas, mejorando así la calidad de vida y ambiental del entorno.



3. OBJETIVOS

- Reconocimiento de puntos Geodésicos existentes.
- Colocación de puntos de control terrestre (BM) en el área de trabajo.


ANA ESTHER PACO HAMCCO
INGENIERA CIVIL
Reg. CIP. 169114

- Levantamiento topográfico y reconocimiento de infraestructura existente.
- Proporcionar información de base para los estudios de ingeniería.
- Elaborar la cartografía con curvas de nivel a cada 1.00m.
- Elaborar plano perimétrico de la zona.

4. TRABAJOS PRELIMINARES

Consistió en la recopilación de toda la información posible como son:

- Diseño y distribución de los puntos de control terrestre en civil 3D.
- Recopilación de los puntos Geodésicos de orden C.
- Identificar los posibles accesos a través del google earth.
- Reconocimiento del área de trabajo.

5. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ZONA DE TRABAJO

El área de influencia del proyecto está compuesta de terrenos rurales, con una topografía variable pasando por zonas planas, semi planas y onduladas a zonas accidentadas.

Gran parte del área se encuentra ocupada por viviendas en su mayoría de material precario, estas viviendas cuentan con los adecuados servicios básicos.

Por un lado, la gran parte de las viviendas no cuentan con veredas, todas las vías a intervenir están sin afirmar y sus pendientes son variables, las calle a intervenir son las siguientes:

- *Avenida N°1: Toda su topografía pasa de ser semi plana a accidentada, esta avenida consta de una pendiente variable que abarca desde 4% a 38% con una longitud de 86.6m.*
- *Avenida N°2: Toda su topografía pasa de ser semi plana a accidentada, esta avenida consta de una pendiente variable que abarca desde 5.10% a 60.5% con una longitud de 162.83m.*
- *Calle N°1: Toda su topografía pasa de ser semi plana a accidentada, esta calle consta de una pendiente variable que abarca desde 1.5% a 20% con una longitud 190.55m.*
- *Calle N°2: Toda su topografía pasa de ser plana a ondulada, esta calle consta de una pendiente variable que abarca desde 1.5% a 20% con una longitud 370.87m.*
- *Calle N°3: Toda su topografía pasa de ser plana a ondulada, esta calle consta de una pendiente variable que abarca desde 1.1% a 45% con una longitud 368.24m.*
- *Calle N°4: Toda su topografía pasa de ser semi plana a accidentada, esta calle consta de una pendiente variable que abarca desde 5% a 60% con una longitud 112.00m.*
- *Calle N°6: Toda su topografía pasa de ser semi plana a accidentada, esta calle consta de una pendiente variable que abarca desde 2.5% a 120% con una longitud 150.89m.*



ESTUDIO TOPOGRÁFICO

- Calle N°7: Toda su topografía pasa de ser plana a accidentada, esta calle consta de una pendiente variable que abarca desde 1.0 % a 25% con una longitud 206.60m.
- Prolongación Calle N°7: Toda su topografía pasa de plana a accidentada, esta calle consta de una pendiente variable que abarca desde 1.3% a 100% con una longitud 209.70m.
- Pasaje N°4: Toda su topografía es semi plana, este pasaje consta con una pendiente de 3.0% con una longitud 29.23m.
- Pasaje N°5: Toda su topografía es semi plana, este pasaje consta con una pendiente de 4.0% con una longitud 30.0m.

Por otro lado, en esta Asociación no cuenta con alumbrado público, pero si se tiene postes instalados que sirve para el cableado monofásico de toda la asociación.

6. UBICACIÓN

Su ubicación geográfica es:

Región: Moquegua.

Provincia: Mariscal Nieto.

Distrito: Moquegua.

Centro poblado: Chen Chen.

Altitud: 1545 m.s.n.m.



Figura 1: Ubicación de Proyecto.

ESTUDIO TOPOGRÁFICO

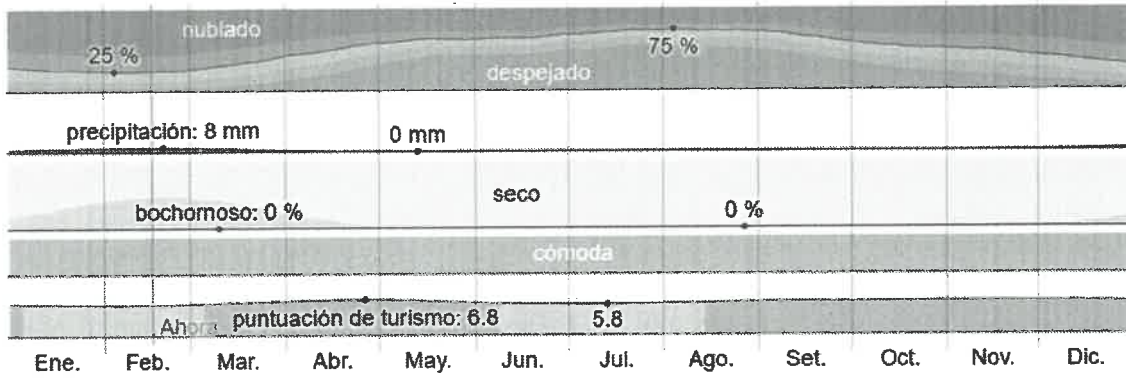


Gráfico 1: Resumen del Clima.

8.2. TEMPERATURA

La temporada templada dura 4.4 meses, del 4 de diciembre al 17 de abril, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 23 °C. El día más caluroso del año es el 6 de febrero, con una temperatura máxima promedio de 24 °C y una temperatura mínima promedio de 15 °C.

La temporada fresca dura 2.6 meses, del 10 de junio al 30 de agosto, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 21 °C. El día más frío del año es el 20 de julio, con una temperatura mínima promedio de 10 °C y máxima promedio de 20 °C.

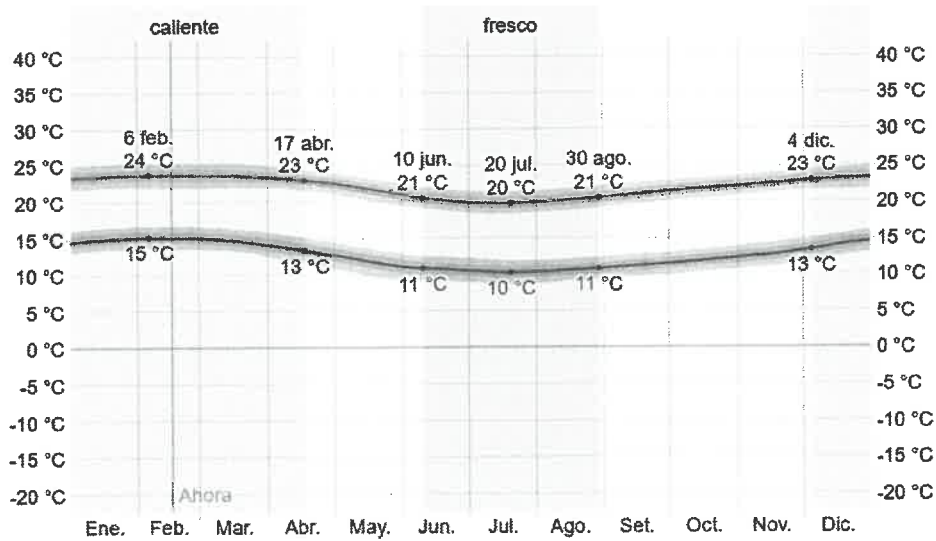


Gráfico 2: La temperatura máxima y mínima promedio.

8.3. HUMEDAD RELATIVA

Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que, aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.



ESTUDIO TOPOGRÁFICO

El nivel de humedad percibido en Moquegua, medido por el porcentaje de tiempo en el cual el nivel de comodidad de humedad es *bochornoso*, *opresivo* o *insoportable*, no varía considerablemente durante el año, y permanece prácticamente constante en 0 %.

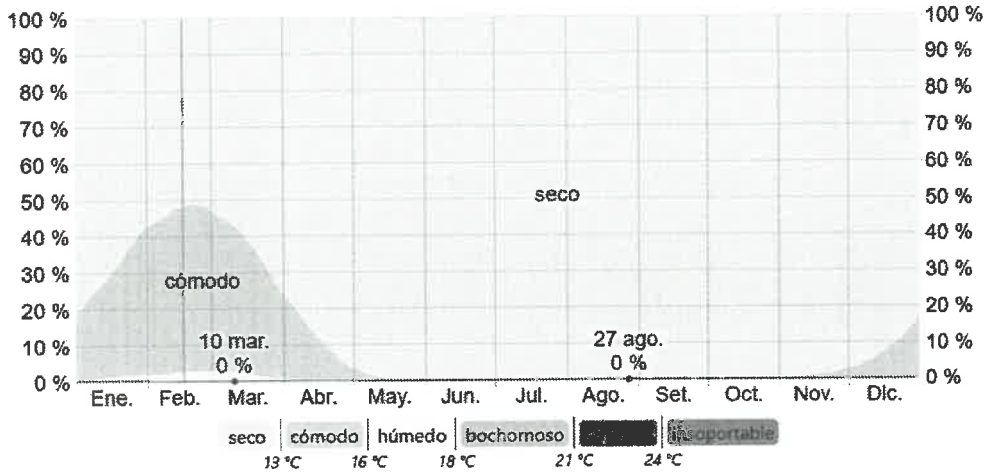


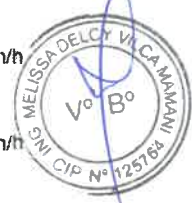
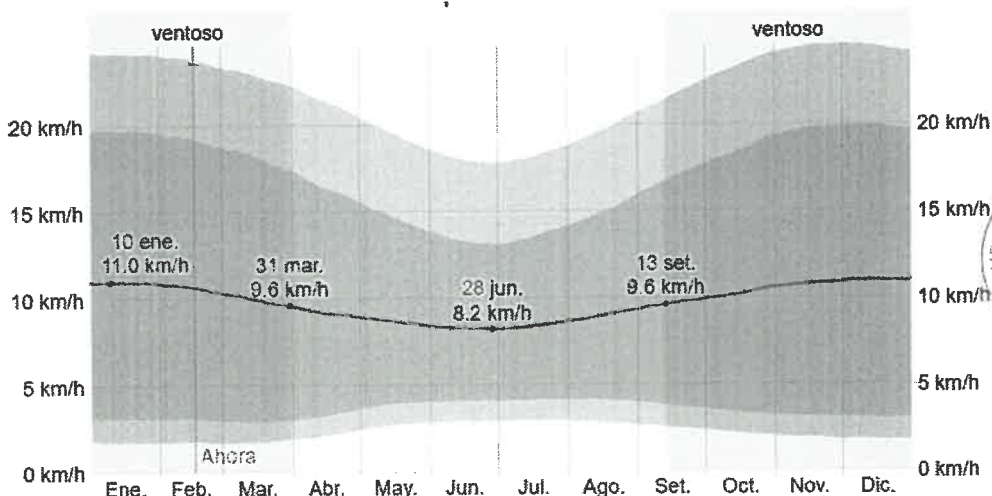
Gráfico 3: Niveles de Comodidad de la Humedad.

8.4. VIENTOS

Esta sección trata sobre el vector de viento promedio por hora del área ancha (velocidad y dirección) a 10 metros sobre el suelo. El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora. La velocidad promedio del viento por hora en Moquegua tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año.

La parte más ventosa del año dura 6.5 meses, del 13 de setiembre al 31 de marzo, con velocidades promedio del viento de más de 9.6 kilómetros por hora. El día más ventoso del año es el 10 de enero, con una velocidad promedio del viento de 11.0 kilómetros por hora.

El tiempo más calmado del año dura 5.5 meses, del 31 de marzo al 13 de setiembre. El día más calmado del año es el 28 de junio, con una velocidad promedio del viento de 8.2 kilómetros por hora.



ESTUDIO TOPOGRÁFICO

Grafico 4: Velocidad promedio del viento.

8.5. LLUVIA

Para mostrar la variación durante un mes y no solamente los totales mensuales, mostramos la precipitación de lluvia acumulada durante un período móvil de 31 días centrado alrededor de cada día del año. Moquegua tiene una variación ligera de lluvia mensual por estación.

Llueve durante el año en Moquegua. La mayoría de la lluvia cae durante los 31 días centrados alrededor del 20 de febrero, con una acumulación total promedio de 8 milímetros.

La fecha aproximada con la menor cantidad de lluvia es el 13 de mayo, con una acumulación total promedio de 0 milímetros.

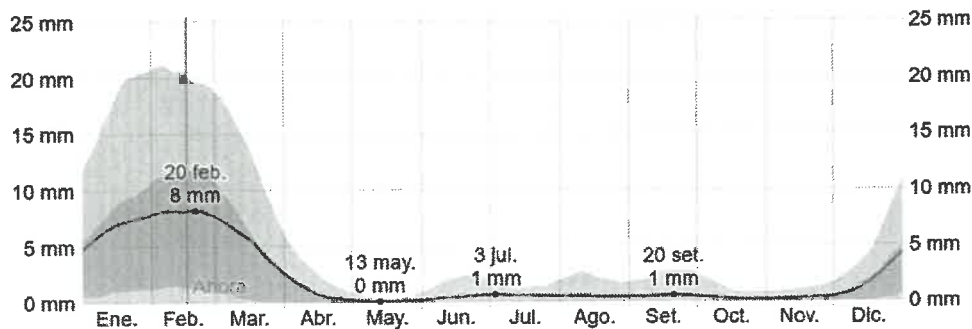


Grafico 5: Precipitación de lluvia mensual promedio.


9. EQUIPOS DE TRABAJO Y PERSONAL

9.1. EQUIPOS

Los Equipos utilizaron fueron:

- GPS DIFERENCIAL TOPCON MODELO GR-5.




ANA ESTHER PACO HANCCO
INGENIERA CIVIL
Reg. CIP. 169114



GPS DIFERENCIAL TOPCON MODELO GR-5




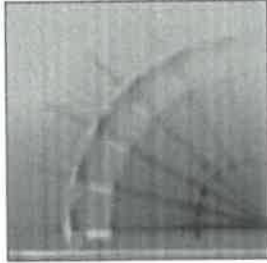
Serie GR-5

GPS DIFERENCIAL

La tecnología GNSS G3 de Topcon fue la primera en combinar las tres constelaciones de posicionamiento originales: GPS, GLONASS y GALILEO. Aunque el uso comercial de Galileo sigue a años de distancia, Topcon mantiene su compromiso de desarrollar tecnología para utilizar todas las señales de los satélites. No sólo está comprometida Topcon con los sistemas de satélites GPS, GLONASS y GALILEO, sino también a todas las señales de precisión del sistema chino COMPASS en vías de desarrollo, sistema de satélite Cuasi (QZSS Japón) y el sistema IRNSS de la India. Si hay alguna ventaja operativa de la combinación de señales y nuevos sistemas, puede contar en Topcon para continuar liderando la industria.

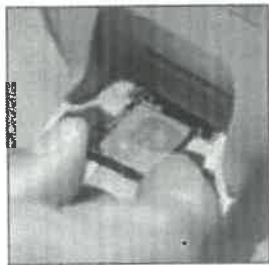



ANA ESTHER PACO HANCCO
INGENIERA CIVIL
Reg. CIP. 169114



Diseño resistente

El diseño del GR-5 garantiza su aguante. El bastidor del GR-5 y sus robustos componentes internos aseguran la resistencia en una caída de poste de 2 m.



Opciones de comunicación

El GR-5 cuenta tanto con comunicación celular como por radio, con lo que puede ser usado con soluciones RTK basadas en radio y en redes RTK.



Diseño único, resultados bien pensados


Los receptores Topcon son los únicos en que la antena de radio va montada en una posición superior. Esto amplía el rendimiento de la radio RTK.



Tiempo de producción

Aproveche al máximo el día de trabajo y maximice el rendimiento sobre el terreno con al menos un día completo de funcionamiento de las baterías intercambiables en caliente.




ANA ESTHER PACO HANCCO
INGENIERA CIVIL
Reg. CIP. 169114



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

▲ SEGUIMIENTO GNSS

Tecnología GNSS GPS, GLONASS, Galileo[®], Beidou[®], SBAS y QZSS L1, L1C[®], L2, L2C, L5[®] L1, L2 E1, E5a, E5b, AltBOC B1, B2 L1 C/A WAAS/ MSAS/EGNOS L1 C/A, L1C[®], L2C

Número de canales Vanguard Technology[™] de 226 canales con canales de seguimiento universal

Tipo de antena Fence Antenna[™] integrada¹ con Ground Plane

▲ PRECISIÓN (RMS)^{2*}

RTK H: 5 mm + 0,5 ppm V: 10 mm + 0,8 ppm

Estática³ H: 3,0 mm + 0,1 ppm V: 3,5 mm + 0,4 ppm

▲ COMUNICACIONES

Tipo de radio opcional UHF/FH915 integrado

Salida de radio base 1,0 W, seleccionable por el usuario

Celular opcional CDMA/HSPA integrada

Comunicaciones de E/S Clase 2 Bluetooth[®] USB y Serie

▲ DATOS Y MEMORIA

Memoria Tarjeta SD/SDHC extraíble

Actualización de datos / Tasa de salida 1 Hz – 50 Hz seleccionable

Salida de datos en tiempo real TPS, RTCM 2.x, 3.x, CMR, CMR+

Salida ASCII NMEA 0183 versión 2.x y 3.0

▲ DATOS AMBIENTALES

Protección contra el agua/polvo IP66

Recinto Carcasa de magnesio de viga en forma de I con protección contra la entrada de polvo y agua

Temperatura de funcionamiento De -40 °C a 70 °C⁴

Protección antichoque Caída de poste de 2 m a hormigón IEC 60068-2-29, IEC 60068-2-27

Protección antivibración Cumplimiento de la norma MIL-STD 810F – 514.5 – Cat.2A

¹ Pendiente de patente. Hay varias patentes asociadas con la tecnología Fence Antenna[™].

² Bajo condiciones de observación nominal y estrictos métodos de procesamiento, incluido el uso de GPS de frecuencia dual, efemérides precisas, condiciones ionosféricas tranquilas, una calibración aprobada de la antena, visibilidad sin obstáculos por encima de 10 grados y una duración de observación de al menos 3 horas (dependiendo de la longitud de referencia).

³ De -30 °C a +60 °C con baterías integradas.

⁴ Se integrará una solución de posicionamiento con estas señales, que estará disponible cuando la constelación se haya consolidado y esté lista para su uso comercial.

⁵ La asistencia para las señales Galileo y Beidou (BDS) está incorporada y estará disponible a través de firmware y ampliaciones de autorización de opción de software (OAF).

⁶ De -30 °C a +60 °C con baterías integradas.

⁷ Sujeto a anomalías multicanal y a una geometría satelital atípica. Siempre se deben aplicar las mejores prácticas de topografía GNSS.

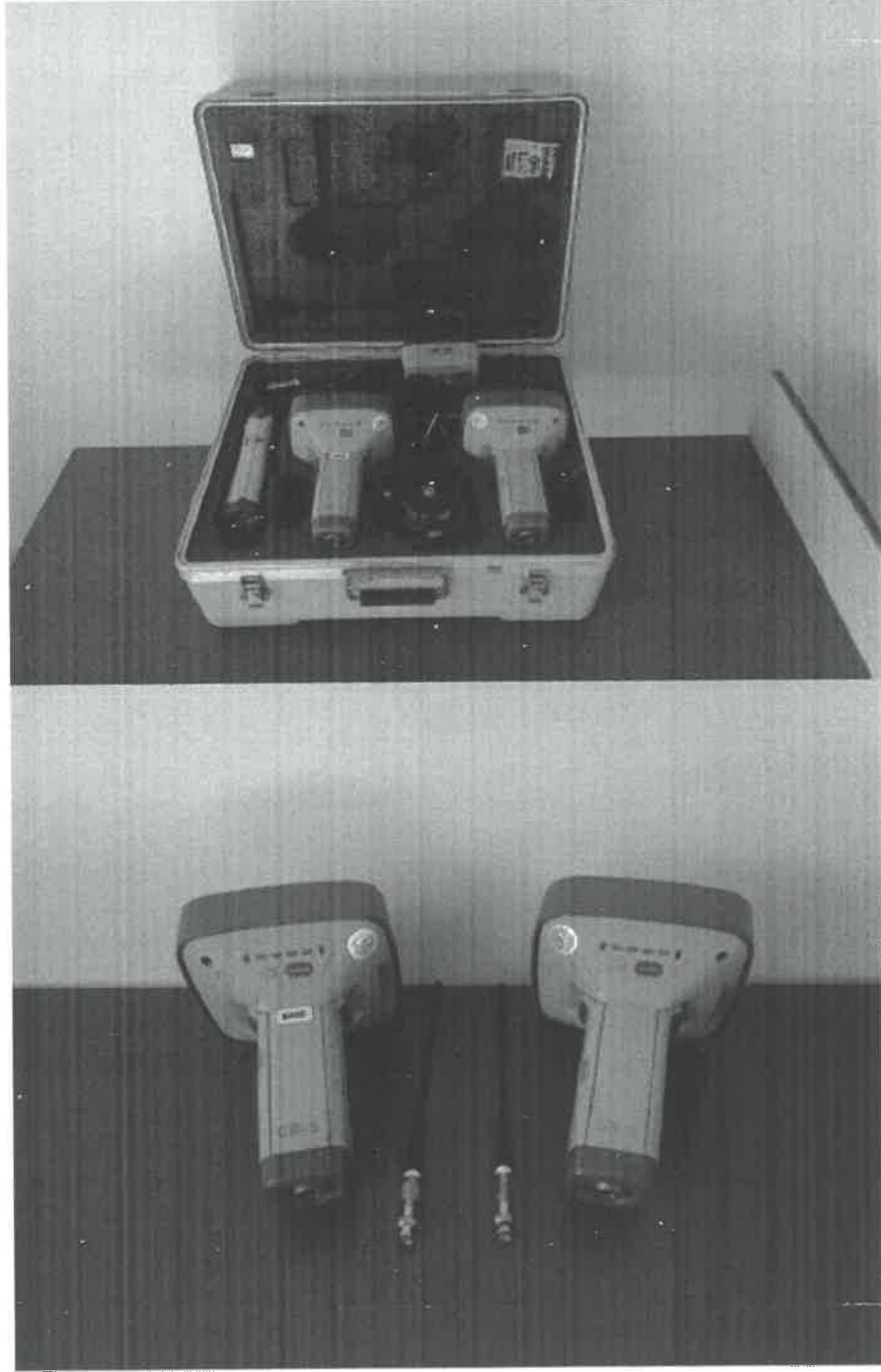



ANA ESTHER PACO HANCO
 INGENIERA CIVIL
 Reg. CIP. 169114



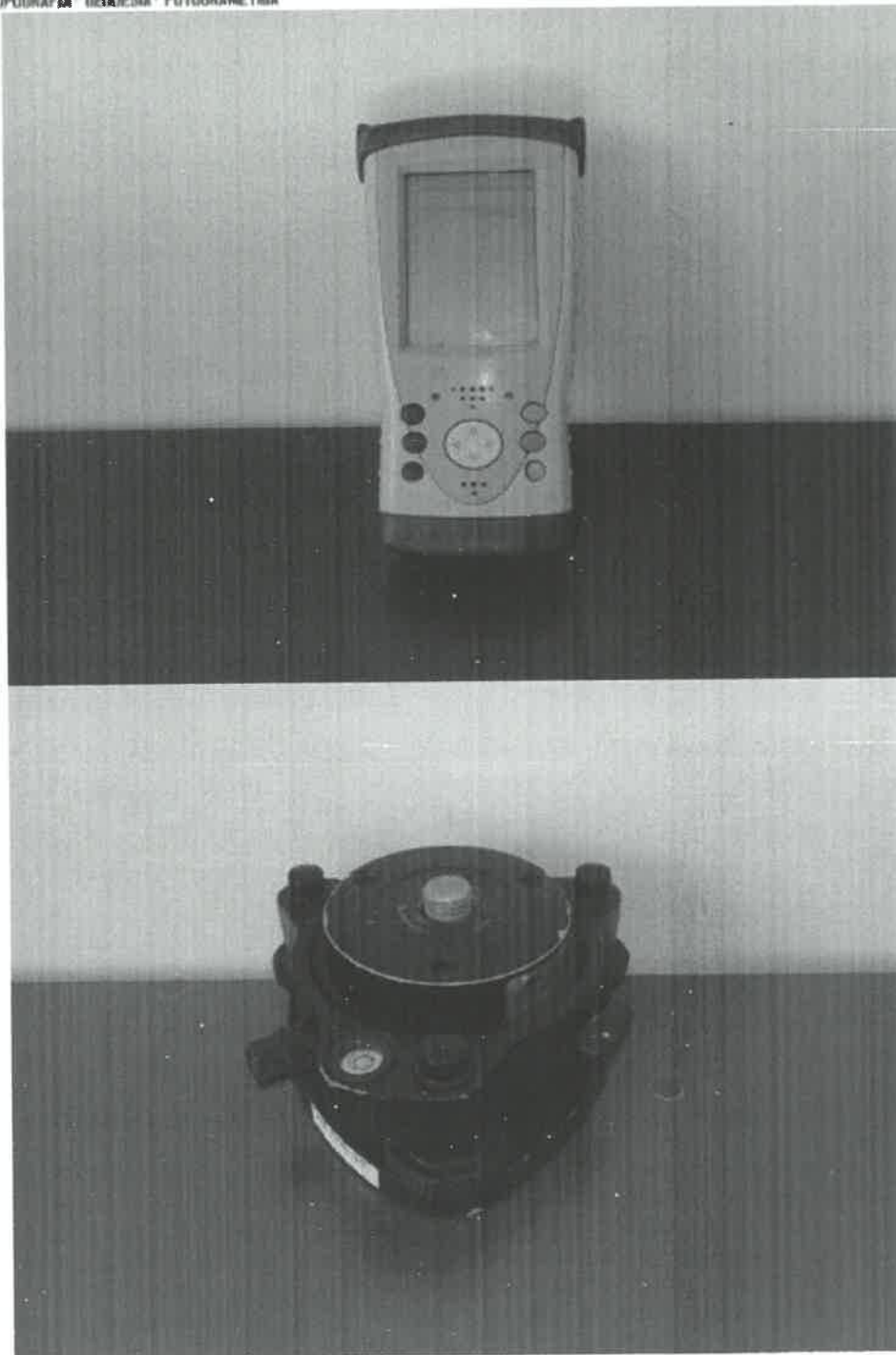
POGRAFIA · GEODESIA · FOTOGRAMETRIA

IMAGENES




ANA ESTHER PACO HANCCO
INGENIERA CIVIL
Reg. CIP. 169114

ESTUDIO TOPOGRÁFICO



ANA ESTHER PACO HANCCO
ANA ESTHER PACO HANCCO
INGENIERA CIVIL
Reg. CIP. 169114

- Certificado de servicio del equipo.



CERTIFICADO DE OPERATIVIDAD N° 17401

Cliente: MEGA REPRESENTACIONES CETA EIRL
Equipo: GNSS DIFERENCIAL
Marca: TOPCON
Modelo: GR5
Serie: 111820489 | 111820528

Fecha de Revisión: 2021-03-10

GEODESIA Y TOPOGRAFIA S.A.C. certifica que el equipo GNSS Diferencial arriba descrito cumple con todas las especificaciones técnicas del fabricante y los estándares internacionales establecidos.

En las pruebas efectuadas en tiempo real (RTK) y estático, las antenas se encuentran dentro del rango de tolerancia e incertidumbre

Lima, 10 de Marzo, 2021

Atentamente,


GEO TOP S.A.C.
JORGE CAPACHO DELGADO
Administración - OIR: 4018279



Oficina Principal Lima: Av. Tarma Marcaro 2388, Miraflores / Telf: (01) 266 4011 / Cel: 945 079 599 - RPN: 563421
Oficina Huancayo: Prolong. Abtao Ctra. 4 Pq. Francisco Bessio N° 107 / Telf: (04) 510093 / Cel: 962 089 908 - RPN: 563421
Oficina Huancayo Jr. Lima N° 222 Of. 302 (unite con Jr. Ancash) / Telf: (054) 215633 / Cel: 954 024 374 - RPN: 563420

9.2. PERSONAL

El Personal que laboro para el desarrollo de los trabajos topográficos fueron:

- 1 Encargado de los trabajos.
- 1 Topógrafo encargado de los trabajos desarrollados.
- 1 Operador con conocimiento en el manejo de los equipos ya mencionados.
- 1 Ayudantes para el cuidado de la Estación Base.
- 1 Chofer.

10. ACTIVIDADES PREVIAS A LOS TRABAJOS DE CAMPO

10.1. METODOLOGÍA

Antes del inicio de los Trabajos de Campo, se realizaron una serie de actividades de planificación, verificación y asignación de los recursos humanos y técnicos que permitieron cumplir las indicaciones en los plazos previstos.

10.2. ELABORACIÓN DEL PLAN DE TRABAJO


Una vez recibida la Orden de Trabajo o las indicaciones para la ejecución de los Trabajos de Campo; se asigna un Técnico Responsable, el cual se encargó de elaborar El Plan de Trabajo de Campo, contando para ello con la siguiente información:

- Orden de Trabajo.
- Área del proyecto en formato digital.
- Planos en formato Digital de la zona de trabajo.
- Vistas aéreas actuales de la zona del proyecto.

Con la información anterior, el Técnico Responsable realizara un análisis de la zona del Proyecto, ubicando las condiciones y características de la misma, analiza los requerimientos de logística y de personal necesario; así mismo desarrolla un cronograma preliminar de labores, el cual está supeditado a las condiciones climatológicas y de acceso a la zona de trabajo.

Una vez elaborado el Plan de Trabajo, el mismo es revisado y aprobado en primera Instancia por el suscrito. De ser observado es devuelto para la subsanación de las observaciones correspondientes; en el caso de ser aprobado queda pendiente la orden de proceder para pasar a la siguiente etapa.

La metodología se puede apreciar en el siguiente diagrama de flujo:


ANA ESTHER PACO HANCO
INGENIERA CIVIL
Reg. CIP. 169114



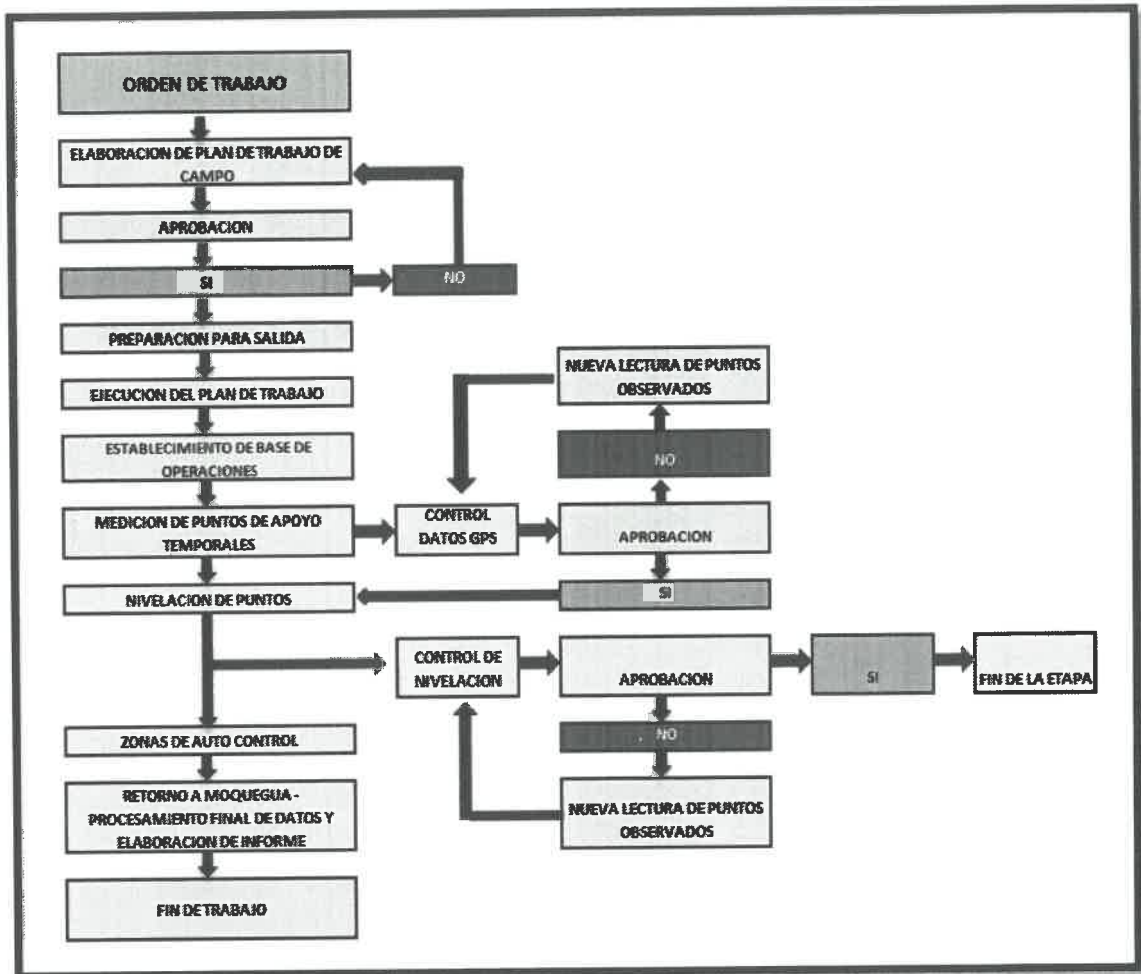


Grafico 6: Diagrama de la metodología de trabajo.

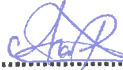
11. DESARROLLO DE TRABAJO

11.1. PROCESO DE MEDICIÓN DE PUNTOS DE CONTROL

11.1.1. Método empleado

Para la medición de coordenadas de los puntos de control se ha empleado el MÉTODO DE POSICIONAMIENTO ESTÁTICO DIFERENCIAL, en este caso se trata de 05 puntos de control (BM1, BM2, BM3, BM4, BM5 y BM6) en toda la zona de estudio, visibles entre sí de los cuales se obtendrán sus coordenadas con los puntos geodésicos de orden "C" ya ubicados.

Cuadro 2: Cuadro de coordenadas UTM.


 ANA ESTHER PACO HANCCO
 INGENIERA CIVIL
 Reg. CIP. 169114



ESTUDIO TOPOGRÁFICO

COORDENADAS UTM								
Name	Grid Northing (m)	Grid Easting (m)	Elevation (m)	Ground Northing (m)	Ground Easting (m)	Elevation (Datum) (m)	Geoid Separation (m)	Control
BM 1	8097032.531	296162.583	1525.541	8097032.531	296162.583	1525.541	37.455	None
BM 2	8097160.151	296255.015	1545.938	8097160.151	296255.015	1545.938	37.505	None
BM 3	8097110.979	296470.223	1561.377	8097110.979	296470.223	1561.377	37.529	None
BM 4	8096977.462	296451.664	1553.895	8096977.462	296451.664	1553.895	37.489	None
BM 5	8097015.066	296318.671	1542.027	8097015.066	296318.671	1542.027	37.493	None
BM 6	8096972.936	296074.163	1526.616	8096972.936	296074.163	1526.616	37.479	None

Fuente: Elaboración propia.

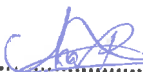
11.1.2. Tiempo de Observación

RTM-29 – BM 1 (Segundos intercalados inválidos-Segundos intercalados inválidos)

Observación de línea base:	RTM-29 --- BM 1
Procesados:	Segundos intercalados inválidos
Tipo de solución:	Fija
Frecuencia utilizada:	Frecuencia doble (L1, L2)
Precisión horizontal:	0.0031 m
Precisión vertical:	0.0032 m
RMS:	0.0011 m
PDOP máximo:	2.064
Efemérides utilizadas:	Mixtas
Modelo de antena:	NGS Absolute
Hora de inicio de procesamiento:	Segundos intercalados inválidos (Local: UTC-5hr)
Hora de detención de procesamiento:	Segundos intercalados inválidos (Local: UTC-5hr)
Duración del procesamiento:	00:37:33
Intervalo de procesamiento:	5 segundos

RTM-29 – BM 2 (Segundos intercalados inválidos-Segundos intercalados inválidos)

Observación de línea base:	RTM-29 --- BM 2
Procesados:	Segundos intercalados inválidos
Tipo de solución:	Fija
Frecuencia utilizada:	Frecuencia doble (L1, L2)
Precisión horizontal:	0.0022 m
Precisión vertical:	0.0025 m
RMS:	0.001 m
PDOP máximo:	2.064


 ANA ESTHER PACO HANCO
 INGENIERA CIVIL
 Reg. CIP. 169114



ESTUDIO TOPOGRÁFICO

Efemérides utilizadas: Mixtas
Modelo de antena: NGS Absolute
Hora de inicio de procesamiento: Segundos intercalados inválidos (Local: UTC-5hr)
Hora de detención de procesamiento: Segundos intercalados inválidos (Local: UTC-5hr)
Duración del procesamiento: 00:35:15
Intervalo de procesamiento: 5 segundos

RTM-29 – BM 3 (Segundos intercalados inválidos-Segundos intercalados inválidos)

Observación de línea base: RTM-29 --- BM 3
Procesados: Segundos intercalados inválidos
Tipo de solución: Fija
Frecuencia utilizada: Frecuencia doble (L1, L2)
Precisión horizontal: 0.0025 m
Precisión vertical: 0.0018 m
RMS: 0.0012 m
PDOP máximo: 2.064
Efemérides utilizadas: Mixtas
Modelo de antena: NGS Absolute
Hora de inicio de procesamiento: Segundos intercalados inválidos (Local: UTC-5hr)
Hora de detención de procesamiento: Segundos intercalados inválidos (Local: UTC-5hr)
Duración del procesamiento: 00:33:18
Intervalo de procesamiento: 5 segundos

RTM-29 – BM 4 (Segundos intercalados inválidos-Segundos intercalados inválidos)

Observación de línea base: RTM-29 --- BM 4
Procesados: Segundos intercalados inválidos
Tipo de solución: Fija
Frecuencia utilizada: Frecuencia doble (L1, L2)
Precisión horizontal: 0.0018 m
Precisión vertical: 0.0021 m
RMS: 0.001 m
PDOP máximo: 2.064


ANA ESTHER PACO HANCCO
INGENIERA CIVIL
Reg. CIP. 169114



ESTUDIO TOPOGRÁFICO


Efemérides utilizadas: Mixtas
Modelo de antena: NGS Absolute
Hora de inicio de procesamiento: Segundos intercalados inválidos (Local: UTC-5hr)
Hora de detención de procesamiento: Segundos intercalados inválidos (Local: UTC-5hr)
Duración del procesamiento: 00:34:21
Intervalo de procesamiento: 5 segundos

RTM-29 – BM 5 (Segundos intercalados inválidos-Segundos intercalados inválidos)

Observación de línea base: RTM-29 --- BM 5
Procesados: Segundos intercalados inválidos
Tipo de solución: Fija
Frecuencia utilizada: Frecuencia doble (L1, L2)
Precisión horizontal: 0.0018 m
Precisión vertical: 0.0028 m
RMS: 0.0008 m
PDOP máximo: 2.064
Efemérides utilizadas: Mixtas
Modelo de antena: NGS Absolute
Hora de inicio de procesamiento: Segundos intercalados inválidos (Local: UTC-5hr)
Hora de detención de procesamiento: Segundos intercalados inválidos (Local: UTC-5hr)
Duración del procesamiento: 00:33:25
Intervalo de procesamiento: 5 segundos

RTM-29 – BM 6 (Segundos intercalados inválidos-Segundos intercalados inválidos)

Observación de línea base: RTM-29 --- BM 6
Procesados: Segundos intercalados inválidos
Tipo de solución: Fija
Frecuencia utilizada: Frecuencia doble (L1, L2)
Precisión horizontal: 0.0024 m
Precisión vertical: 0.0038 m
RMS: 0.0010 m
PDOP máximo: 2.064


ANA ESTHER PACO HANCCO
INGENIERA CIVIL
Reg. CIP 169114



Efemérides utilizadas:	Mixtas
Modelo de antena:	NGS Absolute
Hora de inicio de procesamiento:	Segundos intercalados inválidos (Local: UTC-5hr)
Hora de detención de procesamiento:	Segundos intercalados inválidos (Local: UTC-5hr)
Duración del procesamiento:	00:30:19
Intervalo de procesamiento:	5 segundos

11.1.3. Parámetros de observación

Semieje Mayor a: 6.378.137,0 m

Semieje Menor b: 6.356.752,31424 m

Achatamiento f: 1/298.257223563

Producto de la Constante Gravitacional (G) y la Masa de la Tierra (M):

$GM = 3,986004418 \times 10^{14} \text{ m}^3/\text{s}^2$

Velocidad Angular de la Tierra ω : $7,292115 \times 10^{-5} \text{ rad/s}$

A pesar de que existen otros sistemas geodésicos, garantizando mayor precisión en las vecindades de un punto de referencia, los demás estándares convergieron para el WGS 84. El SIRGAS2000, por ejemplo, de América del Sur, fue asimilado al WGS 84 en las coordenadas horizontales, siendo utilizado sólo para medidas más precisas de elevación

Obtención de coordenadas por método RTK.

Para la lectura de los puntos de foto control del proyecto se utilizó la lectura RTK. La técnica de posicionamiento RTK se basa en la solución de la portadora de las señales transmitidas por los sistemas globales de navegación por satélites GPS, Glonass y Galileo, este último todavía en fase de implantación.

Una estación de referencia "Base" provee correcciones instantáneas para estaciones móviles, lo que hace que las precisiones obtenidas se lleguen a un nivel milimétrico.

La estación base "Base" retransmite la fase de la portadora que midió, y las unidades móviles comparan sus propias medidas de la fase con la recibida de la estación de referencia. Esto permite que las estaciones móviles calculen sus posiciones relativas con precisión milimétrica, al mismo tiempo en que sus posiciones relativas absolutas son relacionadas con las coordenadas de la estación base.




ANA ESTHER PACO HANCCO
INGENIERA CIVIL
Reg. CIP. 169114



ESTUDIO TOPOGRÁFICO

Los radiotransmisores operan en las fajas de frecuencia VHF/UHF, y la observación fundamental usada en el RTK es la medida de la fase de la portadora.

El empleo de las correcciones diferenciales hace que la influencia de los errores debidos a la distancia entre la estación base y la móvil se minimice.

Esos errores se deben:

- Al reloj del satélite.
- A las efemérides.
- A la propagación de la señal en la atmósfera.

En el caso del uso del módem de radio, la técnica RTK se restringe a líneas de base cortas (hasta 10 km), debido al alcance limitado del UHF, y también porque la determinación de la posición con esta técnica emplea apenas la solución de la portadora L1, aunque la portadora L2 esté presente para la resolución de las ambigüedades.

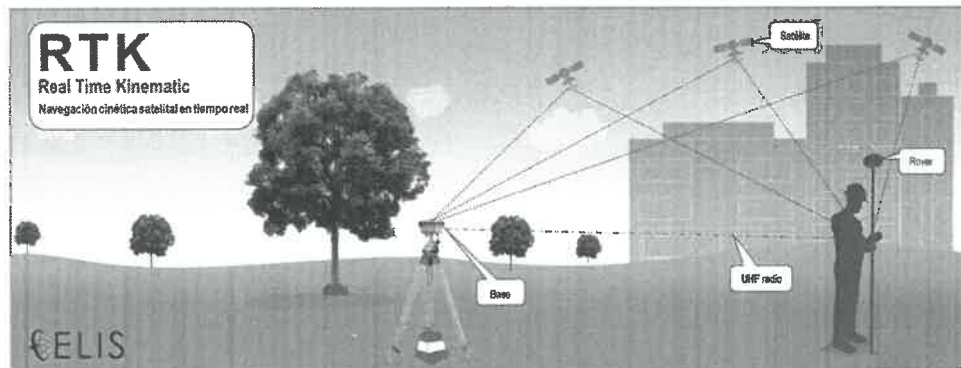


Figura 3: Metodología de trabajo.

Planeamiento del Control Horizontal

Con la ayuda de planos referenciales e imágenes satelitales obtenidas de Google Earth, se eligió la ubicación más conveniente para establecer el punto, tomando en consideración que los Puntos GPS se encuentren en zonas elevadas, presenten libre visión de la zona del proyecto y no se encuentren debajo de líneas de transmisión.

Reconocimiento de Campo

Luego de realizar el Planeamiento del Control Horizontal se realizó el reconocimiento de la ubicación del Punto Geodésico, observando la conveniencia de la ubicación elegida.

En caso de no cumplir con requisitos de visibilidad se realizará la reubicación del Punto. Finalmente se realizó un croquis aproximado de la ubicación del Punto y se hizo una breve descripción del Lugar.



ESTUDIO TOPOGRÁFICO

11.1.4. **Parámetros del sistema de referencia utilizado**

SISTEMA DE REFERENCIA WGS1984:

El WGS 84 (World Geodetic System 1984) es un sistema de coordenadas geográficas mundial que permite localizar cualquier punto de la Tierra (sin necesitar otro de referencia) por medio de tres unidades dadas (x,y,z). WGS 84 son las siglas en inglés de World Geodetic System 84 (que significa Sistema Geodésico Mundial 1984).

Se trata de un estándar en geodesia, cartografía, y navegación, que data de 1984. Tuvo varias revisiones (la última en 2004), y se considera válido hasta una próxima reunión (aún no definida en la página web oficial de la Agencia de Inteligencia Geoespacial). Se estima un error de cálculo menor a 2 cm, por lo que es en la que se basa el Sistema de Posicionamiento Global (GPS).

Consiste en un patrón matemático de tres dimensiones que representa la tierra por medio de un elipsoide, un cuerpo geométrico más regular que la Tierra, que se denomina WGS 84 (nótese el espacio).

Geoide

Es la superficie equipotencial del campo de gravedad terrestre que mejor se ajusta al nivel medio del mar sin perturbaciones y que es perpendicular en todos sus puntos a la dirección de la gravedad y que se extiende de manera continua por debajo de los continentes. Es la superficie de nivel, equipotencial en el campo de la gravedad, que adopta la forma de esferoide irregular tridimensional.

Altura elipsoidal

Las alturas elipsoidales (h) representan la separación entre la superficie topográfica terrestre y el elipsoide. Dicha separación se calcula sobre la línea perpendicular a este último. Las alturas elipsoidales son obtenidas a partir de las coordenadas geocéntricas cartesianas (X, Y, Z) definidas sobre el elipsoide de referencia (p. ej. el modelo Geodetic Reference System 1980, GRS80, o el World Geodetic System 1984, WGS84, los cuales, en la práctica, son iguales), y determinadas a partir del posicionamiento satelital de los puntos de interés.

Acimut

Es el ángulo de una dirección contado en el sentido de las agujas del reloj a partir del norte geográfico. Cuando se empieza a contar a partir del norte magnético, se denomina rumbo o acimut magnético. En geodesia, el acimut sirve para determinar la orientación de un sistema de triangulación. Es el ángulo que forma una línea con la dirección Norte, medida de 0° a 360° en el sentido de las agujas del reloj. El término acimut sólo se usa cuando se trata del norte geográfico.

Coordenadas



ESTUDIO TOPOGRÁFICO

Son cantidades lineales o angulares que designan la posición ocupada por un punto en un sistema de referencia.

Coordenadas Geográficas

Son los Valores de Latitud y de Longitud que indican la posición horizontal de un punto sobre la superficie de la Tierra en un mapa.

Coordenadas planas o proyectadas

Son las que resultan de proyectar la superficie del elipsoide sobre un plano. Los puntos proyectados son designados por la coordenada X o Norte y la coordenada Y o Este, medidas sobre dos ejes perpendiculares, trazados a partir Instituto Geográfico Nacional Norma Técnica Geodésica V1.0 diciembre 2015 Posicionamiento Geodésico Estático Relativo de un origen definido convencionalmente de distintas maneras, según sea el sistema de proyección elegido.

Datum

Un Datum es un Sistema de Referencia Geodésico definido por la superficie de referencia precisamente posicionada y mantenida en el espacio; y es generada por una red compensada de puntos. El Datum geodésico se define como un conjunto de parámetros que especifican la superficie de referencia o el sistema de referencia de coordenadas utilizado por el apoyo geodésico en el cálculo de coordenadas de puntos terrestres; comúnmente los Datums se definen separadamente como horizontales y verticales.

Datum horizontal

Punto de referencia geodésico para los levantamientos de control horizontal, del cual se conocen los valores: latitud, longitud y azimut de una línea a partir de este punto y los parámetros del elipsoide de referencia.

Datum vertical

Cualquier superficie nivelada que se toma como superficie de referencia a partir de la cual se calculan las elevaciones. Usualmente se escoge el geoide, el cual es la superficie equipotencial del campo gravitacional terrestre que mejor se aproxima al nivel medio del mar.

Dilución de la precisión geométrica (GDOP.-Geometric Dilution of Precision) La relación entre los errores en la posición y tiempo del usuario y errores en la distancia de los satélites.

Dilución de precisión de posición (PDOP.-Position Dilution of Precision)

Expresa la relación entre el error en la posición del usuario y el error en la posición del satélite. Indica el momento en que la geometría del satélite puede facilitar los resultados más exactos.

Efemérides GNSS

Es una tabla de valores que da las posiciones de los satélites GNSS en un momento dado. Existen dos tipos: Precisas y Transmitidas.



Las efemérides transmitidas, sirven para determinar la posición del satélite en la órbita, vienen en el mensaje de navegación, se actualizan generalmente cada hora, están basadas en datos de observaciones de pseudo distancias tomadas en las estaciones de control del sistema, son predicciones de los parámetros reales, tienen una precisión de orden métrico y están referidas al sistema de referencia WGS84. Las efemérides precisas, poseen determinaciones orbitales XYZ de alta precisión, realizadas por diferentes agencias o instituciones, se transmiten en coordenadas tridimensionales, se emplean los datos de pseudo distancias y fase registrados por estaciones permanentes diseminadas por todo el mundo, son facilitadas por el IGS representan la órbita real del satélite, tienen una precisión de orden decimétrico y están referidas a un ITRF (International Terrestrial Reference Frame), se dividen en tres: Ultra rápida (Las combinaciones ultrarrápidas liberan cuatro veces al día [en 0300, 0900, 1500 y 2100 UT] y contienen 48 horas de valor de las órbitas; la primera media calculada a partir de las observaciones y la segunda media predice la órbita. Los archivos se denominan de acuerdo con el tiempo de punto medio en el archivo: 00, 06, 12 y 18 UT.), las Rápidas (El producto rápido está disponible con aproximadamente 17 horas de latencia) y la Final (Las combinaciones finales están disponibles a los 12 días de latencia).

EGM 2008

Modelo matemático de geoide a escala global desarrollado por la National Geospatial Intelligence Agency (NGA) de los Estados Unidos de América en el año 2008. Se trata de un modelo establecido para la transformación entre alturas.

11.1.5. Estación Permanente empleada

El Sistema Global de Navegación por Satélite (GNSS), es una constelación de satélites que transmite rangos de señales utilizadas para el posicionamiento y localización en cualquier parte del globo terrestre, ya sea en tierra, mar o aire, esto permite determinar las coordenadas geográficas y la altitud de un punto dado como resultado de la recepción de señales, provenientes de constelaciones de satélites artificiales de la tierra para fines de navegación, transporte, geodesia, hidrografía, agricultura y otras actividades afines.

El sistema de navegación basado en satélites artificiales puede proporcionar a los usuarios información sobre la posición y la hora, con una gran exactitud en cualquier parte del mundo, las 24 horas del día y en todas las condiciones climatológicas.




ANA ESTHER PACO HANCCO
INGENIERA CIVIL
Reg. CIP. 169114



Para el presente estudio ya se te contaba con puntos de orden "C" Aprobados por el IGN. De donde se jalaron los puntos de control para el levantamiento topográfico del presente proyecto.

11.1.6. Post proceso y coordenadas finales

La información obtenida en campo en los receptores GNSS se transfiere a una computadora para realizar el post proceso con el software TBC (Trimble Bussines Center), obteniendo coordenadas cartesianas.

Como se mencionó, en el presente trabajo ya se cuenta con puntos de Orden "C" de las cuales se obtuvieron los puntos de control y estas se muestras a continuación:

Cuadro 3: Cuadro de coordenadas obtenidas.

TABLA DE BMs				
Nro.	Descripción	Norte	Este	Elevación msnm
4131	BM 1	8097032.531	296162.583	1525.541
4132	BM 2	8097160.151	296255.015	1545.938
4133	BM 3	8097110.979	296470.223	1561.377
4124	BM 4	8096977.462	296451.664	1553.895
4129	BM 5	8097015.066	296318.671	1542.027
4130	BM 6	8096972.936	296074.163	1526.616

Fuente: Elaboración propia.

11.2. CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL

11.2.1. Control Horizontal

El objetivo de esta fase fue el de realizar un Control Horizontal de 01 punto Base, y 03 puntos de control referenciado a la base para inicio de la función, esto para la ejecución de los trabajos en cada etapa, se ha definido procesos que permiten llevar a cabo las tareas de manera rápida y ordenada.

11.2.2. Control Vertical

La fase de control vertical tiene por finalidad llevar el valor altimétrico de la Red Geodésica Básica a través de una nivelación reciproca cerrada para los puntos de apoyo.

11.2.3. Establecimiento y Control Horizontal y Vertical de Puntos de Control

En esta etapa se realizan los trabajos de campo referidos a la Monumentación y control horizontal de posición de los puntos de control; los cuales se conformarán como el marco geodésico de referencia para el proyecto, y que servirán como puntos de partida para futuros trabajos de densificación de la



red o topográficos; así mismo, permitirá apoyar los trabajos complementarios para los ajustes de los productos topográficos solicitados.

Los puntos de la Red Geodésica Básica tendrán las siguientes características.

Puntos de control que son ubicados al ras del suelo, distribuidos en el área del proyecto, para la medición de los puntos se empleó el sistema de coordenadas WGS-84.

11.3. UBICACIÓN DE LOS VÉRTICES DE LA POLIGONAL

Estos puntos también son los BMs ubicados en campo.



11.3.1. Descripción monográfica de los puntos de control terrestre.

Estos puntos fueron ubicados en:





ANA ESTHER PACO HANCCO
INGENIERA CIVIL
Reg. CIP. 169114

- BM-1

DESCRIPCION MONOGRAFICA DE LOS PUNTOS DE CONTROL TERRESTRE					
Nombre:	Codigo:	Localidad:	Establecida Por:		
BM	1	7 de junio	Luis Dueñas		
Ubicación:			Características de la Marca:		
Monumentado			Pintura color rojo		
Datum:	Zona:	Este:	Norte:	Cota:	
WGS-84	19k	296162.583	8097032.531	1525.541	
Imagen Satelital					
					
Foto de Punto					
					




 ANA ESTHER PACO HANCCO
 INGENIERA CIVIL
 Reg. CIP. 169114



- BM-2

DESCRIPCION MONOGRAFICA DE LOS PUNTOS DE CONTROL TERRESTRE					
Nombre:	Codigo:	Localidad:	Establecida Por:		
BM	2	7 de junio	Luis Dueñas		
Ubicación:			Características de la Marca:		
Monumentado			Pintura color rojo		
Datum:	Zona:	Este:	Norte:	Cota:	
WGS-84	19k	296255.015	8097160.151	1545.938	

Imagen Satelital

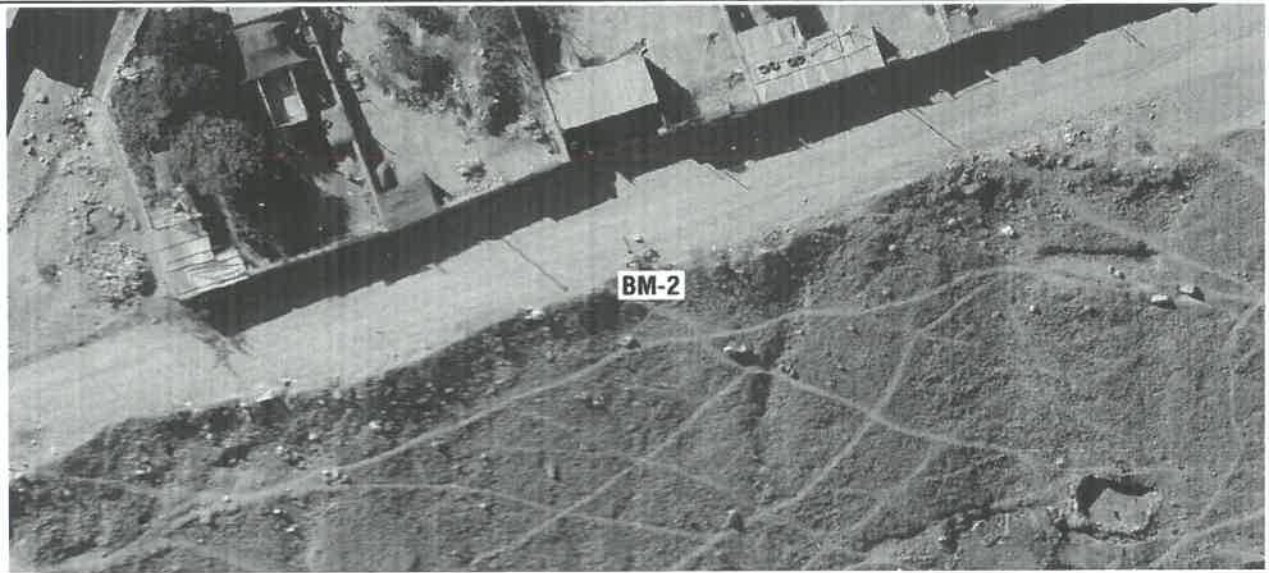
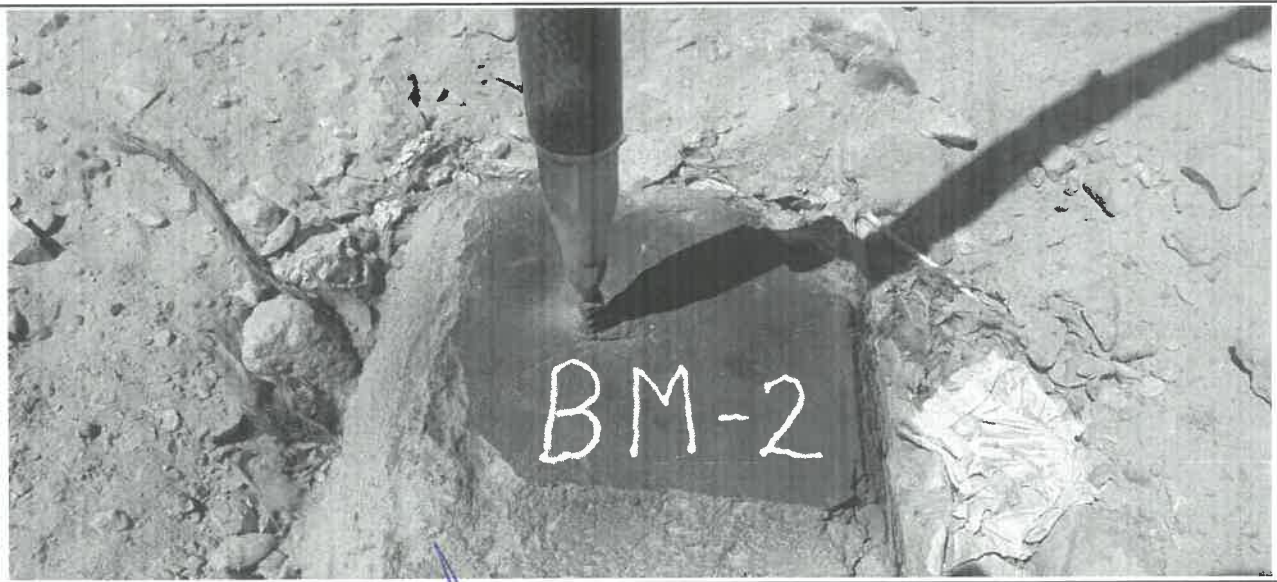


Foto de Punto



[Signature]
ANA ESTHER PACO HANCCO
 INGENIERA CIVIL
 Reg. CIP. 169114



- BM-3

DESCRIPCION MONOGRAFICA DE LOS PUNTOS DE CONTROL TERRESTRE					
Nombre:	Codigo:	Localidad:	Establecido Por:		
BM	3	7 de junio	Luis Dueñas		
Ubicación:			Características de la Marca:		
Monumentado			Pintura color rojo		
Datum:	Zona:	Este:	Norte:	Cota:	
WGS-84	19k	296470.223	8097110.979	1561.377	

Imagen Satelital

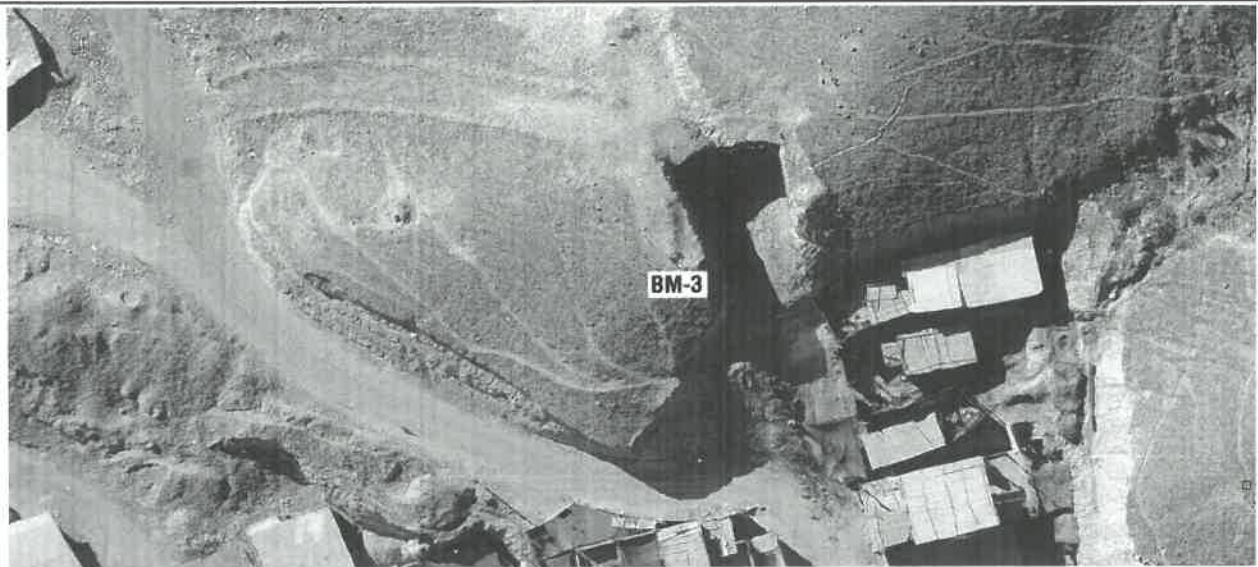


Foto de Punto



[Signature]
 ANA ESTHER PACO HANCCO
 INGENIERA CIVIL
 Reg. CIP. 169114



- BM-4

DESCRIPCION MONOGRAFICA DE LOS PUNTOS DE CONTROL TERRESTRE					
Nombre:	Codigo:	Localidad:	Establecido Por:		
BM	4	7 de junio	Luis Dueñas		
Ubicación:			Características de la Marca:		
Monumentado			Pintura color rojo		
Datum:	Zona:	Este:	Norte:	Cota:	
WGS-84	19k	296451.664	8096977.462	296451.664	

Imagen Satelital

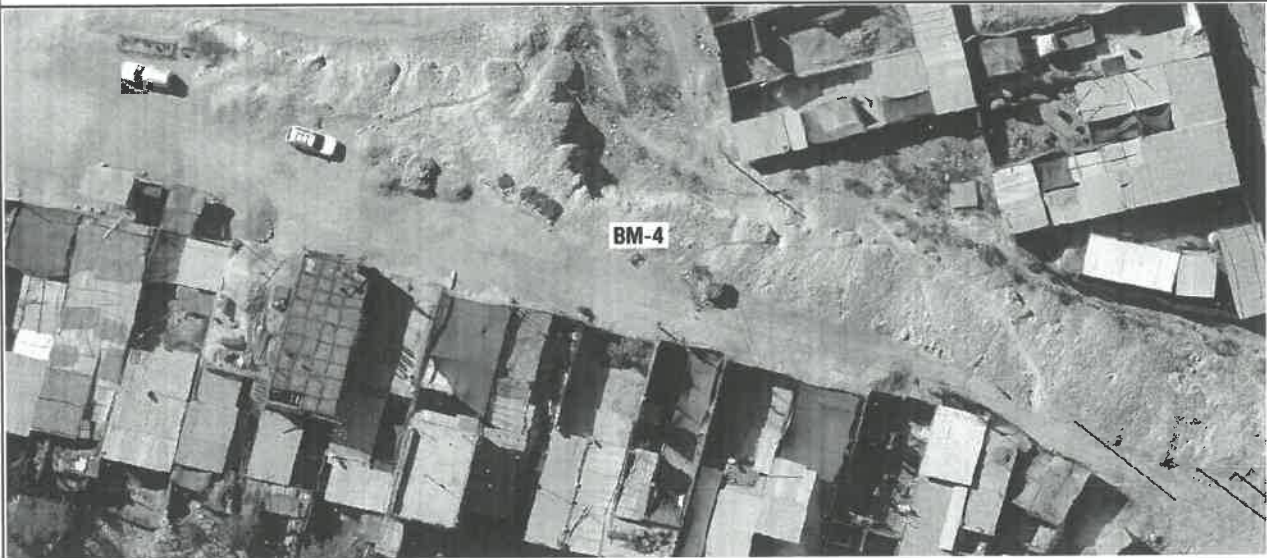


Foto de Punto



[Signature]
ANA ESTHER PACO HANCCO
 INGENIERA CIVIL
 Reg. CIP. 169114

- BM-5

DESCRIPCION MONOGRAFICA DE LOS PUNTOS DE CONTROL TERRESTRE

Nombre:	Codigo:	Localidad:	Establecido Por:		
BM	5	7 de junio	Luis Dueñas		
Ubicación:			Características de la Marca:		
Monumentado			Pintura color rojo		
Datum:	Zona:	Este:	Norte:	Cota:	
WGS-84	19k	296318.671	8097015.066	1542.027	

Imagen Satelital



Foto de Punto



[Signature]
ANA ESTHER PACO HANCCO
 INGENIERA CIVIL
 Reg. CIP. 169114



- BM-6

DESCRIPCION MONOGRAFICA DE LOS PUNTOS DE CONTROL TERRESTRE

Nombre:	Codigo:	Localidad:	Establecida Por:		
BM	6	7 de junio	Luis Dueñas		
Ubicación:			Características de la Marca:		
Monumentado			Pintura color rojo		
Datum:	Zona:	Este:	Norte:	Cota:	
WGS-84	19k	296074.163	8096972.936	1526.616	

Imagen Satelital

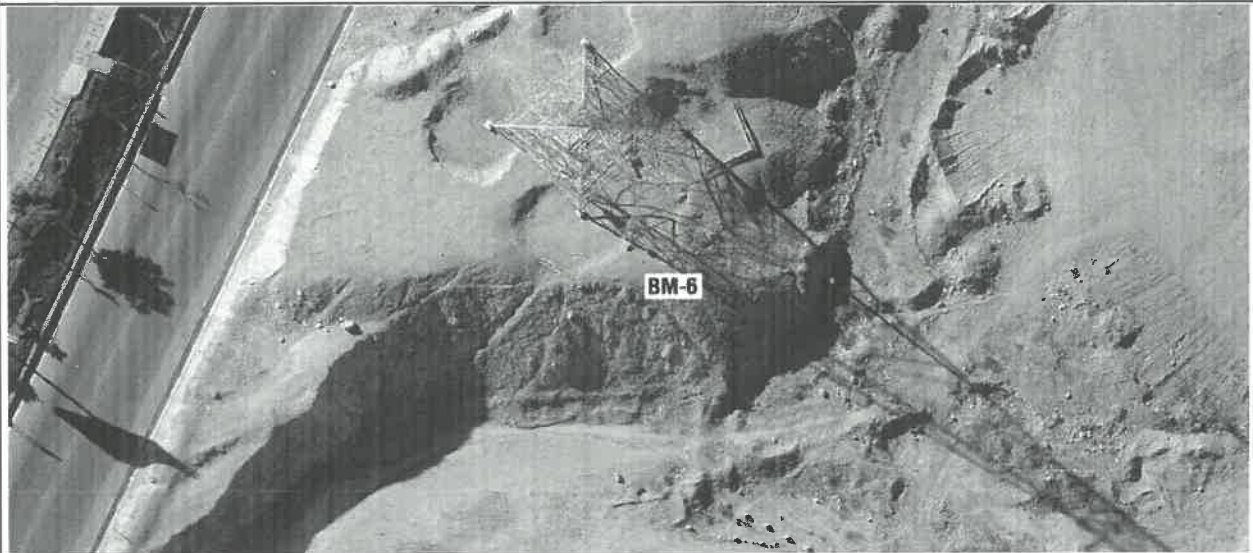
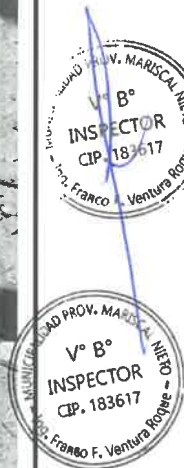


Foto de Punto



[Signature]
ANA ESTHER PACO HANCCO
 INGENIERA CIVIL
 Reg. CIP. 169114



11.3. TRABAJOS DE GABINETE

11.3.1. Procesamiento del Levantamiento Topográfico con GPS Diferencial.

Una vez culminadas las etapas de los trabajos de campo, los que incluyeron las revisiones diarias de la información recolectadas, se procedió al repliegue del personal para dar inicio a las labores de gabinete a fin realizar los Planos topográficos finales.

Los puntos tomados la estación total fueron plasmados en los programas adecuados para el su desarrollo.

11.3.2. Volcado de Datos

Este proceso se realiza en el programa civil 3d también en para su verificación se vincula con el google eart en el sistema UTM WGS84 Zona 19 sur.

Los Resultados se mostrarán en el anexo de planos.

12. PRODUCTOS FINALES

Los Productos estarán adjuntadas en los anexos.

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- Para la obtención de coordenadas UTM de todos los puntos de Control Horizontal fue desarrollado y ejecutado con actividades que contemplaron el desplazamiento de una (01) brigadas de campo (con una base y 2 roverd). Se usó un punto de orden "C" existente que se adjunta en anexos.
- Las escalas utilizadas para los planos presentados son: 1/250, 1/500 y 1/1000.
- Todos los equipos usados para este trabajo se encuentran calibrados como se muestra en la página N 14°

Recomendaciones:

- Si se emplean estaciones totales para los levantamientos o replanteos, se recomienda configurar la zona UTM.
- Si se emplean receptores GPS para los levantamientos o replanteos se Recomienda verificar y calibrar (in situ) las cotas sobre los BMs establecidos, dado que estos equipos calculan las cotas optométricas mediante modelos geoidales, los cuales pueden tener diferencias considerables en ciertos sectores.


14. ANEXOS

14.1. INFORME DE GEORREFERENCIACIÓN

Se adjunta en Anexos.

14.2. POST PROCESO

Se adjunta en Anexos.


ANA ESTHER PACO HANCCO
INGENIERA CIVIL
Reg. CIP. 169114



14.3. FOTOGRAFÍA



Foto N°1: Punto Base para el inicio del trabajo topográfico.

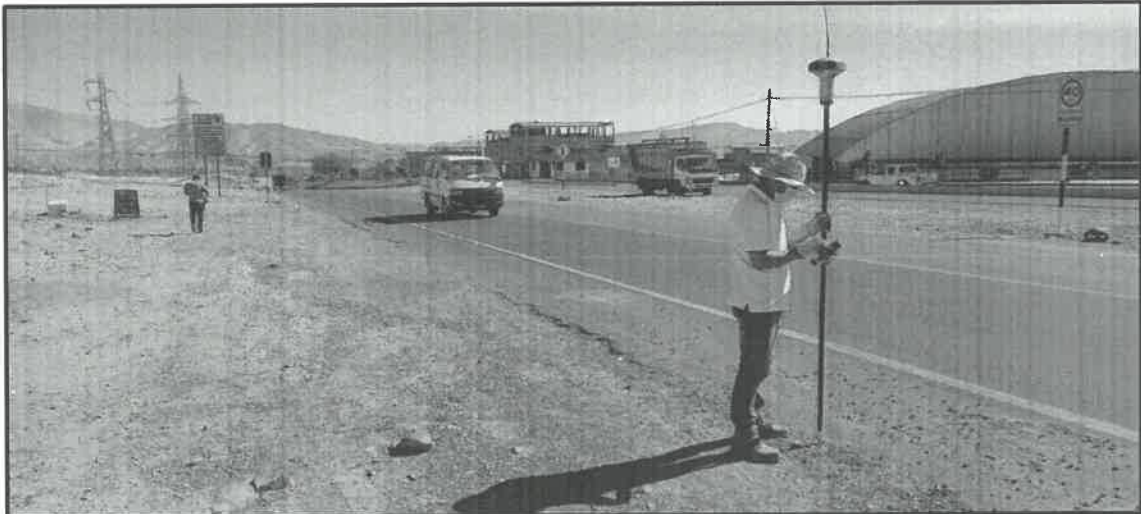


Foto N°2: Inicio de trabajo topográficos.

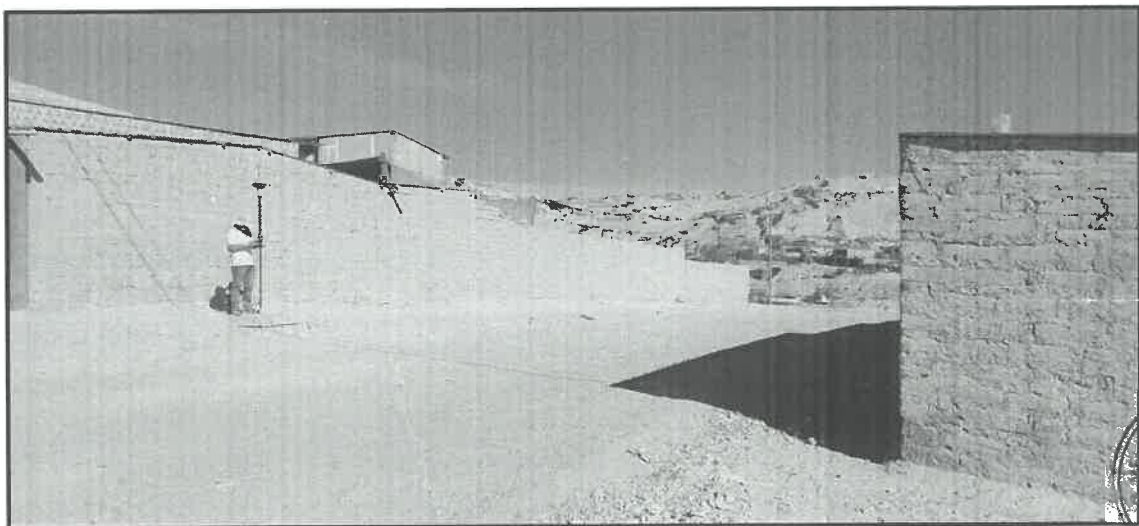


Foto N°3: Levantamiento topográfico de calles de la asociación en estudio.



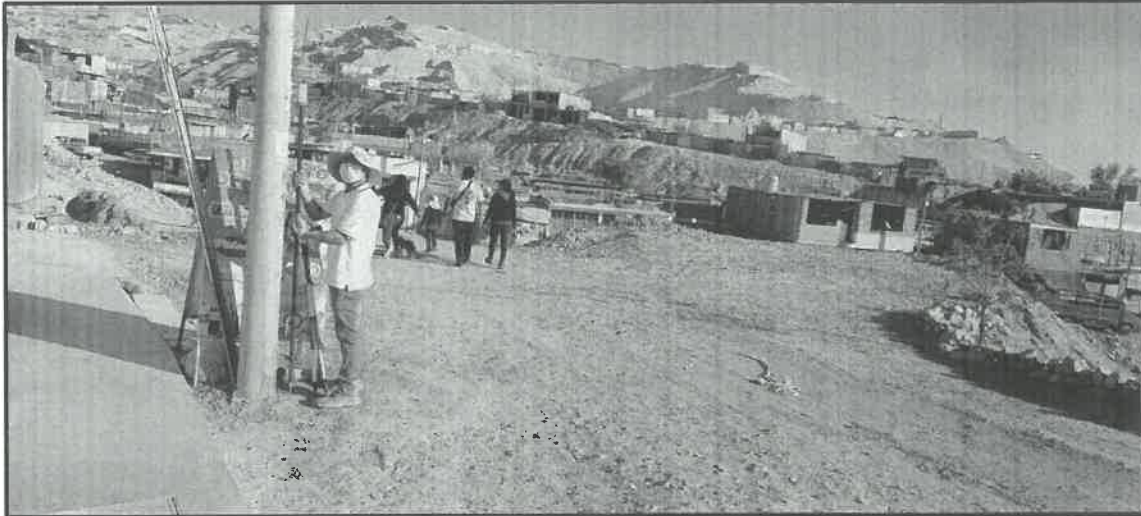


Foto N°4: Ubicación de postes existentes.

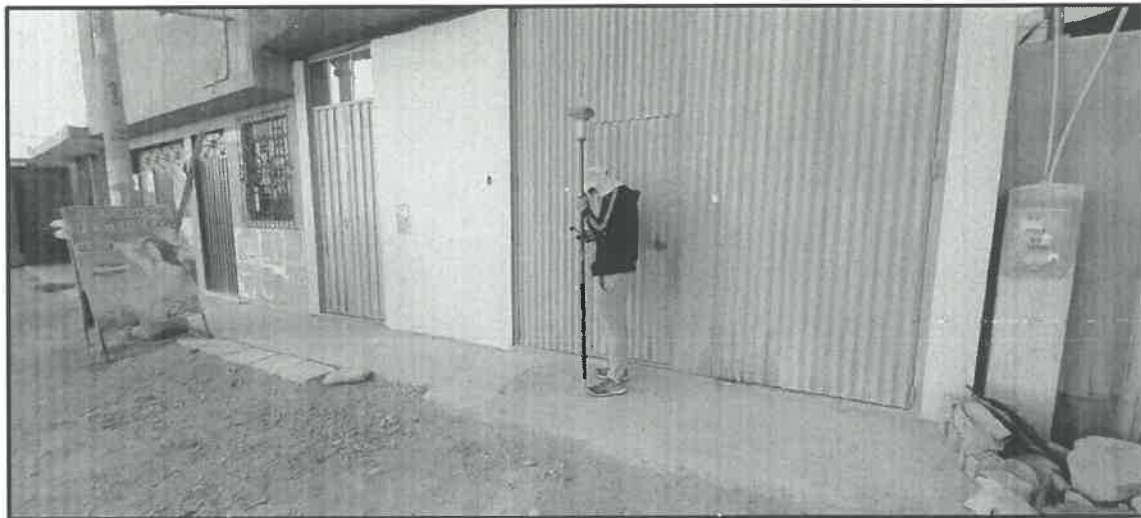


Foto N°5: Ubicación de cajas de agua y desagüe de viviendas.

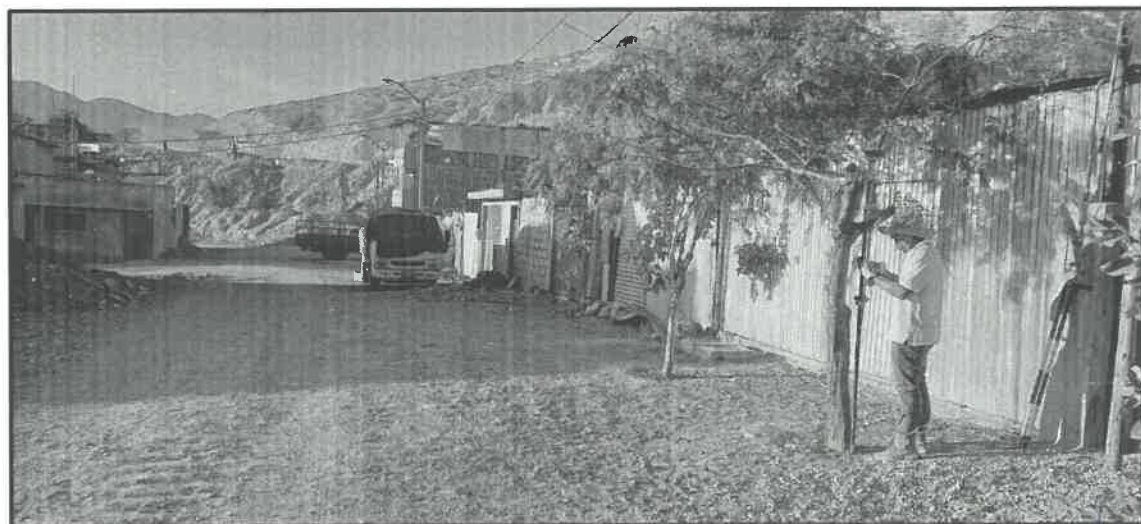


Foto N°6: Ubicación de jardines existentes.



ESTUDIO TOPOGRÁFICO



Foto N°7: Levantamiento topográfico de zonas accidentadas

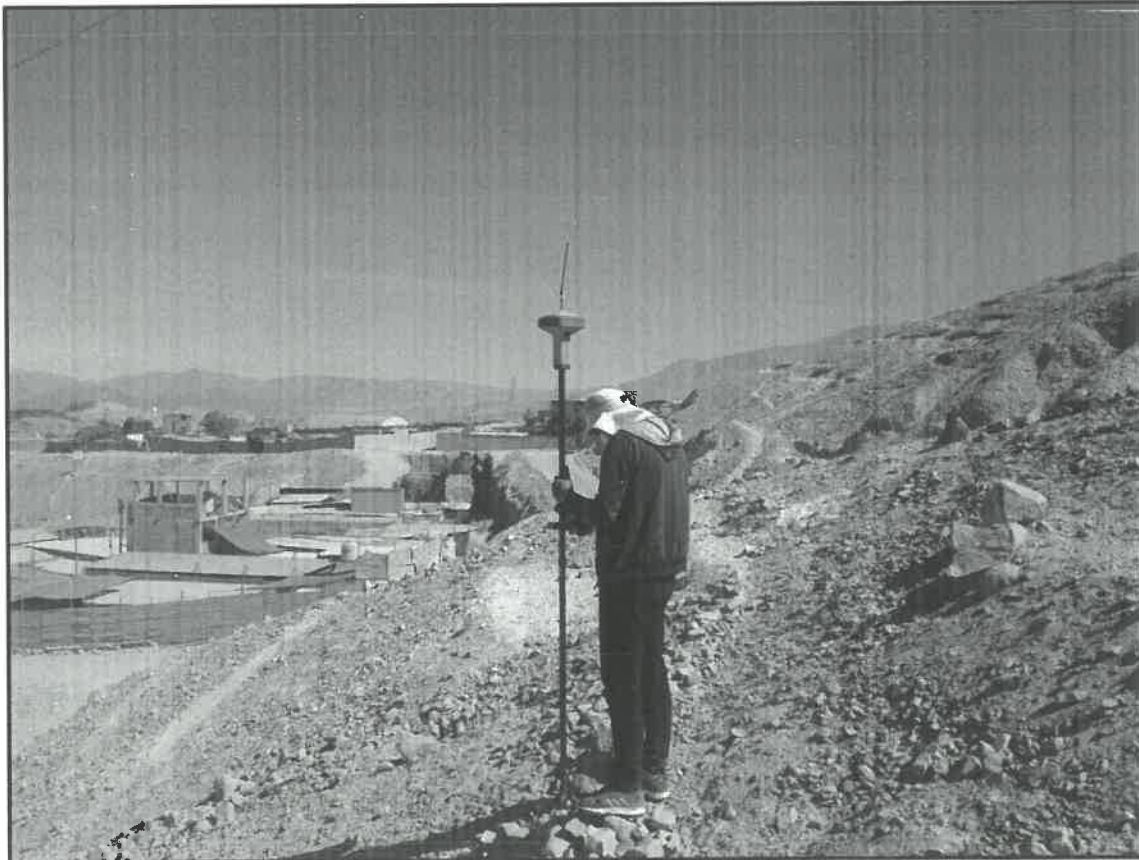


Foto N°8: Levantamiento topográfico de zonas accidentadas - laderas.

MUNICIPIO PROV. MARISCAL NIETO
V° B°
INSPECTOR
CIP. 183617
Ing. Franco F. Ventura

ING. MELISSA DEL CY VILCA MAMANI
V° B°
CIP. N° 127764



ESTUDIO TOPOGRÁFICO

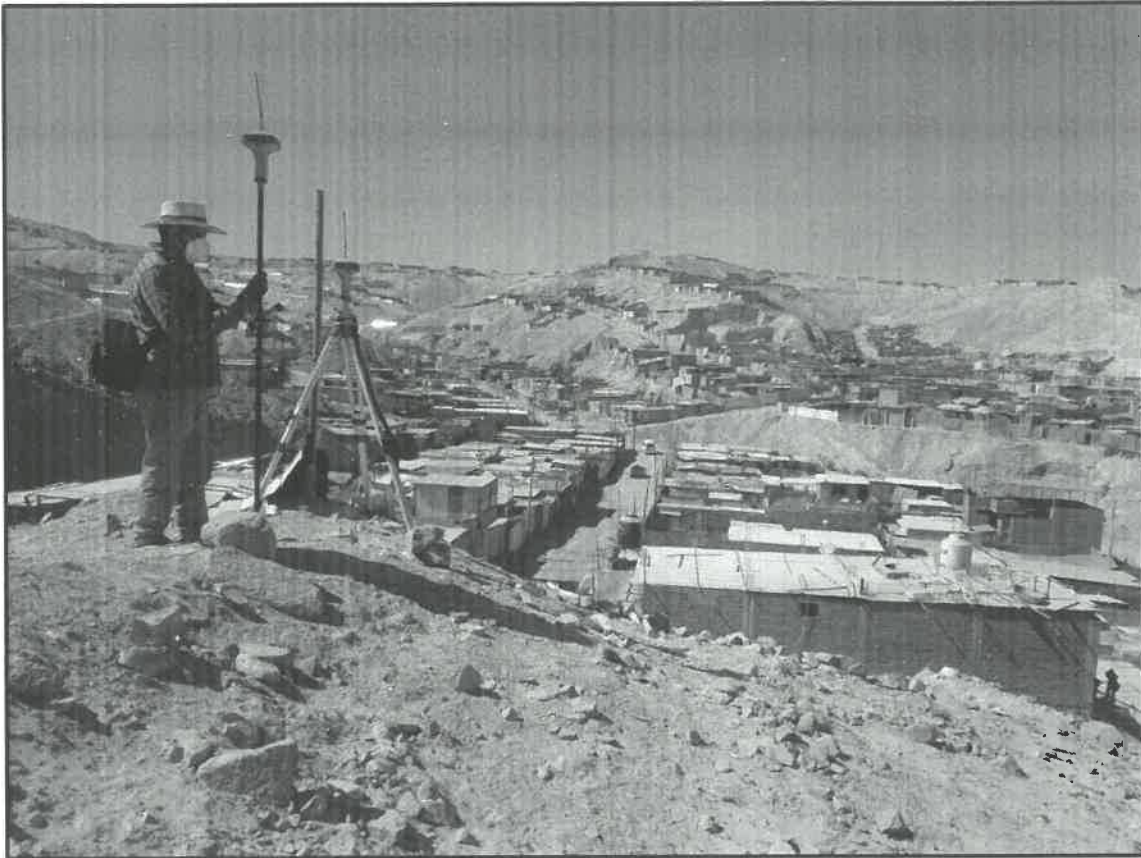


Foto N°8: Ubicación de punto Base – zona 2

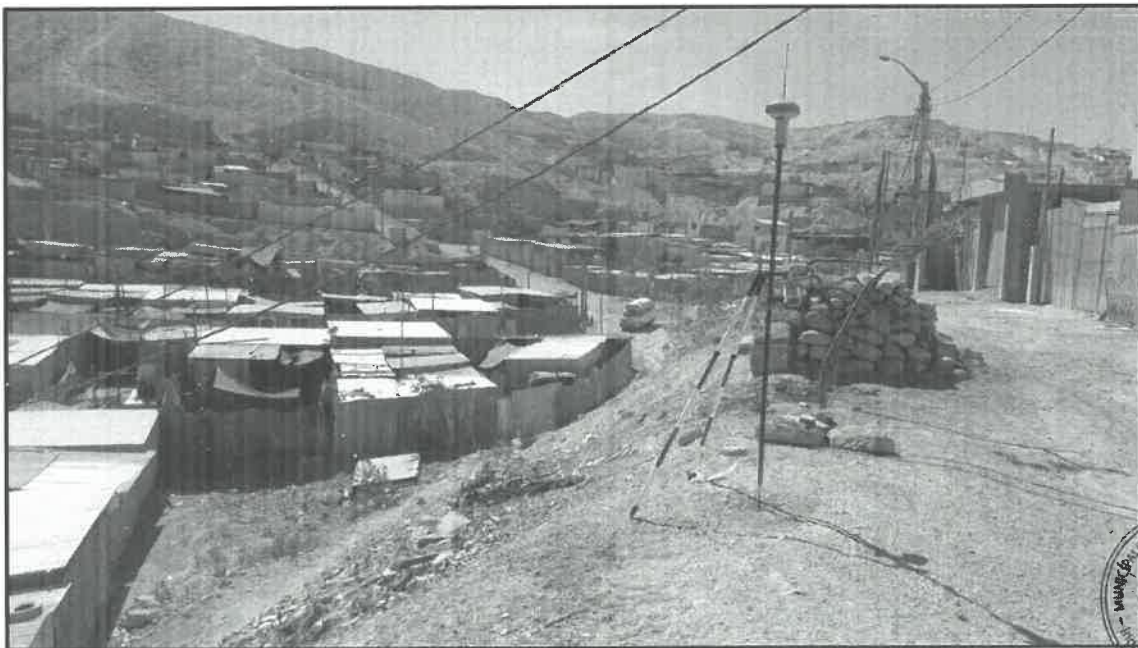



Foto N°9: Colocación de BM.




ANA ESTHER PACO HANCCO
INGENIERA CIVIL
Reg. CIP. 169114

INFORME DE GEORREFERENCIACIÓN

1. INTRODUCCIÓN

El Presente informe tiene por objeto dar a conocer a los puntos de orden "C" ya reconocido y los puntos de control establecidos para el levantamiento topográfico, estos puntos de control, servirán como red de apoyo para la adecuada georreferenciación del presente estudio.

Los puntos de control de orden "C" tuvieron un proceso para su construcción y en este informe se explicará su procedimiento adecuado, así como también la ubicación de los puntos de control (BMs) generados para el levantamiento topográfico.

En el desarrollo del trabajo se puso en práctica los conocimientos adquiridos, así mismo, afianzamos nuestro desempeño en el tema referido a la colocación de puntos geodésicos de orden "C", con uno de los métodos más utilizados "Método Estático". Para mayor consistencia en el trabajo se han establecido medios, métodos y un plan de trabajo que se cumpla al pie de la letra como manda la normativa.

Finalmente, los levantamientos geodésicos son considerados los más precisos, dependiendo del método del levantamiento y las técnicas satelitales, pueden ser centimétricas y milimétricas en algunos casos, ya que trabajan directamente con el sistema satelital preciso.


2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL TRAMO DE ESTUDIO

2.1. UBICACIÓN

La presente Ubicación e Instalación de la Red de Apoyo de Puntos de control "BMs" en el marco del estudio del mejoramiento de las vías y veredas de las asociaciones de vivienda Villa Magisterial, 7 de Junio, Cobresol y el Porvenir del centro poblado de Chen Chen de la ciudad de Moquegua.

En la imagen N° 1 se muestran los 6 puntos de control con sus códigos respectivos (BM1, BM2, BM3, BM4, BM5 y BM6).




ESTHER PACO HANCO
INGENIERA CIVIL
Reg. CIP. 169114

INFORME GEORREFERENCIACIÓN



Figura 1: Ubicación de puntos de control.

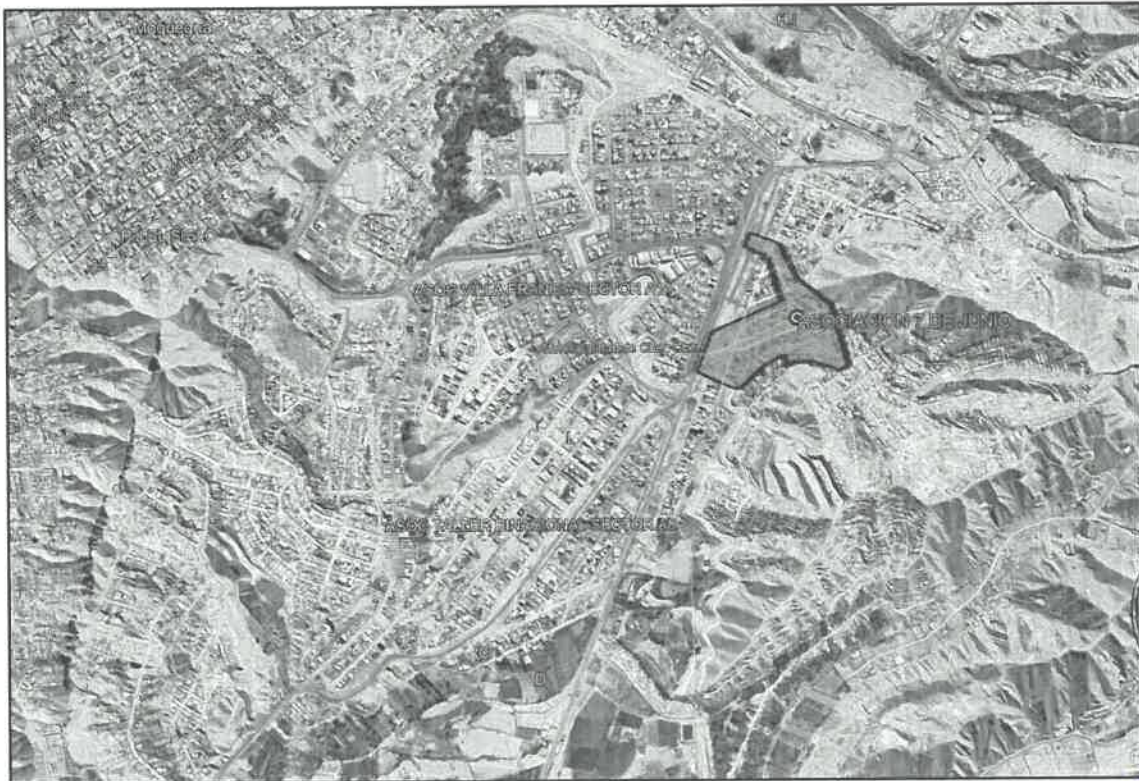


Figura 2: Ubicación de proyecto.

2.2. MONUMENTACIÓN

Dependiendo del informe de reconocimiento, se debe utilizar uno de los siguientes tipos de monumentación con las siguientes características.



INFORME GEORREFERENCIACIÓN

Puntos geodésicos sobre pilares

Para su construcción, se tomará en cuenta las características geológicas locales del suelo y las condiciones ambientales, a fin de asegurar su permanencia por un largo periodo de tiempo. En caso que el terreno sea arenoso o suelto, se colocaran dos fierros corrugados de ½", después de agregar el concreto, estos abarcarán una profundidad adecuada a fin de evitar las posibilidades de erosión, con un mínimo de 15 cm., por debajo de la base del pilar.

Se deberá ejercer el criterio de construirlos con la solidez que las circunstancias locales ameriten en función de las posibilidades de deterioro o destrucción accidental o intencional.

Sobre este pilar se colocará la señal de identificación del punto geodésico fijándose en el centro de la parte superior del pilar.

Las inscripciones deben hacerse en la señal de identificación antes de su fijación al pilar.

Preparación del concreto

El pilar de concreto debe construirse de acuerdo con las especificaciones que se indican, tal que asegure su estabilidad y resistencia en el tiempo:

- Será de forma cuadrangular.
- La base y tope será cuadrangular de 40 cm de lado.
- La Profundidad será según el terreno (no < de 60 cm.)
- De ser necesario, se deberá colocar dos fierros corrugados de ½ ".

Identificación del punto geodésico

La identificación será de una pieza metálica (de preferencia Bronce), que define el punto geodésico de referencia (origen de coordenadas). La identificación, tendrá las siguientes especificaciones:

- La parte superior es de forma circular de 70 mm de diámetro, con un espesor de 5 mm.

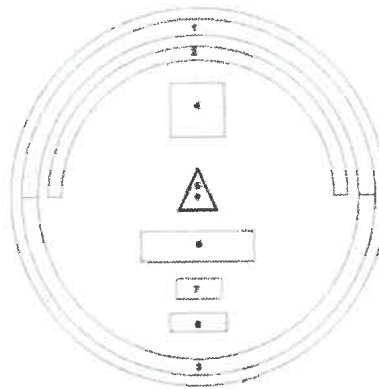


Figura 3: Planta del punto de control geodésico.



[Firma manuscrita]
ANA ESTHER PACO HANCCO
INGENIERA CIVIL
Reg. CIP. 169114

INFORME GEORREFERENCIACIÓN

- La parte media tiene longitud de 60mm. de forma tubular, con un grosor de 10mm.

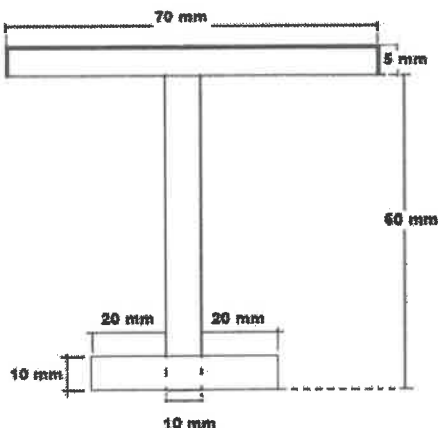


Figura 4: Elevación del punto geodésico.

- La parte inferior de anclaje será en forma de cruz de forma tubular de 10 mm de grosor y de 50 mm de longitud.

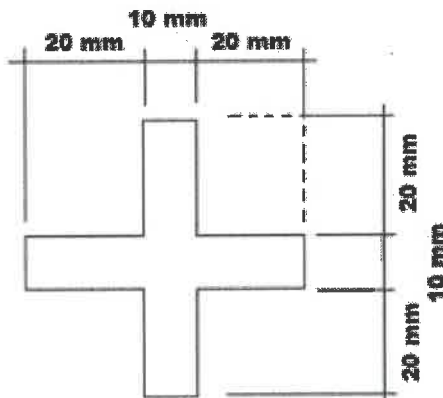


Figura 5: Base del punto geodésico.

Según la naturaleza del trabajo a desarrollar, se establecerán los requisitos en cuanto a condiciones de observación que debe presentar un punto geodésico, así como las características particulares de su naturaleza. Para los puntos geodésicos de orden "C", deberán quedar definidas las condiciones de observación en lo que respecta a tiempos de observaciones mínimos en cada línea base, GDOP máximo permitido, intervalo de registro o épocas, la máscara de elevación a emplear, el número mínimo de satélites y repetición de medidas de líneas base.

En trabajos de exactitud posicional para puntos geodésicos de orden "C" la distancia de línea base determinará el tipo de receptor a emplear. En ningún caso se usarán equipos mono frecuencia para distancias superiores a 20 Km. Las observaciones estarán directamente relacionadas con la longitud de línea base, aumentando estos a medida que aumente dicha distancia.



INFORME GEORREFERENCIACIÓN

Puntos geodésicos de Orden "C"

Para la toma de datos de todos los puntos geodésicos de orden "C", se utilizará el método relativo estático, estos se obtendrán con apoyo de por lo menos un punto geodésico, ya sea de orden "0", orden "A" u orden "B" a nivel nacional, que estén separados equidistantemente, a una distancia no mayor de 100 Km al punto geodésico que se quiere establecer, considerando el tiempo continuo de observación no menor a 900 registros o épocas (de coincidencia con la base), a no menor de un (1) segundo ni mayor de cinco (5) segundos de sincronización (con la base), con una elevación de la máscara no mayor a quince (15) grados sobre el horizonte y con el rastreo permanente no menor de 4 satélites.

Puntos de control (BM)

Estos puntos de control se colocaron como una red de apoyo para el levantamiento topográfico del proyecto en mención, estos puntos tuvieron un apoyo con un punto geodésico ya establecido en el tramo de trabajo.

2.3. PROCESO DE MEDICIÓN DE ESTACIONES GPS

• **Método empleado.**

Para el control Horizontal, se utilizó el método Diferencial o estático, el cual consiste en colocar un equipo GPS Master (BASE), en un punto de coordenadas conocidas y los GPS Rover en puntos donde se establecerán las coordenadas geodésicas.

Para establecer los puntos de control, se utilizó 01 punto Geodésico de Orden "C" ya establecida: RTM-29, de Orden C, que se estableció por la oficina de catastro de la municipalidad provincial de Mariscal Nieto.

Los valores de las coordenadas y elevaciones, fueron proporcionados por el consultor respectivo y se muestran en el siguiente cuadro:




Cuadro 1: Punto Base – Punto Geodésico de Orden "C".





PUNTO BASE			
Name	WGS84 Latitude	WGS84 Longitude	WGS84 Ell. Height (m)
RTM-28	S17°12'35.89744"	070°56'10.63855"	1542.837
RTM-29	S17°12'24.81853"	075°56'7.02781"	1572.605

Fuente: Elaboración propia.








 ANA ESTHER PACO HANCCO
 INGENIERA CIVIL
 Reg. CIP. 169114

3. ESTACIÓN EMPLEADA

 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO GERENCIA DESARROLLO URBANO SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO ACONDICIONAMIENTO TERRETRIAL				
CODIGO: RTM-29	ORDEN: C	DATUM: WGS-84	ZONA UTM 19S	ESTABLECIDA POR : OFICINA DE CATASTRO - MPMN
LATITUD (S) 17° 12' 24.81853"		LONGITUD (O) 70° 56' 7.02781"		
ESTE (m): 294196.806 m		NORTE (m): 8096528.604 m		
ALT. ELIPSOIDAL: 1572.605 m		ELEV. GEODAL: 1535.012 m		
UBICACIÓN Paraje : CERRO CRUZ DEL SIGLO Distrito : MOQUEGUA Provincia : MARISCAL NIETO Departamento : MOQUEGUA				
Marcos de Estación Es un hilo de concreto de forma rectangular 0.40 x 0.40 m con chafalón 0.075 m y elevado 0.20 m al ras del terreno con una placa de Bronce en el centro con sus respectivas especificaciones técnicas. Establecido en el Cerro Cruz del Siglo.				
Itinerario Para llegar a la estación salir del centro de la ciudad de Moquegua con dirección al Centro Poblado de Chen Chen y subiendo al Cerro se ubica el punto. (Altura de Reservoir de San Antonio).				
				
			UBICACIÓN DEL PUNTO REFERENCIA: IMAGEN SATEL GOOGLE EARTH	
ELABORADO POR: BACH HERNAN POMA	RESPONSABLE: ING ANWAR F. CRUZ C.	VALIDADO POR	FECHA: NOVIEMBRE 2011	



 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO GERENCIA DESARROLLO URBANO SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL				
CODIGO: RTM-28	ORIENT: C	DATUM: WGS-84	ZONA UTM 19S	ESTABLECIDA POR : OFICINA DE CATASTRO - MPMN
LATITUD (S) 17° 12' 35.89744"		LONGITUD (O) 70° 56' 10.63855"		
ESTE (X): 294093.519 m		NORTE (Y): 8096186.922 m		
ALT. ELIPSOIDAL: 1542.837 m		ELEV. GEOIDAL EGM 08: 1505.761 m		
UBICACIÓN				
Paraje : CERRO CRUZ DEL SIGLO Distrito : MOQUEGUA Provincia : MARISCAL NIETO Departamento : MOQUEGUA				
Marca de Estación				
Es un hito de concreto de forma rectangular 0.40 x 0.40 m con chafalán 0.075 m y elevado 0.20 m al ras del terreno, con una placa de Bronce en el centro con sus respectivas especificaciones técnicas. Establecido en el Cerro Cruz del Siglo.				
Itinerario				
Para llegar a la estación salir del centro de la ciudad de Moquegua con dirección al Centro Poblado de Chen Chen y subiendo al Cerro se ubica el punto. (Altura de Reservoirio de San Antonio). a 360 m hacia el sur en el mismo cerro				
				
				UBICACIÓN DEL PUNTO REFERENCIA: IMAGEN SATEL GOOGLE EARTH
ELABORADO POR: BACH. HERNAN POMA	RESPONSABLE: ING. ANWAR F. CRUZ C.	VALIDADO POR	FECHA: NOVIEMBRE 2011	



4. RESULTADOS

Cuadro 2: Cuadro de coordenadas UTM.

COORDENADAS UTM								
Name	Grid Northing (m)	Grid Easting (m)	Elevation (m)	Ground Northing (m)	Ground Easting (m)	Elevation (Datum) (m)	Geoid Separation (m)	Control
BM 1	8097032.531	296162.583	1525.541	8097032.531	296162.583	1525.541	37.455	None
BM 2	8097160.151	296255.015	1545.938	8097160.151	296255.015	1545.938	37.505	None
BM 3	8097110.979	296470.223	1561.377	8097110.979	296470.223	1561.377	37.529	None
BM 4	8096977.462	296451.664	1553.895	8096977.462	296451.664	1553.895	37.489	None
BM 5	8097015.066	296318.671	1542.027	8097015.066	296318.671	1542.027	37.493	None
BM 6	8096972.936	296074.163	1526.616	8096972.936	296074.163	1526.616	37.479	None

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 3: Cuadro de coordenadas geográficas.

COORDENADAS GEOGRAFICAS					
Name	Latitude	Longitude	Eil.Height (m)	Error Ellipse major semi-axis (m)	Error Ellipse minor semi-axis (m)
BM 1	17° 12.156'S	70° 55.010'O	1562.996	0.0018	0.0015
BM 2	17° 12.082'S	70° 54.953'O	1583.443	0.0015	0.0017
BM 3	17° 12.111'S	70° 54.832'O	1598.906	0.0014	0.0013
BM 4	17° 12.183'S	70° 54.843'O	1591.384	0.0012	0.0018
BM 5	17° 12.161'S	70° 54.918'O	1579.52	0.0017	0.0016
BM 6	17° 12.183'S	70° 55.056'O	1564.095	0.0012	0.0018

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 4: Cuadro de tiempo de observación.

DURACION DE LAS OBSERVACIONES GPS						
Name	Duration	Method	Interval (msec)	Antenna Type	Antenna Height (m)	Ant. Height Method
BM 1	00:37:33	Static	5000	GR-3	2.065	Slant
BM 2	00:35:15	Static	5000	GR-3	2.065	Slant
BM 3	00:33:18	Static	5000	GR-3	2.065	Slant
BM 4	00:34:21	Static	5000	GR-3	2.065	Slant
BM 5	00:33:25	Static	5000	GR-3	2.065	Slant
BM 6	00:30:19	Static	5000	GR-3	2.065	Slant

Fuente: Elaboración propia.



ANA ESTHER PACO HANCCO
INGENIERA CIVIL
Reg. CIP. 169114

INFORME GEORREFERENCIACIÓN

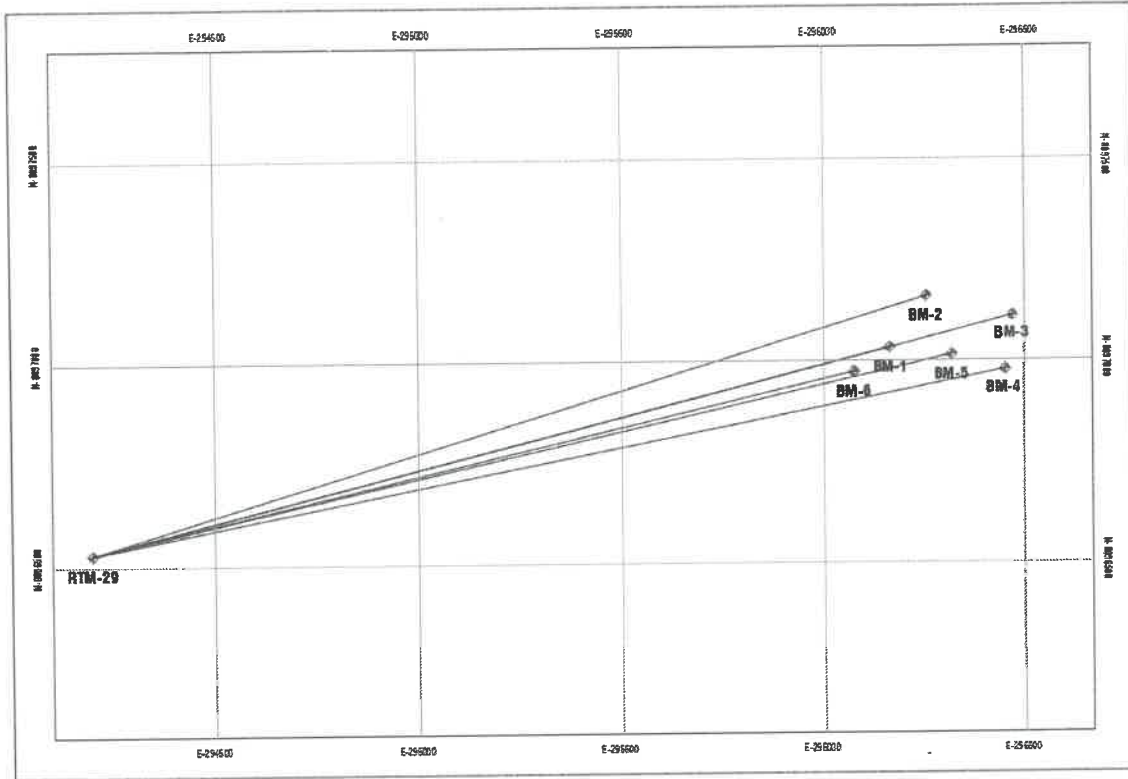


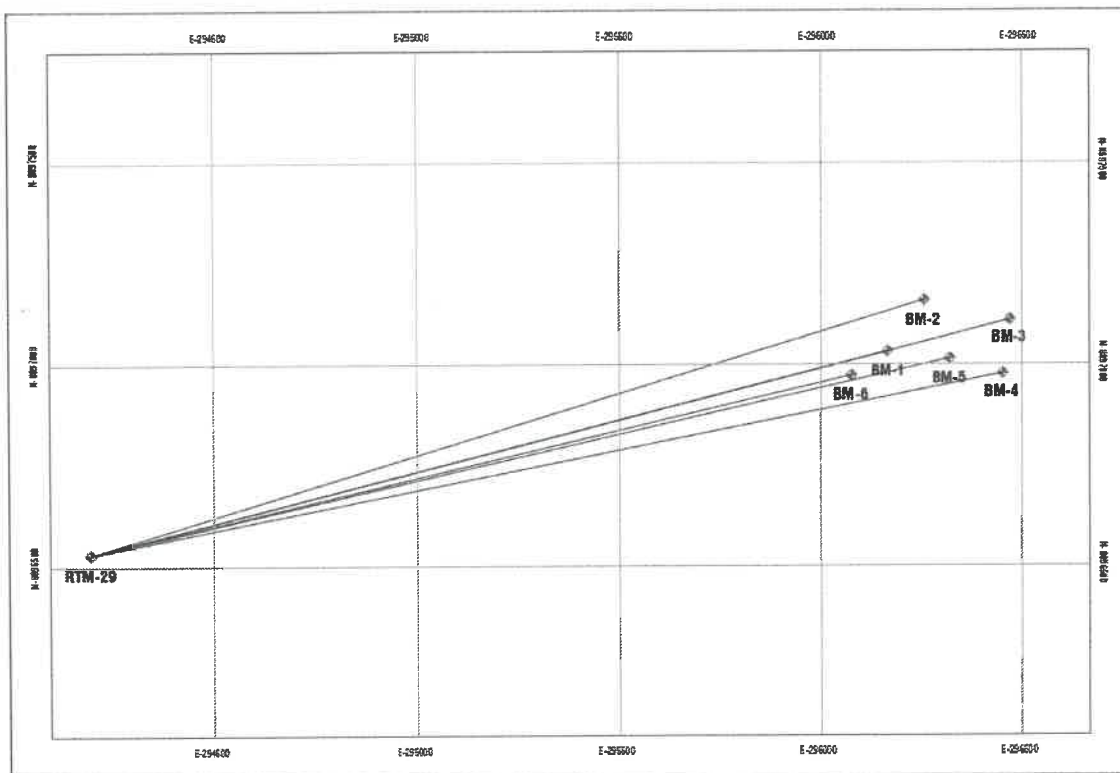
Figura 6: Ubicación de los puntos de control.




ANA ESTHER PACO HANCCO
INGENIERA CIVIL
Reg. CIP. 169114

POST PROCESO

1. ESQUEMA O FIGURA DE LA LÍNEA BASE Y/O AJUSTE DE RED GENERADO POR EL SOFTWARE DE PROCESAMIENTO.



2. SOFTWARE EMPLEADO PARA EL PROCESAMIENTO DEL PUNTO (VERSIÓN).

SOFTWARE:	TOPCON LINK
VERSIÓN:	8.2

3. FORMATO DE INFORME DE PROCESAMIENTO Y/O AJUSTE DE RED GENERADO POR EL SOFTWARE DE PROCESAMIENTO.

Datos del archivo del proyecto	Sistema de coordenadas
Nombre:	Nombre: UTM
Tamaño:	Datum: WGS 1984
Modificado/a:	Zona: 19 South
Zona horaria:	Geoide: EGM96 (Global)
Número de referencia:	Datum vertical:
Descripción:	



4. INFORME DE PROCESAMIENTO DE LÍNEAS BASE

Procesando resumen

Observacion	De	A	Tipo de Solucion	Prec. H. (Metro)	Prec. V. (Metro)	Aci. Geod.	Dist. Elip (Metro)	Δ Altura (Metro)
RTM-29 - BM 1	RM-29	BM 1	Fija	0.0031	0.0032	75°37'18.64"	2029.3403	-9.609
RTM-29 - BM 2	RM-29	BM 2	Fija	0.0022	0.0025	72°56'30.26"	2152.923	10.838
RTM-29 - BM 3	RM-29	BM 3	Fija	0.0025	0.0018	75°37'54.01"	2346.8246	26.301
RTM-29 - BM 4	RM-29	BM 4	Fija	0.0018	0.0021	78°44'30.19"	2299.0997	18.779
RTM-29 - BM 5	RM-29	BM 5	Fija	0.0016	0.0028	77°5'14.75"	2176.9148	6.915
RTM-29 - BM 6	RM-29	BM 6	Fija	0.0021	0.0025	76°41'3.44"	1929.2226	-8.510

Resumen de aceptación

Procesado	Pasado	Indicador	Fallida
6	5	0	0

RTM-29 – BM 1 (Segundos intercalados inválidos-Segundos intercalados inválidos)

Observación de línea base: RTM-29 --- BM 1

Procesados: Segundos intercalados inválidos

Tipo de solución: Fija

Frecuencia utilizada: Frecuencia doble (L1, L2)

Precisión horizontal: 0.0031 m

Precisión vertical: 0.0032 m

RMS: 0.0011 m

PDOP máximo: 2.064

Efemérides utilizadas: Mixtas

Modelo de antena: NGS Absolute

Hora de inicio de procesamiento: Segundos intercalados inválidos (Local: UTC-5hr)

Hora de detención de procesamiento: Segundos intercalados inválidos (Local: UTC-5hr)

Duración del procesamiento: 00:37:33

Intervalo de procesamiento: 5 segundos



ANA ESTHER PACO HANCCO
ANA ESTHER PACO HANCCO
 INGENIERA CIVIL
 Reg. CIP. 169114

0087

Componentes de vector (Marca a marca)

De:	RTM-29				
Cuadrícula	Local		Global		
Este	Latitud	S17°12'24.81853"	Latitud	S17°12'24.81853"	
Norte	Longitud	075°56'7.02781"	Longitud	075°56'7.02781"	
Elevación	Altura	1535.012	Altura	1535.012	
A:	BM 1				
Cuadrícula	Local		Global		
Este	Latitud	17° 12.156'S	Latitud	17° 12.156'S	
Norte	Longitud	70° 55.010'0	Longitud	70° 55.010'0	
Elevación	Altura	1562.996	Altura	1562.996	
Vector					
ΔEste	1965.7771	Acimut Adelante NS delantero	75°37'18.64"	ΔX	----
ΔNorte	503.927	Dist. elip	2029.3403	ΔY	----
ΔElevación	-9.471	ΔAltura	-9.609	ΔZ	----

Errores estándar

Error de vector					
σ ΔEste	0.002	σ Acimut NS delantero	0°00'00"	σ ΔX	----
σ ΔNorte	0.001	σ Dist. Elipsoide	0.002	σ ΔY	----
σ ΔElevación	0.010	σ ΔAltura	0.011	σ ΔZ	----

Ocupaciones

	De	A
ID de punto:	RTM-29	BM 1
Archivo de datos:	D:\Trabajos Moquegua\Moquegua 2021\7_de_Junio	:\Trabajos Moquegua\Moquegua 2021\7_de_Junio
Tipo de receptor:	NetR8	GR5
Número de serie del receptor:	4906K34390	1512957
Tipo de antena:	Zephyr Geodetic 2 w/Dome	GR5
Número de serie de la antena:	40925387	-----
Altura de la antena (medida):	0.075 m	2.064 m
Método de antena:	Base del soporte de la antena	Base del soporte de la antena



ANA ESTHER PACO HANCCO
ANA ESTHER PACO HANCCO
 INGENIERA CIVIL
 Reg. CIP. 169114

RTM-29 – BM 2 (Segundos intercalados inválidos-Segundos intercalados inválidos)

Observación de línea base:	RTM-29 --- BM 2
Procesados:	Segundos intercalados inválidos
Tipo de solución:	Fija
Frecuencia utilizada:	Frecuencia doble (L1, L2)
Precisión horizontal:	0.0022 m
Precisión vertical:	0.0025 m
RMS:	0.001 m
PDOP máximo:	2.064
Efemérides utilizadas:	Mixtas
Modelo de antena:	NGS Absolute
Hora de inicio de procesamiento:	Segundos intercalados inválidos (Local: UTC-5hr)
Hora de detención de procesamiento:	Segundos intercalados inválidos (Local: UTC-5hr)
Duración del procesamiento:	00:35:15
Intervalo de procesamiento:	5 segundos

Componentes de vector (Marca a marca)

De:	RTM-29			
	Cuadrícula	Local	Global	
Este	Latitud	S17°12'24.81853"	Latitud	S17°12'24.81853"
Norte	Longitud	075°56'7.02781"	Longitud	075°56'7.02781"
Elevación	Altura	1535.012	Altura	1535.012

A:	BM 2			
	Cuadrícula	Local	Global	
Este	Latitud	17° 12.082'S	Latitud	17° 12.082'S
Norte	Longitud	70° 54.953'O	Longitud	70° 54.953'O
Elevación	Altura	1583.443	Altura	1583.443

Vector				
ΔEste	2058.209	Acimut Adelante NS delantero	72°56'30.26"	ΔX
ΔNorte	631.547	Dist. elip	2152.923	ΔY
ΔElevación	10.926	ΔAltura	10.838	ΔZ

Errores estándar

Error de vector				
σ ΔEste	0.001	σ Acimut NS delantero	0°00'00"	σ ΔX
σ ΔNorte	0.001	σ Dist. Elipsoide	0.003	σ ΔY
σ ΔElevación	0.013	σ ΔAltura	0.009	σ ΔZ



ANA ESTHER PACO HANCCO
INGENIERA CIVIL
Reg. CIP. 169114



Ocupaciones

	De	A
ID de punto:	RTM-29	BM 2
Archivo de datos:	D:\Trabajos Moquegua\Moquegua 2021\7_de_Junio	D:\Trabajos Moquegua\Moquegua 2021\7_de_Junio
Tipo de receptor:	NetR8	GR5
Número de serie del receptor:	4906K34390	1512957
Tipo de antena:	Zephyr Geodetic 2 w/Dome	GR5
Número de serie de la antena:	40925387	-----
Altura de la antena (medida):	0.075 m	2.064 m
Método de antena:	Base del soporte de la antena	Base del soporte de la antena

RTM-29 – BM 3 (Segundos intercalados inválidos-Segundos intercalados inválidos)

Observación de línea base: RTM-29 --- BM 3

Procesados: Segundos intercalados inválidos

Tipo de solución: Fija

Frecuencia utilizada: Frecuencia doble (L1, L2)

Precisión horizontal: 0.0025 m

Precisión vertical: 0.0018 m

RMS: 0.0012 m

PDOP máximo: 2.064

Efemérides utilizadas: Mixtas

Modelo de antena: NGS Absolute

Hora de inicio de procesamiento: Segundos intercalados inválidos (Local: UTC-5hr)

Hora de detención de procesamiento: Segundos intercalados inválidos (Local: UTC-5hr)

Duración del procesamiento: 00:33:18

Intervalo de procesamiento: 5 segundos



[Signature]
ANA ESTHER PACO HANCCO
 INGENIERA CIVIL
 Reg. CIP. 169114

Componentes de vector (Marca a marca)

De:		RTM-29			
Cuadrícula		Local		Global	
Este	Latitud	S17°12'24.81853"	Latitud	S17°12'24.81853"	
Norte	Longitud	075°56'7.02781"	Longitud	075°56'7.02781"	
Elevación	Altura	1535.012	Altura	1535.012	
A:		BM 3			
Cuadrícula		Local		Global	
Este	Latitud	17° 12.111'S	Latitud	17° 12.111'S	
Norte	Longitud	70° 54.832'0	Longitud	70° 54.832'0	
Elevación	Altura	1598.906	Altura	1598.906	
Vector					
ΔEste	2273.417	Acimut Adelante NS delantero	75°37'54.01"	ΔX	----
ΔNorte	582.375	Dist. elip	2346.825	ΔY	----
ΔElevación	26.365	ΔAltura	26.301	ΔZ	----


Errores estándar

Error de vector					
σ ΔEste	0.001	σ Acimut NS delantero	0°00'00"	σ ΔX	----
σ ΔNorte	0.001	σ Dist. Elipsoide	0.002	σ ΔY	----
σ ΔElevación	0.011	σ ΔAltura	0.01	σ ΔZ	----

Ocupaciones

	De	A
ID de punto:	RTM-29	BM3
Archivo de datos:	D:\Trabajos Moquegua\Moquegua 2021\7_de_Junio	D:\Trabajos Moquegua\Moquegua 2021\7_de_Junio
Tipo de receptor:	NetR8	GR5
Número de serie del receptor:	4906K34390	1512957
Tipo de antena:	Zephyr Geodetic 2 w/Dome	GR5
Número de serie de la antena:	40925387	-----
Altura de la antena (medida):	0.075 m	2.064 m
Método de antena:	Base del soporte de la antena	Base del soporte de la antena




ANA ESTHER PACO HANCCO
 INGENIERA CIVIL
 Reg. CIP. 169114

RTM-29 – BM 4 (Segundos intercalados inválidos-Segundos intercalados inválidos)

Observación de línea base:	RTM-29 --- BM 4
Procesados:	Segundos intercalados inválidos
Tipo de solución:	Fija
Frecuencia utilizada:	Frecuencia doble (L1, L2)
Precisión horizontal:	0.0018 m
Precisión vertical:	0.0021 m
RMS:	0.001 m
PDOP máximo:	2.064
Efemérides utilizadas:	Mixtas
Modelo de antena:	NGS Absolute
Hora de inicio de procesamiento:	Segundos intercalados inválidos (Local: UTC-5hr)
Hora de detención de procesamiento:	Segundos intercalados inválidos (Local: UTC-5hr)
Duración del procesamiento:	00:34:21
Intervalo de procesamiento:	5 segundos

Componentes de vector (Marca a marca)

De:		RTM-29			
	Cuadrícula	Local		Global	
Este	Latitud	S17°12'24.81853"	Latitud	S17°12'24.81853"	
Norte	Longitud	075°56'7.02781"	Longitud	075°56'7.02781"	
Elevación	Altura	1535.012	Altura	1535.012	
A:		BM 4			
	Cuadrícula	Local		Global	
Este	Latitud	17° 12.183'S	Latitud	17° 12.183'S	
Norte	Longitud	70° 54.843'O	Longitud	70° 54.843'O	
Elevación	Altura	1591.384	Altura	1591.384	
Vector					
ΔEste	2254.858	Acimut Adelante NS delantero	78°44'30.19"	ΔX	----
ΔNorte	448.858	Dist. elip	2299.100	ΔY	----
ΔElevación	18.883	ΔAltura	18.779	ΔZ	----

Errores estándar

Error de vector					
σ ΔEste	0.002	σ Acimut NS delantero	0°00'00"	σ ΔX	----
σ ΔNorte	0.002	σ Dist. Elipsoide	0.001	σ ΔY	----
σ ΔElevación	0.011	σ ΔAltura	0.01	σ ΔZ	----



[Signature]
ANA ESTHER PACO HANCCO
 INGENIERA CIVIL
 Reg. CIP. 169114



Ocupaciones

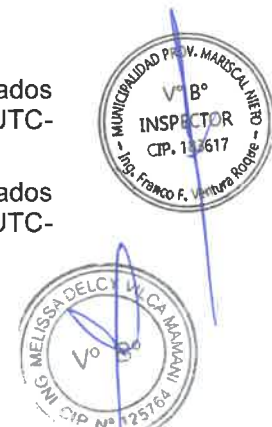
	De	A
ID de punto:	RTM-29	BM4
Archivo de datos:	D:\Trabajos Moquegua\Moquegua 2021\7_de_Junio	D:\Trabajos Moquegua\Moquegua 2021\7_de_Junio
Tipo de receptor:	NetR8	GS15
Número de serie del receptor:	4906K34390	1512957
Tipo de antena:	Zephyr Geodetic 2 w/Dome	GS15
Número de serie de la antena:	40925387	-----
Altura de la antena (medida):	0.075 m	2.064 m
Método de antena:	Base del soporte de la antena	Base del soporte de la antena

RTM-29 – BM 5 (Segundos intercalados inválidos-Segundos intercalados inválidos)

Observación de línea base:	RTM-29 --- BM 5
Procesados:	Segundos intercalados inválidos
Tipo de solución:	Fija
Frecuencia utilizada:	Frecuencia doble (L1, L2)
Precisión horizontal:	0.0018 m
Precisión vertical:	0.0028 m
RMS:	0.0008 m
PDOP máximo:	2.064
Efemérides utilizadas:	Mixtas
Modelo de antena:	NGS Absolute
Hora de inicio de procesamiento:	Segundos intercalados inválidos (Local: UTC-5hr)
Hora de detención de procesamiento:	Segundos intercalados inválidos (Local: UTC-5hr)
Duración del procesamiento:	00:33:25
Intervalo de procesamiento:	5 segundos

Componentes de vector (Marca a marca)

De:	RTM-29			
Cuadrícula	Local		Global	
Este	Latitud	S17°12'24.81853"	Latitud	S17°12'24.81853"
Norte	Longitud	075°56'7.02781"	Longitud	075°56'7.02781"
Elevación	Altura	1535.012	Altura	1535.012



POST PROCESO

A:	BM 5			
Cuadrícula	Local		Global	
Este	Latitud	17° 12.161'S	Latitud	17° 12.161'S
Norte	Longitud	70° 54.918'0	Longitud	70° 54.918'0
Elevación	Altura	1542.027	Altura	1542.027
Vector				
ΔEste	2121.865	Acimut Adelante NS delantero	77°5'14.75"	ΔX
ΔNorte	486.462	Dist. elip	2176.915	ΔY
ΔElevación	7.015	ΔAltura	6.915	ΔZ

Errores estándar

Error de vector				
σ ΔEste	0.002	σ Acimut NS delantero	0°00'00"	σ ΔX
σ ΔNorte	0.002	σ Dist. Elipsoide	0.05	σ ΔY
σ ΔElevación	0.011	σ ΔAltura	0.014	σ ΔZ

Ocupaciones

	De	A
ID de punto:	RTM-29	BM5
Archivo de datos:	D:\Trabajos Moquegua\Moquegua 2021\7_de_Junio	D:\Trabajos Moquegua\Moquegua 2021\7_de_Junio
Tipo de receptor:	NetR8	GR5
Número de serie del receptor:	4906K34390	1512957
Tipo de antena:	Zephyr Geodetic 2 w/Dome	GR5
Número de serie de la antena:	40925387	-----
Altura de la antena (medida):	0.075 m	2.064 m
Método de antena:	Base del soporte de la antena	Base del soporte de la antena



[Signature]
ANA ESTHER PACO HANCCO
 INGENIERA CIVIL
 Reg. CIP. 169114

RTM-29 – BM 6 (Segundos intercalados inválidos-Segundos intercalados inválidos)

Observación de línea base:	RTM-29 --- BM 6
Procesados:	Segundos intercalados inválidos
Tipo de solución:	Fija
Frecuencia utilizada:	Frecuencia doble (L1, L2)
Precisión horizontal:	0.0024 m
Precisión vertical:	0.0038 m
RMS:	0.0010 m
PDOP máximo:	2.064
Efemérides utilizadas:	Mixtas
Modelo de antena:	NGS Absolute
Hora de inicio de procesamiento:	Segundos intercalados inválidos (Local: UTC-5hr)
Hora de detención de procesamiento:	Segundos intercalados inválidos (Local: UTC-5hr)
Duración del procesamiento:	00:30:19
Intervalo de procesamiento:	5 segundos

Componentes de vector (Marca a marca)

De:		RTM-29			
	Cuadrícula	Local		Global	
Este	Latitud	S17°12'24.81853"	Latitud	S17°12'24.81853"	
Norte	Longitud	075°56'7.02781"	Longitud	075°56'7.02781"	
Elevación	Altura	1535.012	Altura	1535.012	
A:		BM 6			
	Cuadrícula	Local		Global	
Este	Latitud	17° 12.183'S	Latitud	17° 12.183'S	
Norte	Longitud	70° 55.056'O	Longitud	70° 55.056'O	
Elevación	Altura	1526.616	Altura	1526.616	
Vector					
ΔEste	1877.357	Acimut Adelante NS delantero	76°41'3.44"	ΔX	----
ΔNorte	444.332	Dist. elip	1929.223	ΔY	----
ΔElevación	-8.396	ΔAltura	-8.510	ΔZ	----

Errores estándar

Error de vector					
σ ΔEste	0.002	σ Acimut NS delantero	0°00'00"	σ ΔX	----
σ ΔNorte	0.002	σ Dist. Elipsoide	0.05	σ ΔY	----
σ ΔElevación	0.011	σ ΔAltura	0.014	σ ΔZ	----



ANA ESTHER PACO HANCCO
ANA ESTHER PACO HANCCO
 INGENIERA CIVIL
 Reg. CIP. 169114



Ocupaciones

	De	A
ID de punto:	RTM-29	BM6
Archivo de datos:	D:\Trabajos Moquegua\Moquegua 2021\7_de_Junio	D:\Trabajos Moquegua\Moquegua 2021\7_de_Junio
Tipo de receptor:	NetR8	GR5
Número de serie del receptor:	4906K34390	1512957
Tipo de antena:	Zephyr Geodetic 2 w/Dome	GR5
Número de serie de la antena:	40925387	-----
Altura de la antena (medida):	0.075 m	2.064 m
Método de antena:	Base del soporte de la antena	Base del soporte de la antena

5. RESULTADOS

COORDENADAS UTM								
Name	Grid Northing (m)	Grid Easting (m)	Elevation (m)	Ground Northing (m)	Ground Easting (m)	Elevation (Datum) (m)	Geoid Separation (m)	Control
BM 1	8097032.531	296162.583	1525.541	8097032.531	296162.583	1525.541	37.455	None
BM 2	8097160.151	296255.015	1545.938	8097160.151	296255.015	1545.938	37.505	None
BM 3	8097110.979	296470.223	1561.377	8097110.979	296470.223	1561.377	37.529	None
BM 4	8096977.462	296451.664	1553.895	8096977.462	296451.664	1553.895	37.489	None
BM 5	8097015.066	296318.671	1542.027	8097015.066	296318.671	1542.027	37.493	None
BM 6	8096972.936	296074.163	1526.616	8096972.936	296074.163	1526.616	37.479	None



[Signature]
ANA ESTHER PACO HANCCO
 INGENIERA CIVIL
 Reg. CIP. 169114

PUNTOS TOPOGRAFICOS

Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción	Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción
1	296191.100	8097331.200	1546.160	PTA	57	296217.030	8097322.660	1547.350	PTA
2	296189.900	8097331.780	1546.230	PTA	58	296219.750	8097321.400	1547.370	PTA
3	296186.350	8097333.000	1546.320	PTA	59	296223.150	8097328.700	1547.830	PTA
4	296183.170	8097334.680	1546.260	PTA	60	296219.890	8097330.190	1547.690	PTA
5	296181.870	8097335.180	1546.160	PTA	61	296220.490	8097337.900	1547.920	PTA
6	296185.590	8097343.550	1546.560	PTA	62	296223.920	8097336.770	1548.050	PTA
7	296186.680	8097343.260	1546.640	PTA	63	296226.640	8097335.960	1548.110	PTA
8	296190.100	8097341.610	1546.700	PTA	64	296229.630	8097343.840	1548.420	PTA
9	296193.590	8097340.480	1546.610	PTA	65	296227.140	8097344.810	1548.410	PTA
10	296194.520	8097340.040	1546.590	PTA	66	296223.850	8097345.800	1548.270	PTA
11	296197.730	8097347.590	1546.940	PTA	67	296231.680	8097342.350	1548.330	TN
12	296196.780	8097347.840	1546.960	PTA	68	296230.160	8097337.620	1548.220	TN
13	296193.330	8097349.210	1547.030	PTA	69	296228.940	8097333.650	1548.150	TN
14	296189.900	8097350.440	1546.950	PTA	70	296228.130	8097330.080	1548.090	TN
15	296188.750	8097351.120	1546.900	PTA	71	296227.310	8097327.520	1547.960	TN
16	296192.850	8097360.600	1547.290	PTA	72	296226.980	8097326.150	1547.920	TN
17	296194.060	8097360.170	1547.360	PTA	73	296226.410	8097325.170	1548.130	TN
18	296197.490	8097358.590	1547.440	PTA	74	296226.340	8097324.160	1548.070	ARBOL
19	296200.840	8097356.880	1547.350	PTA	75	296225.620	8097321.720	1547.970	ARBOL
20	296202.040	8097356.320	1547.270	PTA	76	296224.460	8097318.450	1547.960	ARBOL
21	296204.680	8097362.490	1547.490	PTA	77	296232.540	8097316.170	1548.410	TN
22	296203.490	8097362.980	1547.600	PTA	78	296233.960	8097319.580	1548.410	TN
23	296200.100	8097364.500	1547.710	PTA	79	296234.560	8097321.970	1548.360	TN
24	296196.670	8097366.130	1547.600	PTA	80	296235.250	8097323.890	1548.380	TN
25	296195.510	8097366.860	1547.540	PTA	81	296235.230	8097323.920	1548.380	TN
26	296199.070	8097375.120	1547.860	PTA	82	296236.830	8097327.250	1548.500	TN
27	296200.400	8097374.730	1547.960	PTA	83	296237.740	8097329.400	1548.500	TN
28	296203.530	8097372.430	1548.010	PTA	84	296238.890	8097331.720	1548.600	TN
29	296206.810	8097370.900	1547.920	PTA	85	296239.920	8097333.800	1548.670	TN
30	296207.950	8097370.410	1547.860	PTA	86	296241.820	8097338.580	1548.700	TN
31	296209.840	8097362.190	1547.650	TN	87	296248.770	8097336.140	1548.990	TN
32	296207.510	8097356.420	1547.510	TN	88	296246.940	8097331.620	1548.840	TN
33	296205.290	8097350.200	1547.180	TN	89	296245.050	8097327.610	1548.830	TN
34	296203.590	8097345.590	1547.060	TN	90	296243.930	8097323.320	1548.790	TN
35	296202.460	8097342.380	1546.940	TN	91	296242.410	8097319.680	1548.760	TN
36	296201.400	8097339.730	1546.840	TN	92	296240.120	8097314.750	1548.680	TN
37	296200.090	8097335.820	1546.620	TN	93	296242.880	8097313.450	1548.740	PTA
38	296198.700	8097332.840	1546.540	TN	94	296244.610	8097319.500	1548.830	BD
39	296205.560	8097329.280	1547.050	TN	95	296246.440	8097323.080	1548.880	PTA
40	296207.200	8097332.940	1547.120	TN	96	296246.310	8097329.160	1548.870	PTA
41	296208.690	8097336.340	1547.190	TN	97	296249.460	8097328.150	1548.960	PTA
42	296210.480	8097339.870	1547.380	TN	98	296251.680	8097327.030	1548.990	PTA
43	296211.370	8097341.640	1547.420	TN	99	296252.530	8097326.430	1549.000	VDA
44	296212.260	8097343.330	1547.350	TN	100	296252.610	8097326.420	1549.160	VDA
45	296213.520	8097345.700	1547.350	TN	101	296253.660	8097325.970	1549.170	VDA
46	296216.850	8097352.600	1547.560	TN	102	296253.690	8097325.950	1549.030	VDA
47	296223.160	8097347.950	1548.210	TN	103	296256.850	8097332.680	1549.140	VDA
48	296221.680	8097343.350	1548.030	TN	104	296256.780	8097332.690	1549.330	VDA
49	296219.990	8097339.850	1547.900	TN	105	296255.770	8097333.200	1549.330	VDA
50	296218.060	8097335.460	1547.700	TN	106	296255.770	8097333.190	1549.180	VDA
51	296216.770	8097332.190	1547.560	TN	107	296252.680	8097335.560	1549.160	PTA
53	296214.370	8097326.290	1547.240	TN	108	296249.700	8097336.750	1549.040	PTA
54	296212.380	8097328.570	1547.210	ARBOL	109	296252.410	8097325.580	1548.960	TN
55	296210.760	8097324.680	1546.980	ARBOL	110	296251.920	8097323.350	1548.990	TN
56	296214.270	8097323.880	1547.230	PTA	111	296251.000	8097320.040	1548.880	TN



PUNTOS TOPOGRAFICOS

Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción	Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción
112	296249.990	8097318.000	1548.890	TN	167	296278.020	8097290.750	1551.440	TN
113	296249.450	8097315.550	1548.930	TN	168	296280.590	8097291.690	1551.500	TN
114	296255.720	8097312.770	1549.010	TN	169	296282.040	8097292.120	1551.600	VIV
115	296256.510	8097314.910	1549.020	TN	170	296281.400	8097293.990	1551.420	GARA
116	296257.710	8097317.910	1549.000	TN	171	296280.140	8097297.740	1551.300	GARA
117	296261.530	8097321.900	1549.710	TN	172	296278.460	8097302.900	1550.880	PUER
118	296262.330	8097323.420	1549.720	TN	173	296278.730	8097301.870	1550.990	PUER
119	296263.130	8097325.320	1549.750	TN	174	296282.880	8097289.590	1551.870	VIV
120	296270.160	8097321.590	1549.890	TN	175	296282.070	8097289.290	1551.660	TN
121	296271.340	8097323.910	1549.900	TN	176	296278.770	8097287.960	1551.580	TN
122	296268.680	8097318.470	1549.900	TN	177	296275.690	8097287.050	1551.680	TN
123	296268.140	8097317.270	1549.800	TN	178	296274.390	8097286.550	1551.660	TN
124	296267.740	8097316.440	1549.390	TN	179	296272.430	8097285.820	1551.560	TN
125	296265.800	8097312.560	1549.380	TN	180	296270.470	8097285.090	1551.680	TN
126	296264.420	8097310.390	1549.410	TN	181	296268.970	8097284.580	1551.510	TN
127	296266.780	8097305.310	1550.800	VIV	182	296271.740	8097274.610	1551.720	TN
128	296267.320	8097306.270	1549.950	TN	183	296274.760	8097275.430	1551.880	TN
129	296269.470	8097310.000	1549.730	TN	184	296277.770	8097276.530	1551.920	TN
130	296270.740	8097312.680	1549.710	TN	185	296281.390	8097277.800	1551.910	TN
131	296271.740	8097314.490	1549.650	TN	186	296283.760	8097278.710	1551.930	TN
132	296272.280	8097315.900	1549.820	TN	187	296284.550	8097278.910	1552.060	TN
133	296273.880	8097319.360	1549.950	TN	188	296286.360	8097279.320	1552.500	VIV
134	296274.950	8097321.760	1550.070	TN	189	296285.340	8097279.540	1552.120	PTEM
135	296275.650	8097323.440	1550.110	TN	190	296285.190	8097279.990	1552.170	PTEM
136	296279.580	8097317.800	1550.080	TN	191	296289.220	8097271.050	1552.390	VIV
137	296280.790	8097314.000	1550.080	TN	192	296287.760	8097270.600	1552.150	TN
138	296281.660	8097311.360	1550.280	TN	193	296286.800	8097270.220	1552.040	TN
139	296282.460	8097309.430	1550.350	TN	194	296283.740	8097269.070	1551.880	TN
140	296282.730	8097308.700	1550.400	VIV	195	296280.460	8097267.980	1551.890	TN
141	296276.530	8097305.910	1550.500	PTEM	196	296279.380	8097267.680	1551.860	TN
142	296275.860	8097307.280	1550.380	PTEM	197	296276.360	8097266.810	1551.740	TN
143	296277.050	8097306.720	1550.540	VIV	198	296272.840	8097265.830	1551.530	TN
144	296275.000	8097309.390	1550.160	TN	199	296276.330	8097255.450	1551.370	TN
145	296273.660	8097312.170	1549.870	TN	200	296279.780	8097256.930	1551.600	TN
146	296273.140	8097308.630	1550.140	TN	201	296282.220	8097257.980	1551.840	TN
147	296271.440	8097306.370	1550.120	TN	202	296283.130	8097258.380	1551.910	TN
148	296269.830	8097304.580	1550.280	TN	203	296287.100	8097260.220	1552.010	TN
149	296268.860	8097303.690	1550.440	TN	204	296289.190	8097260.920	1552.050	TN
150	296268.030	8097303.260	1550.580	TN	205	296290.030	8097261.240	1552.120	TN
151	296271.560	8097301.450	1550.580	TN	206	296291.550	8097261.840	1552.210	TN
152	296272.850	8097302.390	1550.520	TN	207	296292.300	8097262.000	1552.390	VIV
153	296274.690	8097304.050	1550.470	TN	208	296291.630	8097264.100	1552.320	PUER
154	296275.920	8097305.260	1550.530	TN	209	296291.170	8097265.350	1552.310	PUER
155	296278.730	8097301.810	1550.890	VIV	210	296295.010	8097254.140	1552.570	VIV
156	296277.940	8097301.370	1550.870	TN	211	296294.460	8097253.590	1552.560	PTEM
157	296275.600	8097299.970	1550.770	TN	212	296294.500	8097252.980	1552.390	PTEM
158	296274.200	8097299.030	1550.770	TN	213	296278.540	8097246.770	1551.260	TN
159	296272.290	8097297.280	1550.900	TN	214	296282.190	8097248.570	1551.540	TN
160	296271.260	8097295.940	1550.920	TN	215	296285.410	8097249.950	1551.860	TN
161	296268.240	8097293.810	1550.830	TN	216	296286.070	8097250.290	1551.920	TN
162	296264.980	8097296.860	1550.680	TN	217	296289.780	8097251.920	1552.100	TN
163	296268.960	8097287.900	1550.890	TN	218	296292.450	8097253.030	1552.320	TN
164	296270.730	8097288.070	1551.510	TN	219	296293.280	8097253.490	1552.460	TN
165	296272.390	8097288.730	1551.600	TN	220	296298.300	8097254.430	1552.710	TN
166	296275.090	8097289.860	1551.560	TN	221	296299.070	8097254.610	1552.700	TN



PUNTOS TOPOGRAFICOS

Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción	Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción
222	296302.320	8097256.550	1553.260	VIV	277	296311.360	8097204.640	1550.750	PTEM
223	296302.860	8097255.650	1553.180	TN	278	296315.460	8097201.940	1550.650	GARA
224	296304.400	8097251.230	1553.120	TN	279	296318.090	8097198.960	1550.630	GARA
225	296305.330	8097247.810	1553.000	TN	280	296317.380	8097198.350	1550.290	TN
226	296305.910	8097245.860	1552.960	VIV	281	296316.250	8097197.040	1550.200	TN
227	296306.800	8097246.830	1552.880	LLAVC	282	296315.460	8097196.210	1550.090	TN
228	296298.620	8097243.470	1552.590	VIV	283	296312.870	8097193.280	1549.800	TN
229	296298.500	8097244.050	1552.440	TN	284	296310.820	8097191.220	1549.880	TN
230	296298.670	8097244.560	1552.510	PTEM	285	296308.130	8097188.770	1549.560	TN
231	296298.060	8097244.070	1552.430	PTEM	286	296305.910	8097187.210	1549.320	VIV
232	296298.080	8097245.720	1552.490	TN	287	296306.880	8097186.810	1549.400	PTEM
233	296296.760	8097249.350	1552.530	TN	288	296305.720	8097185.880	1549.080	TN
234	296295.510	8097252.690	1552.590	TN	289	296299.440	8097184.950	1548.770	VIV
235	296291.490	8097246.510	1552.050	BD	290	296299.900	8097183.950	1548.540	TN
236	296297.470	8097242.970	1552.320	TN	291	296300.130	8097183.270	1548.480	TN
237	296296.750	8097242.610	1552.260	TN	292	296301.190	8097180.350	1548.440	TN
238	296295.600	8097242.310	1552.070	TN	293	296302.550	8097175.710	1548.320	TN
239	296291.940	8097240.960	1551.860	TN	294	296303.720	8097171.960	1548.340	TN
240	296289.760	8097240.180	1551.870	TN	295	296304.180	8097170.360	1548.210	TN
241	296288.960	8097239.940	1551.750	TN	296	296312.280	8097172.660	1548.690	TN
242	296288.010	8097239.720	1551.780	VIV	297	296310.840	8097174.550	1549.030	TN
243	296279.790	8097237.040	1551.170	VIV	298	296309.700	8097176.430	1548.830	TN
244	296280.540	8097238.120	1551.090	CA	299	296308.430	8097179.620	1548.900	TN
245	296297.780	8097240.310	1552.410	LLAVC	300	296307.010	8097183.560	1549.020	TN
246	296298.260	8097240.460	1552.360	GRIF	301	296306.250	8097185.830	1549.080	TN
247	296301.350	8097234.950	1552.630	VIV	302	296307.150	8097186.580	1549.360	PTEM
248	296300.660	8097234.640	1552.060	TN	303	296308.710	8097187.060	1549.400	TN
249	296299.160	8097234.100	1551.880	TN	304	296310.680	8097188.020	1549.570	TN
250	296296.150	8097232.840	1551.740	TN	305	296314.020	8097188.900	1549.770	TN
251	296293.650	8097231.830	1551.690	TN	306	296314.560	8097185.550	1549.540	TN
252	296292.690	8097231.340	1551.700	TN	307	296315.270	8097182.680	1549.530	TN
253	296291.060	8097230.870	1551.820	VIV	308	296315.730	8097180.020	1549.670	TN
254	296295.230	8097218.610	1551.310	VIV	309	296316.020	8097178.240	1549.940	TN
255	296297.050	8097219.230	1551.330	TN	310	296316.360	8097177.290	1550.060	TN
256	296297.780	8097219.320	1551.300	TN	311	296316.680	8097176.060	1549.740	TN
257	296301.220	8097220.520	1551.390	TN	312	296316.850	8097175.370	1549.360	TN
258	296303.200	8097221.230	1551.430	TN	313	296322.350	8097175.990	1549.290	TN
259	296303.930	8097221.390	1551.520	TN	314	296322.460	8097177.190	1549.600	TN
260	296305.920	8097221.830	1551.870	VIV	315	296322.500	8097178.510	1549.340	TN
261	296309.180	8097212.590	1551.120	VIV	316	296322.700	8097181.290	1549.360	TN
262	296307.400	8097212.040	1550.980	TN	317	296323.220	8097183.860	1549.500	TN
263	296306.170	8097211.510	1550.930	TN	318	296323.340	8097187.090	1549.740	TN
264	296303.320	8097210.280	1550.820	TN	319	296323.610	8097189.510	1549.760	TN
265	296301.350	8097209.380	1550.770	TN	320	296323.730	8097191.620	1549.850	TN
266	296300.620	8097209.040	1550.770	TN	321	296323.900	8097192.450	1549.970	TN
267	296298.670	8097208.310	1550.590	VIV	322	296323.580	8097192.280	1549.920	PTEM
268	296300.810	8097201.870	1550.200	GARA	323	296323.760	8097192.960	1549.930	VIV
269	296302.340	8097197.780	1550.020	GARA	324	296322.160	8097194.630	1550.110	PUER
270	296303.470	8097198.220	1550.030	TN	325	296321.480	8097195.360	1550.100	PUER
271	296304.620	8097198.840	1550.230	TN	326	296330.380	8097197.110	1550.010	CA
272	296305.960	8097199.580	1550.180	TN	327	296329.910	8097196.950	1549.970	CD
273	296308.100	8097200.890	1550.150	TN	328	296330.560	8097197.760	1550.090	VIV
274	296310.250	8097202.600	1550.350	TN	329	296331.360	8097196.640	1550.160	TN
275	296310.940	8097205.330	1550.750	TN	330	296332.540	8097192.690	1550.020	TN
276	296311.140	8097206.680	1550.900	VIV	331	296333.300	8097189.580	1549.980	TN

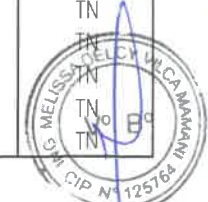


ANA ESTHER PACO HANCCO
INGENIERA CIVIL
Reg. CIP. 169114



PUNTOS TOPOGRAFICOS

Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción	Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción
332	296334.020	8097186.780	1549.940	TN	387	296363.260	8097163.820	1549.670	VIV
333	296334.100	8097184.610	1549.980	TN	388	296365.200	8097165.430	1549.650	VIV
334	296340.840	8097182.840	1549.930	TN	389	296366.640	8097166.370	1549.700	VIV
335	296341.130	8097185.480	1549.920	TN	390	296370.040	8097170.200	1549.990	VIV
336	296341.160	8097188.830	1550.060	TN	391	296369.740	8097176.950	1552.140	TN
337	296340.520	8097193.090	1550.140	TN	392	296368.820	8097176.610	1551.910	TN
338	296339.190	8097196.220	1550.320	TN	393	296370.540	8097177.590	1552.080	TN
339	296337.900	8097198.700	1550.460	TN	394	296371.690	8097178.180	1551.900	TN
340	296336.950	8097200.710	1550.530	TN	395	296374.490	8097179.940	1551.870	TN
341	296336.760	8097201.990	1550.690	VIV	396	296377.060	8097181.450	1552.040	TN
342	296339.400	8097202.540	1550.810	PTEM	397	296379.160	8097182.490	1552.240	TN
343	296344.120	8097207.150	1551.070	VIV	398	296380.770	8097183.610	1553.040	TN
344	296344.640	8097206.140	1551.060	TN	399	296382.010	8097184.170	1554.050	TN
345	296347.200	8097203.880	1550.880	TN	400	296384.150	8097185.590	1554.810	TN
346	296349.130	8097200.590	1550.680	TN	401	296385.190	8097185.960	1555.290	TN
347	296349.980	8097197.680	1550.590	TN	402	296389.010	8097179.120	1556.200	TN
348	296350.650	8097194.370	1550.400	TN	403	296387.610	8097177.160	1555.450	TN
349	296351.290	8097190.820	1550.440	TN	404	296386.360	8097175.160	1555.170	TN
350	296351.470	8097190.110	1550.600	TN	405	296385.820	8097173.440	1554.630	TN
351	296351.540	8097189.170	1550.590	TN	406	296383.770	8097174.710	1553.800	TN
352	296351.660	8097186.510	1550.390	TN	407	296382.560	8097173.650	1552.870	TN
353	296351.670	8097183.190	1550.280	TN	408	296381.480	8097172.680	1552.600	TN
354	296351.390	8097177.940	1549.940	TN	409	296380.200	8097171.050	1552.430	TN
355	296356.890	8097172.490	1549.230	TN	410	296378.540	8097169.110	1552.590	TN
356	296360.810	8097177.510	1549.770	TN	411	296378.040	8097168.370	1552.350	TN
357	296366.110	8097183.270	1550.550	TN	412	296377.340	8097167.470	1551.660	TN
358	296366.940	8097183.800	1550.980	TN	413	296378.640	8097164.480	1550.040	VIV
359	296368.270	8097184.720	1550.920	TN	414	296377.860	8097165.010	1549.830	TN
360	296369.870	8097186.040	1551.000	TN	415	296385.200	8097160.770	1550.230	TN
361	296371.900	8097187.880	1551.100	TN	416	296386.090	8097161.680	1550.890	TN
362	296373.390	8097188.820	1551.140	TN	417	296387.070	8097163.040	1551.650	TN
363	296373.630	8097188.890	1551.600	TN	418	296387.770	8097164.100	1551.860	TN
364	296375.970	8097190.600	1551.740	TN	419	296388.630	8097165.700	1551.880	TN
365	296379.940	8097192.910	1551.810	TN	420	296389.420	8097166.830	1552.040	TN
366	296371.840	8097200.970	1551.350	TN	421	296389.820	8097167.260	1552.390	TN
367	296369.290	8097198.030	1551.230	TN	422	296390.570	8097168.940	1553.210	TN
368	296367.900	8097195.930	1550.960	TN	423	296400.970	8097162.000	1551.340	TN
369	296366.410	8097193.410	1550.820	TN	424	296400.290	8097160.800	1550.850	TN
370	296364.260	8097191.260	1550.570	TN	425	296399.880	8097160.150	1550.680	TN
371	296362.720	8097188.790	1550.600	TN	426	296399.200	8097158.840	1550.610	TN
372	296362.330	8097188.170	1550.650	TN	427	296398.550	8097157.660	1550.600	TN
373	296362.120	8097187.870	1550.890	TN	428	296398.370	8097157.170	1550.580	TN
374	296361.210	8097186.050	1551.010	TN	429	296397.760	8097156.550	1550.280	TN
375	296355.060	8097187.680	1550.340	TN	430	296397.460	8097155.930	1549.980	TN
376	296354.950	8097188.840	1550.630	TN	431	296406.220	8097148.970	1549.480	TN
377	296354.960	8097189.680	1550.650	TN	432	296404.850	8097147.340	1548.470	TN
378	296355.010	8097190.700	1550.540	TN	433	296406.680	8097148.290	1549.350	TN
379	296355.850	8097195.500	1550.630	TN	434	296408.070	8097149.260	1550.240	TN
380	296356.620	8097198.110	1550.810	TN	435	296409.690	8097151.010	1550.280	TN
381	296357.420	8097199.950	1550.830	TN	436	296410.800	8097152.450	1550.410	TN
382	296358.630	8097202.560	1550.910	TN	437	296411.710	8097153.370	1550.740	TN
383	296360.630	8097206.930	1551.170	TN	438	296412.210	8097153.900	1551.250	TN
384	296366.320	8097173.460	1549.940	TN	439	296419.450	8097145.860	1551.720	TN
385	296363.840	8097170.930	1549.620	TN	440	296418.480	8097144.890	1551.170	TN
386	296359.620	8097167.200	1549.620	TN	441	296417.780	8097144.290	1550.860	TN



PUNTOS TOPOGRAFICOS

Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción	Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción
442	296416.530	8097143.200	1550.730	TN	497	296419.500	8097111.120	1547.530	TN
443	296415.440	8097142.030	1550.700	TN	498	296419.650	8097113.040	1546.630	TN
444	296414.640	8097141.110	1550.530	TN	499	296419.510	8097114.670	1546.630	TN
445	296413.310	8097140.010	1549.870	TN	500	296419.500	8097116.720	1546.630	TN
446	296412.250	8097138.700	1548.880	TN	501	296419.250	8097119.520	1546.670	TN
447	296412.810	8097138.010	1548.900	VIV	502	296419.130	8097121.460	1546.620	TN
448	296416.280	8097132.890	1548.360	VIV	503	296424.090	8097120.320	1547.320	TN
449	296417.480	8097133.730	1548.270	TN	504	296423.670	8097118.390	1547.290	TN
450	296419.290	8097134.530	1548.580	TN	505	296423.500	8097114.950	1547.230	TN
451	296421.200	8097135.660	1549.780	TN	506	296423.070	8097112.540	1547.310	TN
452	296423.160	8097137.020	1549.900	TN	507	296423.160	8097111.010	1547.720	TN
453	296424.920	8097138.110	1550.170	TN	508	296428.480	8097106.320	1548.790	TN
454	296425.650	8097138.640	1550.560	TN	509	296428.020	8097104.170	1548.550	TN
455	296426.720	8097139.170	1550.800	TN	510	296429.410	8097108.890	1548.310	TN
456	296427.340	8097139.730	1551.120	TN	511	296429.140	8097109.760	1548.100	TN
457	296433.160	8097130.850	1550.880	TN	512	296430.330	8097110.070	1548.030	TN
458	296431.240	8097130.060	1550.270	TN	513	296431.670	8097110.770	1548.180	TN
459	296430.160	8097129.370	1549.750	TN	514	296433.310	8097111.560	1548.140	TN
460	296429.030	8097128.770	1549.320	TN	515	296434.560	8097112.180	1548.240	TN
461	296427.100	8097128.410	1549.160	TN	516	296435.420	8097112.630	1548.640	TN
462	296424.870	8097127.760	1548.970	TN	517	296435.570	8097112.800	1549.350	TN
463	296425.170	8097127.970	1549.080	TN	518	296436.490	8097123.080	1551.030	TN
464	296424.330	8097127.590	1548.770	TN	519	296434.680	8097122.640	1550.430	TN
465	296422.240	8097126.490	1548.330	TN	520	296433.480	8097122.280	1549.940	TN
466	296418.520	8097128.320	1548.480	VIV	521	296431.940	8097121.720	1548.910	TN
467	296421.390	8097125.390	1548.000	TN	522	296430.010	8097121.090	1548.740	TN
468	296418.210	8097122.410	1546.460	TN	523	296428.170	8097120.280	1548.760	TN
469	296415.500	8097125.950	1546.180	VIV	524	296427.150	8097119.870	1548.580	TN
470	296410.490	8097122.650	1545.260	VIV	525	296426.280	8097122.220	1549.110	TN
471	296411.000	8097121.660	1545.260	TN	526	296439.710	8097107.290	1549.350	TN
472	296412.230	8097118.550	1545.350	TN	527	296439.300	8097106.840	1548.590	TN
473	296413.140	8097115.950	1545.430	TN	528	296438.430	8097105.520	1548.380	TN
474	296414.060	8097112.950	1545.650	TN	529	296437.230	8097104.190	1548.350	TN
475	296414.340	8097109.590	1546.150	TN	530	296435.750	8097102.610	1548.550	TN
476	296414.600	8097107.040	1547.100	TN	531	296434.980	8097101.660	1548.890	TN
477	296414.430	8097105.240	1546.770	TN	532	296434.630	8097101.250	1548.870	TN
478	296417.710	8097103.010	1546.300	TN	533	296434.090	8097100.230	1548.300	TN
479	296421.010	8097102.180	1546.080	TN	534	296438.470	8097095.560	1547.850	TN
480	296421.040	8097105.190	1547.630	TN	535	296439.160	8097096.290	1548.420	TN
481	296419.360	8097105.080	1547.630	TN	536	296440.300	8097097.130	1548.920	TN
482	296417.880	8097106.030	1547.820	TN	537	296441.070	8097097.840	1548.870	TN
483	296417.250	8097107.230	1547.860	TN	538	296442.600	8097099.960	1548.660	TN
484	296419.040	8097107.660	1548.460	TN	539	296441.070	8097097.430	1548.910	TN
485	296420.250	8097107.910	1548.440	TN	540	296442.270	8097099.070	1548.740	TN
486	296421.300	8097108.400	1548.080	TN	541	296443.230	8097100.660	1548.690	TN
487	296422.290	8097109.010	1548.420	TN	542	296444.370	8097102.400	1548.820	TN
488	296423.300	8097109.020	1548.680	TN	543	296444.700	8097103.030	1549.050	TN
489	296424.200	8097108.130	1548.540	TN	544	296445.010	8097103.420	1549.760	TN
490	296425.100	8097106.380	1548.780	TN	545	296454.850	8097098.280	1550.200	TN
491	296427.210	8097104.820	1548.560	TN	546	296454.710	8097097.830	1549.910	TN
492	296424.810	8097104.570	1547.960	TN	547	296454.660	8097097.640	1549.600	TN
493	296423.060	8097104.610	1547.400	TN	548	296454.200	8097096.580	1549.300	TN
494	296421.320	8097104.390	1547.540	TN	549	296453.590	8097094.850	1549.280	TN
495	296422.470	8097106.280	1547.620	TN	550	296453.150	8097093.370	1549.400	TN
496	296421.800	8097109.040	1548.080	TN	551	296452.960	8097092.370	1549.650	TN



ANA ESTHER PACO HANCCO
INGENIERA CIVIL
Reg. CIP. 169114



PUNTOS TOPOGRAFICOS

Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción	Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción
552	296452.540	8097091.620	1549.810	TN	607	296389.970	8097093.520	1541.970	TN
553	296452.620	8097090.580	1549.670	TN	608	296387.310	8097092.220	1541.400	TN
554	296449.280	8097087.430	1547.980	VIV	609	296387.850	8097096.350	1542.710	TN
555	296454.330	8097090.930	1549.760	PTEM	610	296382.050	8097095.220	1542.740	TN
556	296455.370	8097090.040	1549.600	VIV	611	296377.910	8097098.960	1543.150	TN
557	296455.930	8097091.040	1549.520	TN	612	296378.300	8097104.790	1543.080	TN
558	296456.710	8097092.070	1549.370	TN	613	296379.250	8097110.970	1543.240	TN
559	296457.590	8097093.940	1549.320	TN	614	296383.790	8097109.700	1543.350	TN
560	296458.090	8097095.080	1549.390	TN	615	296386.840	8097109.490	1543.260	TN
561	296458.440	8097095.750	1549.550	TN	616	296388.790	8097104.870	1543.220	TN
562	296458.700	8097096.240	1550.350	TN	617	296389.440	8097102.150	1543.590	TN
563	296458.740	8097088.680	1549.350	VIV	618	296384.180	8097100.620	1543.170	TN
564	296461.420	8097089.710	1549.330	VIV	619	296383.970	8097103.420	1543.250	TN
565	296462.750	8097091.900	1549.380	TN	620	296391.180	8097110.000	1542.890	TN
566	296463.290	8097094.120	1549.610	TN	621	296393.690	8097111.880	1543.010	TN
567	296462.070	8097090.540	1549.430	TN	622	296396.810	8097114.130	1543.190	TN
568	296469.120	8097089.260	1549.660	TN	623	296395.760	8097118.790	1543.510	CA
569	296469.270	8097091.480	1549.600	TN	624	296395.400	8097119.290	1543.550	CD
570	296468.970	8097093.340	1549.880	TN	625	296396.230	8097118.760	1543.500	PUER
571	296476.710	8097095.610	1550.350	TN	626	296396.740	8097117.990	1543.540	PUER
572	296476.480	8097093.790	1550.080	TN	627	296394.190	8097120.840	1543.740	VIV
573	296475.970	8097091.660	1549.850	TN	628	296393.970	8097121.040	1543.730	GARA
574	296475.550	8097090.060	1549.890	TN	629	296391.730	8097123.070	1543.730	GARA
575	296475.430	8097089.140	1550.230	TN	630	296391.830	8097122.390	1543.660	CD
576	296475.310	8097088.850	1550.380	VIV	631	296392.230	8097122.210	1543.680	CA
577	296477.940	8097086.900	1549.990	VIV	632	296393.420	8097120.170	1543.660	TN
578	296479.280	8097087.760	1550.020	TN	633	296391.730	8097118.480	1543.470	TN
579	296480.540	8097088.730	1550.170	TN	634	296389.530	8097116.890	1543.330	TN
580	296482.030	8097089.700	1550.500	TN	635	296387.590	8097115.500	1543.290	TN
581	296482.650	8097089.960	1551.140	TN	636	296385.720	8097114.030	1543.360	TN
582	296483.900	8097090.300	1551.230	TN	637	296381.190	8097115.720	1543.420	TN
583	296484.420	8097090.590	1551.360	PTEM	638	296382.250	8097119.200	1543.450	TN
584	296485.310	8097091.250	1551.360	VIV	639	296380.920	8097122.350	1543.400	TN
585	296484.850	8097091.140	1551.380	PTEM	640	296382.240	8097122.950	1543.510	TN
586	296490.700	8097061.150	1548.870	TN	641	296384.270	8097124.650	1543.520	TN
587	296488.640	8097060.750	1548.720	TN	642	296385.880	8097126.040	1543.510	TN
588	296486.570	8097060.150	1548.750	TN	643	296387.700	8097124.800	1543.620	PTEC
589	296485.310	8097059.770	1548.540	TN	644	296387.160	8097126.750	1543.750	CD
590	296398.950	8097115.270	1543.440	VIV	645	296385.180	8097128.410	1543.660	CA
591	296399.550	8097114.050	1543.290	TN	646	296383.800	8097129.990	1543.780	CA
592	296401.460	8097112.600	1543.210	TN	647	296383.790	8097130.240	1543.770	CD
593	296402.780	8097111.040	1543.130	TN	648	296384.180	8097129.590	1543.910	CD
594	296403.590	8097110.120	1543.380	TN	649	296387.790	8097126.350	1543.710	PUER
595	296405.150	8097109.180	1543.600	TN	650	296387.190	8097127.400	1543.670	PUER
596	296408.070	8097107.820	1543.960	TN	651	296386.940	8097127.630	1543.650	GARA
597	296405.470	8097105.830	1543.040	TN	652	296385.160	8097129.470	1543.720	GARA
598	296404.030	8097105.440	1542.690	TN	653	296383.350	8097130.980	1543.830	PUER
599	296402.950	8097104.670	1542.030	TN	654	296382.910	8097131.790	1543.820	PUER
600	296401.620	8097103.730	1541.840	TN	655	296379.980	8097133.170	1543.920	VIV
601	296399.170	8097102.600	1541.750	TN	656	296379.240	8097132.750	1543.690	TN
602	296396.360	8097101.180	1541.570	TN	657	296379.680	8097133.720	1543.910	GARA
603	296393.920	8097100.410	1541.550	TN	658	296377.640	8097135.090	1543.920	GARA
604	296392.600	8097100.030	1541.880	TN	659	296377.820	8097131.790	1543.680	TN
605	296391.240	8097100.070	1542.010	TN	660	296376.720	8097130.680	1543.710	TN
606	296392.550	8097095.190	1541.960	TN	661	296375.780	8097129.590	1543.570	TN



PUNTOS TOPOGRAFICOS

Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción	Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción
662	296377.320	8097134.720	1543.770	CA	717	296396.750	8097096.230	1540.570	TN
663	296377.700	8097134.450	1543.800	CD	718	296400.000	8097097.190	1540.830	TN
664	296372.670	8097138.430	1544.040	PUER	719	296403.070	8097098.660	1541.120	TN
665	296371.810	8097139.040	1544.040	PUER	720	296404.840	8097099.730	1541.200	TN
666	296371.650	8097139.230	1544.070	PUER	721	296407.780	8097100.810	1541.310	TN
667	296370.920	8097139.830	1544.080	PUER	722	296409.340	8097101.540	1541.760	TN
668	296371.280	8097139.260	1544.050	CD	723	296414.830	8097095.890	1540.850	TN
669	296370.730	8097139.440	1544.080	CA	724	296415.010	8097096.260	1541.210	TN
670	296371.040	8097138.460	1544.080	TN	725	296414.240	8097094.260	1540.770	TN
671	296370.230	8097137.190	1544.060	TN	726	296413.310	8097091.710	1540.610	TN
672	296369.690	8097136.120	1544.060	TN	727	296413.040	8097089.890	1540.520	TN
673	296369.420	8097135.610	1544.010	TN	728	296412.560	8097086.660	1540.590	TN
674	296368.390	8097141.310	1544.070	CA	729	296412.520	8097086.340	1540.620	GRIF
675	296368.040	8097141.610	1544.080	CD	730	296411.980	8097085.290	1540.580	VIV
676	296368.520	8097141.580	1544.070	PUER	731	296415.580	8097087.580	1540.770	CD
677	296367.990	8097142.050	1544.050	PUER	732	296416.350	8097087.890	1540.810	CA
678	296365.750	8097143.610	1544.390	GARA	733	296419.460	8097087.850	1540.840	VIV
679	296367.700	8097142.200	1544.350	GARA	734	296419.130	8097089.080	1540.830	TN
680	296364.860	8097144.320	1544.540	VIV	735	296418.460	8097091.730	1540.760	TN
681	296363.970	8097143.600	1544.440	PTEC	736	296418.210	8097093.370	1540.830	TN
682	296364.250	8097142.980	1544.330	TN	737	296418.470	8097094.370	1540.910	TN
683	296363.290	8097141.250	1544.300	TN	738	296418.610	8097095.820	1541.370	TN
684	296362.530	8097139.670	1544.340	TN	739	296424.930	8097092.350	1541.560	TN
685	296362.310	8097138.550	1544.560	TN	740	296424.190	8097091.000	1541.160	TN
686	296361.940	8097137.600	1544.110	TN	741	296423.270	8097090.180	1541.030	TN
687	296353.950	8097141.630	1544.380	TN	742	296421.790	8097089.170	1540.910	TN
688	296354.880	8097142.400	1544.810	TN	743	296420.340	8097088.180	1540.850	TN
689	296355.460	8097143.160	1544.670	TN	744	296422.880	8097082.000	1541.490	VIV
690	296356.080	8097143.630	1544.540	TN	745	296423.270	8097082.350	1541.500	VDA
691	296357.590	8097145.720	1544.500	TN	746	296423.310	8097082.240	1541.350	TN
692	296358.980	8097147.650	1544.510	TN	747	296425.120	8097083.110	1541.270	TN
693	296359.430	8097145.950	1544.490	BD	748	296426.690	8097083.740	1541.290	TN
694	296360.620	8097147.220	1544.590	PUER	749	296428.420	8097084.360	1541.410	TN
695	296359.910	8097147.890	1544.590	PUER	750	296429.580	8097084.790	1541.680	TN
696	296354.490	8097152.360	1544.740	VIV	751	296431.630	8097085.490	1542.060	TN
697	296353.850	8097151.380	1544.620	TN	752	296433.710	8097086.210	1541.900	TN
698	296352.190	8097150.030	1544.590	TN	753	296435.290	8097086.860	1542.000	VIV
699	296350.750	8097149.080	1544.630	TN	754	296433.940	8097089.360	1542.290	TN
700	296349.390	8097147.240	1543.970	TN	755	296431.030	8097088.720	1542.520	TN
701	296348.280	8097146.310	1543.530	TN	756	296429.440	8097092.270	1543.950	TN
702	296345.730	8097154.340	1545.220	TN	757	296431.650	8097091.940	1544.000	TN
703	296346.430	8097155.270	1545.010	TN	758	296432.560	8097094.210	1544.030	TN
704	296348.550	8097156.760	1544.990	TN	759	296434.520	8097091.610	1543.110	TN
705	296350.320	8097158.150	1545.050	TN	760	296438.520	8097092.870	1543.160	TN
706	296353.600	8097161.300	1545.100	TN	761	296441.590	8097089.400	1542.650	VIV
707	296356.650	8097164.390	1545.210	TN	762	296436.210	8097090.100	1542.110	TN
708	296357.990	8097165.520	1545.360	TN	763	296436.150	8097082.650	1542.000	PTEM
709	296356.140	8097166.830	1545.360	ARBOL	764	296436.020	8097085.190	1541.910	PUER
710	296361.820	8097161.170	1544.970	VIV	765	296435.410	8097086.650	1541.960	PUER
711	296358.910	8097157.670	1544.890	VIV	766	296437.010	8097079.440	1542.050	PTEC
712	296355.840	8097159.270	1544.890	JRD	767	296438.310	8097079.260	1541.970	VIV
713	296352.760	8097155.150	1544.900	JRD	768	296437.360	8097079.000	1542.080	VDA
714	296382.430	8097119.560	1543.390	ARBOL	769	296437.180	8097078.960	1542.030	TN
715	296394.410	8097095.920	1540.910	TN	770	296438.040	8097078.850	1542.130	PUER
716	296395.770	8097096.030	1540.740	TN	771	296438.580	8097078.260	1542.080	PUER



ANA ESTHER PACO HANCCO
INGENIERA CIVIL
Reg. CIP. 169114



PUNTOS TOPOGRAFICOS

Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción	Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción
772	296438.630	8097077.460	1541.980	GARA	827	296434.520	8097047.500	1542.550	TN
773	296439.600	8097074.720	1541.960	GARA	828	296433.670	8097047.500	1542.480	TN
774	296440.310	8097072.350	1541.900	PUER	829	296431.400	8097048.190	1542.090	VDA
775	296440.500	8097071.670	1541.870	PUER	830	296433.570	8097047.540	1542.020	VDA
776	296439.260	8097074.520	1542.100	CA	831	296425.940	8097046.230	1541.960	VDA
777	296438.730	8097075.380	1542.090	CD	832	296426.040	8097045.470	1542.060	CA
778	296438.640	8097074.180	1542.090	VDA	833	296431.430	8097047.360	1542.080	PUER
779	296438.590	8097074.090	1542.000	TN	834	296432.800	8097047.360	1542.060	PUER
780	296436.650	8097077.070	1542.000	TN	835	296436.250	8097040.470	1542.790	VIV
781	296432.880	8097076.340	1541.830	TN	836	296436.880	8097040.550	1542.980	TN
782	296432.380	8097077.160	1541.770	BD	837	296438.710	8097040.950	1542.790	TN
783	296430.600	8097075.430	1541.690	TN	838	296441.370	8097041.620	1542.890	TN
784	296428.710	8097074.910	1541.640	TN	839	296444.150	8097042.150	1543.050	TN
785	296427.710	8097074.690	1541.550	TN	840	296445.620	8097042.340	1543.060	TN
786	296427.590	8097074.740	1541.740	VDA	841	296447.000	8097042.750	1543.140	VIV
787	296427.060	8097074.480	1541.790	VIV	842	296446.480	8097043.020	1543.090	CA
788	296427.050	8097074.030	1541.560	GARA	843	296446.180	8097045.470	1542.790	PUER
789	296427.970	8097070.940	1541.570	GARA	844	296445.920	8097046.310	1542.690	PUER
790	296429.140	8097066.870	1541.880	VIV	845	296445.620	8097047.640	1542.860	GARA
791	296430.850	8097067.440	1541.810	TN	846	296445.020	8097050.670	1542.740	GARA
792	296433.770	8097068.320	1541.840	TN	847	296444.860	8097049.080	1542.620	CA
793	296438.840	8097069.070	1541.970	TN	848	296447.170	8097042.200	1543.110	GARA
794	296440.480	8097069.230	1542.010	TN	849	296447.780	8097039.830	1543.150	GARA
795	296441.040	8097068.600	1542.150	VIV	850	296447.880	8097038.400	1543.220	PUER
796	296439.890	8097070.260	1541.900	CA	851	296447.790	8097039.270	1543.220	PUER
797	296439.780	8097070.780	1541.910	CD	852	296448.430	8097035.590	1543.470	VIV
798	296442.040	8097067.080	1542.290	PUER	853	296447.430	8097035.280	1543.260	TN
799	296441.820	8097067.830	1542.320	PUER	854	296444.230	8097034.420	1543.230	TN
800	296442.640	8097062.680	1542.540	PUER	855	296440.610	8097033.630	1543.150	TN
801	296443.460	8097058.790	1542.580	PUER	856	296438.350	8097033.020	1543.050	TN
802	296442.020	8097061.720	1542.520	TN	857	296437.300	8097032.800	1543.030	VIV
803	296440.250	8097061.310	1542.370	TN	858	296437.270	8097031.210	1543.060	TN
804	296438.500	8097060.870	1542.170	TN	859	296437.410	8097025.810	1543.230	TN
805	296435.480	8097060.410	1542.190	TN	860	296440.200	8097025.950	1543.390	TN
806	296432.970	8097059.940	1542.060	TN	861	296442.000	8097026.180	1543.560	TN
807	296431.470	8097059.640	1542.030	TN	862	296442.850	8097026.200	1543.470	TN
808	296430.690	8097060.000	1541.920	VIV	863	296445.690	8097026.690	1543.500	TN
809	296430.590	8097060.930	1541.920	PUER	864	296448.080	8097027.240	1543.570	TN
810	296430.360	8097059.220	1541.890	PUER	865	296449.300	8097027.580	1543.670	TN
811	296430.270	8097058.270	1541.940	TN	866	296450.190	8097027.730	1543.850	VIV
812	296430.950	8097056.080	1542.130	TN	867	296448.840	8097028.100	1543.580	ARBOL
813	296432.330	8097052.690	1542.150	TN	868	296447.910	8097030.910	1543.450	ARBOL
814	296434.760	8097053.070	1542.410	TN	869	296448.860	8097032.430	1543.630	CD
815	296437.090	8097053.280	1542.430	TN	870	296448.990	8097032.050	1543.670	CA
816	296439.430	8097053.850	1542.410	TN	871	296449.490	8097030.430	1543.630	PUER
817	296442.380	8097054.620	1542.380	TN	872	296449.760	8097030.490	1543.580	PUER
818	296444.210	8097054.920	1542.430	PUER	873	296449.820	8097026.070	1543.800	CD
819	296443.300	8097056.070	1542.530	CA	874	296449.870	8097025.590	1543.800	CA
820	296442.460	8097056.370	1542.390	PTEC	875	296450.850	8097025.080	1543.810	PUER
821	296444.110	8097053.250	1542.480	CA	876	296450.960	8097024.290	1543.860	PUER
822	296444.940	8097051.150	1542.570	PUER	877	296450.580	8097021.690	1543.990	PTEC
823	296443.240	8097050.520	1542.560	TN	878	296451.640	8097022.500	1543.940	VIV
824	296441.360	8097049.940	1542.570	TN	879	296450.420	8097022.390	1543.930	TN
825	296439.270	8097048.940	1542.610	TN	880	296448.220	8097021.860	1543.830	TN
826	296436.480	8097048.140	1542.550	TN	881	296445.480	8097021.450	1543.740	TN



PUNTOS TOPOGRAFICOS

Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción	Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción
882	296443.040	8097021.130	1543.680	TN	937	296442.130	8097009.030	1544.180	TN
883	296441.420	8097020.840	1543.680	TN	938	296440.360	8097008.760	1544.250	TN
884	296439.630	8097020.830	1543.440	TN	939	296438.640	8097007.800	1545.000	TN
885	296437.820	8097020.580	1543.320	TN	940	296439.320	8097007.060	1544.940	TN
886	296437.110	8097012.780	1543.510	TN	941	296440.390	8097006.190	1544.610	TN
887	296437.000	8097010.900	1543.410	TN	942	296441.820	8097004.490	1544.700	TN
888	296439.750	8097011.020	1543.730	TN	943	296443.520	8097002.400	1544.730	TN
889	296441.980	8097010.990	1543.960	TN	944	296444.690	8097001.510	1544.700	TN
890	296442.820	8097011.100	1543.990	TN	945	296446.490	8097001.150	1544.730	TN
891	296444.170	8097011.240	1544.040	TN	946	296440.380	8096998.620	1545.490	TN
892	296447.590	8097011.950	1544.080	TN	947	296441.000	8096996.620	1546.550	TN
893	296450.340	8097012.350	1544.160	TN	948	296442.220	8096994.460	1547.070	TN
894	296452.640	8097012.880	1544.280	TN	949	296444.320	8096993.880	1547.100	TN
895	296453.770	8097012.950	1544.420	PUER	950	296438.320	8096998.050	1545.500	TN
896	296454.090	8097012.110	1544.330	PUER	951	296437.370	8097000.540	1545.460	TN
897	296453.850	8097013.250	1544.330	GARA	952	296436.890	8097002.380	1545.410	TN
898	296453.340	8097015.560	1544.340	GARA	953	296436.250	8097004.050	1545.460	TN
899	296451.500	8097019.530	1544.090	CA	954	296435.760	8097004.940	1545.550	TN
900	296451.530	8097020.020	1544.110	CD	955	296434.650	8097005.870	1545.680	TN
901	296451.590	8097021.430	1544.140	GARA	956	296429.580	8097002.240	1546.710	TN
902	296432.140	8097008.980	1543.360	TN	957	296429.740	8097001.610	1546.770	TN
903	296425.330	8097008.530	1543.200	TN	958	296429.770	8097000.710	1546.550	TN
904	296430.540	8097017.190	1543.190	TN	959	296429.670	8096999.130	1546.610	TN
905	296423.840	8097017.200	1542.910	TN	960	296429.670	8096996.970	1546.760	TN
906	296415.180	8097009.730	1543.040	TN	961	296430.000	8096995.950	1547.190	TN
907	296415.230	8097013.030	1542.610	TN	962	296430.330	8096995.460	1548.420	TN
908	296415.300	8097017.390	1542.620	TN	963	296420.760	8096997.430	1548.300	TN
909	296407.470	8097016.660	1542.590	TN	964	296420.650	8096997.000	1549.490	TN
910	296406.950	8097012.790	1543.230	TN	965	296421.410	8096998.610	1547.640	TN
911	296401.390	8097016.440	1542.760	TN	966	296421.680	8097000.230	1547.570	TN
912	296397.000	8097016.820	1542.180	TN	967	296421.950	8097001.780	1547.610	TN
913	296396.910	8097018.290	1541.760	VIV	968	296422.140	8097002.670	1547.680	TN
914	296392.760	8097016.420	1541.880	TN	969	296422.190	8097003.160	1547.360	TN
915	296392.970	8097015.950	1541.920	TN	970	296413.540	8097004.220	1548.210	TN
916	296393.480	8097014.690	1544.380	TN	971	296412.990	8097003.440	1548.470	TN
917	296405.350	8097018.770	1542.490	TN	972	296412.930	8097001.440	1548.380	TN
918	296405.090	8097020.310	1541.390	TN	973	296412.840	8096999.980	1548.520	TN
919	296404.760	8097021.110	1541.400	VIV	974	296412.790	8096999.070	1549.040	TN
920	296411.070	8097023.320	1541.630	VIV	975	296449.870	8097001.240	1544.560	TN
921	296411.450	8097022.850	1541.720	TN	976	296452.440	8097001.560	1544.590	TN
922	296412.430	8097021.570	1542.570	TN	977	296455.080	8097001.850	1544.660	TN
923	296412.640	8097020.610	1542.520	TN	978	296456.510	8097002.110	1544.640	VIV
924	296420.530	8097023.970	1542.950	TN	979	296455.640	8097002.540	1544.730	CD
925	296420.290	8097025.170	1542.740	TN	980	296455.890	8097002.080	1544.710	CA
926	296420.050	8097026.090	1542.100	TN	981	296454.160	8097006.880	1544.460	ARBOL
927	296419.900	8097026.530	1541.950	VIV	982	296453.470	8097008.910	1544.420	ARBOL
928	296454.450	8097007.830	1544.510	CA	983	296455.750	8097005.820	1544.720	PUER
929	296454.330	8097008.280	1544.500	CD	984	296455.990	8097005.210	1544.660	PUER
930	296455.040	8097008.350	1544.540	VIV	985	296456.850	8097000.420	1544.660	PUER
931	296453.920	8097007.880	1544.450	TN	986	296457.080	8096999.450	1544.730	PUER
932	296451.930	8097007.730	1544.340	TN	987	296456.650	8096997.510	1544.880	CD
933	296449.340	8097007.560	1544.280	TN	988	296456.770	8096996.950	1544.860	CA
934	296447.030	8097007.720	1544.290	TN	989	296458.180	8096995.250	1544.960	PUER
935	296445.010	8097008.170	1544.240	TN	990	296458.350	8096994.510	1545.010	PUER
936	296443.120	8097008.650	1544.130	TN	991	296457.700	8096994.400	1545.200	PUER



PUNTOS TOPOGRAFICOS

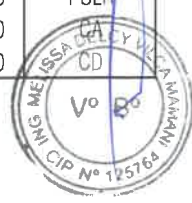
0069

Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción	Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción
992	296457.110	8096994.240	1545.280	TN	1047	296479.900	8096984.690	1547.000	TN
993	296454.510	8096993.430	1545.160	TN	1048	296480.690	8096985.460	1547.020	VIV
994	296452.840	8096993.700	1545.000	TN	1049	296482.200	8096979.480	1547.340	VIV
995	296451.380	8096993.350	1545.170	TN	1050	296481.870	8096978.750	1547.380	VIV
996	296450.350	8096993.220	1545.710	TN	1051	296481.620	8096978.670	1547.620	TN
997	296449.140	8096992.980	1545.590	TN	1052	296481.260	8096977.000	1547.740	TN
998	296447.830	8096992.480	1545.410	TN	1053	296480.730	8096975.770	1548.410	TN
999	296446.550	8096991.450	1546.050	TN	1054	296482.300	8096975.350	1548.100	TN
1000	296445.630	8096990.870	1548.360	TN	1055	296483.810	8096974.410	1548.050	TN
1001	296441.620	8096991.020	1548.850	TN	1056	296483.760	8096973.790	1548.560	TN
1002	296449.730	8096987.400	1545.950	TN	1057	296484.850	8096975.470	1547.570	TN
1003	296448.350	8096986.280	1547.070	TN	1058	296485.270	8096976.440	1547.630	VIV
1004	296450.720	8096983.950	1546.890	TN	1059	296490.750	8096974.410	1547.710	VIV
1005	296452.670	8096986.370	1546.090	TN	1060	296490.700	8096973.610	1547.710	TN
1006	296453.670	8096987.260	1546.390	TN	1061	296490.420	8096972.770	1547.620	TN
1007	296454.290	8096987.540	1546.480	TN	1062	296490.120	8096971.850	1548.010	TN
1008	296454.980	8096988.080	1546.140	TN	1063	296489.900	8096971.080	1548.640	TN
1009	296456.180	8096988.860	1545.600	TN	1064	296497.930	8096972.500	1547.400	VIV
1010	296457.230	8096989.650	1545.370	TN	1065	296497.760	8096971.540	1547.620	TN
1011	296458.280	8096990.790	1545.110	CA	1066	296497.460	8096969.320	1547.910	TN
1012	296458.140	8096991.230	1545.140	CD	1067	296497.790	8096966.020	1548.910	TN
1013	296459.220	8096990.150	1545.510	PUER	1068	296497.680	8096965.460	1550.240	TN
1014	296459.310	8096989.420	1545.630	PUER	1069	296504.470	8096972.860	1547.750	VIV
1015	296459.000	8096986.710	1545.700	PTEC	1070	296505.550	8096971.360	1547.770	TN
1016	296460.080	8096986.330	1545.660	VIV	1071	296506.570	8096970.010	1547.820	TN
1017	296459.170	8096985.760	1546.350	TN	1072	296507.620	8096968.670	1548.060	TN
1018	296459.110	8096985.040	1546.530	TN	1073	296507.680	8096967.580	1548.680	TN
1019	296459.230	8096983.570	1546.750	TN	1074	296507.990	8096965.840	1549.150	TN
1020	296458.810	8096982.430	1546.920	TN	1075	296507.370	8096973.160	1547.930	TN
1021	296458.690	8096982.110	1547.130	TN	1076	296509.650	8096973.590	1547.940	TN
1022	296464.790	8096981.320	1548.200	TN	1077	296511.560	8096973.920	1547.900	TN
1023	296465.370	8096982.960	1547.200	TN	1078	296511.700	8096974.240	1548.030	PTEM
1024	296465.580	8096984.030	1547.220	TN	1079	296513.300	8096974.470	1548.070	VIV
1025	296465.680	8096985.150	1547.100	TN	1080	296515.270	8096973.840	1548.290	PTEM
1026	296465.480	8096986.290	1546.460	TN	1081	296517.710	8096975.150	1548.410	VIV
1027	296465.770	8096987.600	1546.040	VIV	1082	296517.890	8096974.260	1548.410	TN
1028	296472.050	8096989.090	1546.130	VIV	1083	296518.110	8096971.470	1548.360	TN
1029	296472.330	8096988.240	1546.200	TN	1084	296517.770	8096968.080	1548.470	TN
1030	296479.430	8096990.960	1546.610	VIV	1085	296517.550	8096966.530	1548.710	TN
1031	296479.620	8096989.630	1546.590	TN	1086	296513.530	8096970.720	1548.080	TN
1032	296471.810	8096987.380	1546.180	TN	1087	296512.990	8096968.720	1548.240	TN
1033	296471.780	8096985.170	1546.300	TN	1088	296512.640	8096967.380	1548.440	TN
1034	296471.010	8096983.460	1547.240	TN	1089	296512.370	8096966.300	1548.890	TN
1035	296470.580	8096982.180	1547.300	TN	1090	296521.720	8096973.230	1548.620	TN
1036	296469.730	8096980.310	1547.700	TN	1091	296521.440	8096970.320	1548.670	TN
1037	296469.340	8096979.430	1548.940	TN	1092	296520.870	8096967.700	1548.680	TN
1038	296474.240	8096976.910	1549.290	TN	1093	296520.450	8096966.060	1548.860	TN
1039	296475.100	8096977.790	1548.770	TN	1094	296521.580	8096964.760	1549.160	TN
1040	296478.860	8096973.900	1550.070	TN	1095	296522.610	8096963.420	1549.360	TN
1041	296479.400	8096974.530	1549.590	TN	1096	296523.550	8096961.800	1549.530	TN
1042	296476.380	8096979.860	1547.450	TN	1097	296524.340	8096959.670	1549.770	TN
1043	296476.960	8096980.360	1547.200	TN	1098	296518.180	8096957.790	1550.600	TN
1044	296477.210	8096981.090	1547.220	TN	1099	296517.710	8096957.080	1551.270	VIV
1045	296477.280	8096983.900	1546.410	TN	1100	296516.880	8096959.750	1550.600	TN
1046	296478.730	8096984.620	1546.620	TN	1101	296515.890	8096961.640	1550.570	TN



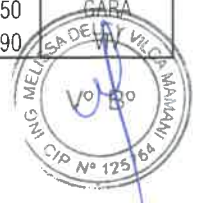
PUNTOS TOPOGRAFICOS

Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción	Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción
1102	296515.050	8096963.410	1550.360	TN	1157	296461.840	8096971.170	1553.940	TN
1103	296509.530	8096961.670	1551.690	TN	1158	296460.950	8096968.690	1553.970	TN
1104	296510.030	8096960.260	1551.770	TN	1159	296462.130	8096967.680	1554.030	PUER
1105	296511.250	8096957.240	1551.690	TN	1160	296459.070	8096968.630	1554.010	PUER
1106	296512.450	8096954.880	1551.690	TN	1161	296464.940	8096966.870	1554.080	PUER
1107	296513.050	8096954.060	1551.560	VIV	1162	296467.240	8096966.100	1554.180	PUER
1108	296507.890	8096951.060	1553.030	VIV	1164	296467.690	8096966.930	1554.030	CD
1109	296507.390	8096951.840	1552.880	TN	1166	296463.740	8096967.410	1554.040	CD
1110	296505.390	8096954.400	1552.820	TN	1167	296463.170	8096967.740	1554.020	CA
1111	296504.000	8096956.890	1552.970	TN	1168	296470.220	8097110.980	1561.380	PC 3
1112	296503.310	8096958.550	1553.190	TN	2000	296459.780	8096975.430	1553.960	TN
1113	296502.700	8096959.750	1553.180	TN	2001	296459.820	8096974.450	1554.000	TN
1114	296497.630	8096959.420	1553.800	TN	2002	296459.520	8096971.630	1553.880	TN
1115	296497.790	8096958.700	1553.920	PTEM	2003	296459.230	8096969.780	1553.990	TN
1116	296500.100	8096958.250	1553.890	PTEM	2004	296458.950	8096969.080	1553.870	VIV
1117	296505.090	8096950.450	1553.380	PTEM	2005	296458.620	8096969.120	1554.050	GARA
1118	296503.770	8096948.540	1553.740	VIV	2006	296456.060	8096969.770	1553.750	GARA
1119	296502.980	8096949.290	1553.660	TN	2007	296455.650	8096969.890	1553.750	GARA
1120	296497.550	8096944.250	1554.980	TN	2008	296453.220	8096970.610	1553.780	GARA
1121	296495.890	8096945.690	1554.860	TN	2009	296455.170	8096970.570	1553.840	CA
1122	296493.820	8096948.350	1554.700	TN	2010	296454.660	8096970.590	1553.650	CD
1123	296492.440	8096950.130	1554.720	TN	2012	296455.270	8096975.850	1553.690	ARBOL
1124	296499.600	8096952.050	1553.730	TN	2013	296456.060	8096975.270	1553.760	ARBOL
1125	296498.440	8096955.400	1553.700	TN	2014	296451.630	8096978.580	1553.670	TN
1126	296495.910	8096959.730	1554.070	TN	2015	296451.350	8096977.730	1553.820	TN
1127	296494.760	8096958.510	1554.080	TN	2016	296450.950	8096976.960	1553.830	TN
1128	296493.050	8096956.730	1554.160	TN	2017	296450.090	8096974.450	1553.550	TN
1129	296491.220	8096954.560	1554.560	TN	2018	296449.520	8096972.420	1553.490	TN
1130	296489.720	8096952.980	1555.040	TN	2019	296453.020	8096970.460	1553.730	VIV
1131	296488.880	8096952.110	1555.160	TN	2020	296447.490	8096972.070	1553.470	VIV
1132	296487.360	8096953.230	1555.170	VIV	2021	296447.500	8096971.840	1553.380	PUER
1133	296489.690	8096957.900	1554.560	VIV	2022	296448.220	8096971.700	1553.420	PUER
1134	296490.650	8096956.470	1554.580	CA	2024	296449.250	8096971.680	1553.540	CA
1135	296489.860	8096958.820	1554.420	TN	2025	296448.670	8096971.790	1553.530	CD
1136	296490.440	8096959.880	1554.410	TN	2026	296446.270	8096972.420	1553.380	PUER
1137	296490.820	8096960.800	1554.430	TN	2027	296445.500	8096972.660	1553.330	PUER
1138	296491.150	8096961.560	1554.430	TN	2028	296443.610	8096973.360	1553.240	CA
1139	296487.810	8096962.780	1554.450	PTEM	2029	296443.230	8096973.480	1553.190	CD
1140	296483.070	8096965.410	1553.730	TN	2030	296440.240	8096973.790	1553.090	PUER
1141	296482.530	8096964.780	1554.150	TN	2031	296439.570	8096973.880	1553.150	PUER
1142	296481.630	8096963.480	1554.200	VIV	2032	296438.810	8096974.720	1553.010	TN
1143	296476.510	8096965.860	1554.130	PTEC	2033	296439.570	8096977.950	1553.030	TN
1144	296474.710	8096965.290	1554.160	PUER	2034	296440.990	8096982.850	1553.290	TN
1145	296473.710	8096965.280	1554.190	PUER	2035	296441.290	8096984.000	1553.310	TN
1146	296473.320	8096965.470	1554.120	GARA	2036	296432.680	8096988.300	1552.290	TN
1147	296470.880	8096966.080	1554.130	GARA	2037	296432.190	8096986.660	1552.390	TN
1148	296472.120	8096965.830	1554.100	CA	2038	296431.410	8096984.630	1552.340	TN
1149	296471.730	8096966.030	1554.060	CD	2039	296430.180	8096981.050	1552.310	TN
1150	296470.530	8096966.040	1554.120	VIV	2040	296429.380	8096977.840	1552.250	TN
1151	296470.840	8096967.160	1554.040	TN	2041	296438.060	8096974.660	1553.000	CA
1152	296470.910	8096968.530	1554.040	TN	2042	296432.990	8096976.130	1552.520	CA
1153	296471.330	8096970.360	1554.050	TN	2043	296432.630	8096976.070	1552.300	CD
1154	296471.530	8096970.880	1553.980	TN	2044	296432.610	8096976.000	1552.460	PUER
1155	296463.090	8096973.890	1553.940	TN	2045	296426.420	8096977.880	1552.090	CA
1156	296462.850	8096973.060	1554.030	TN	2046	296425.790	8096977.950	1552.000	CA



PUNTOS TOPOGRAFICOS

Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción	Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción
2047	296425.920	8096977.530	1552.030	PUER	2103	296384.620	8096996.970	1547.800	TN
2049	296419.750	8096995.280	1550.980	TN	2104	296385.180	8096990.530	1548.300	TN
2050	296419.390	8096993.350	1551.320	TN	2105	296384.980	8096987.310	1548.390	VIV
2051	296419.320	8096992.900	1551.500	TN	2106	296385.200	8096987.870	1548.410	CA
2052	296419.040	8096990.400	1551.350	TN	2107	296384.810	8096987.920	1548.430	CD
2053	296418.820	8096989.390	1551.210	TN	2108	296384.560	8096989.910	1548.400	ARBOL
2054	296417.990	8096985.760	1551.280	TN	2109	296396.960	8096985.230	1549.410	CA
2055	296417.620	8096983.570	1551.370	TN	2110	296396.430	8096985.200	1549.490	CD
2056	296416.930	8096980.650	1551.950	TN	2111	296391.960	8096985.760	1549.040	PUER
2057	296416.660	8096979.500	1551.590	VIV	2112	296391.170	8096985.860	1549.030	PUER
2058	296420.070	8096978.970	1551.800	PUER	2113	296392.710	8096986.420	1548.940	CA
2059	296420.980	8096978.670	1551.520	PUER	2114	296387.590	8096986.800	1548.480	GARA
2060	296421.380	8096978.600	1551.620	GARA	2115	296380.340	8096988.430	1548.050	PUER
2061	296423.740	8096977.990	1551.770	GARA	2116	296379.580	8096988.710	1548.090	PUER
2062	296413.310	8096980.710	1551.050	PUER	2117	296381.600	8096988.980	1548.010	CA
2063	296412.700	8096980.750	1551.050	PUER	2118	296381.050	8096989.180	1548.030	CD
2064	296414.240	8096980.970	1551.010	CA	2119	296377.280	8096991.210	1547.850	ARBOL
2065	296413.650	8096981.050	1550.990	CD	2120	296374.630	8096990.130	1547.560	PUER
2066	296414.540	8096996.760	1550.210	ARBOL	2121	296373.860	8096990.390	1547.520	PUER
2067	296414.040	8097003.690	1548.370	TN	2122	296371.000	8096990.820	1547.330	VIV
2068	296414.130	8097002.740	1548.340	TN	2123	296371.060	8096992.300	1547.180	TN
2069	296413.790	8097001.190	1548.310	TN	2124	296371.110	8096994.970	1547.040	TN
2070	296413.460	8096999.840	1548.500	TN	2125	296370.880	8096997.950	1547.010	TN
2071	296413.280	8096999.160	1549.080	TN	2126	296370.720	8096999.630	1546.480	TN
2072	296412.920	8096997.610	1550.010	TN	2127	296370.650	8097005.420	1546.040	TN
2073	296407.630	8096998.090	1549.560	TN	2128	296370.400	8097006.340	1546.120	TN
2074	296405.760	8096999.080	1549.240	TN	2129	296370.400	8097007.360	1545.890	TN
2075	296407.440	8097000.550	1548.750	TN	2130	296367.550	8097006.860	1545.900	VIV
2076	296407.570	8096999.560	1549.210	TN	2131	296363.710	8096988.700	1546.460	PUER
2077	296407.330	8097002.300	1548.600	TN	2132	296364.590	8096988.660	1546.400	PUER
2078	296407.440	8097004.360	1548.700	TN	2133	296364.980	8096989.360	1546.380	CA
2079	296406.320	8096995.460	1549.610	TN	2134	296364.520	8096989.270	1546.400	CD
2080	296405.200	8096989.590	1549.970	TN	2135	296363.030	8096988.720	1546.470	GARA
2081	296404.590	8096984.480	1550.140	TN	2136	296359.770	8096988.610	1546.470	GARA
2082	296404.300	8096982.670	1550.170	VIV	2137	296358.800	8096988.510	1546.410	PUER
2083	296408.470	8096982.470	1550.630	CA	2138	296357.850	8096988.430	1546.410	PUER
2084	296407.970	8096982.500	1550.640	CD	2139	296355.190	8096988.850	1546.090	VIV
2085	296410.340	8096981.240	1550.710	PUER	2140	296355.180	8096990.170	1545.890	TN
2086	296409.600	8096981.340	1550.670	PUER	2141	296354.860	8096993.440	1545.650	TN
2087	296403.580	8096982.750	1549.930	PUER	2142	296354.580	8096996.450	1545.520	TN
2088	296402.830	8096982.850	1549.900	PUER	2143	296354.720	8096997.880	1545.350	TN
2089	296399.190	8096983.670	1549.720	PUER	2144	296339.550	8096998.220	1544.160	VIV
2090	296398.430	8096983.990	1549.690	PUER	2145	296339.550	8096997.360	1544.040	TN
2091	296394.900	8096984.980	1549.460	VIV	2146	296339.340	8096992.980	1544.290	TN
2092	296395.050	8096985.980	1549.300	TN	2147	296339.040	8096989.720	1544.460	TN
2093	296396.000	8096992.950	1549.120	TN	2148	296338.740	8096988.560	1544.490	VIV
2094	296396.970	8097000.330	1548.640	TN	2149	296338.500	8096988.520	1544.400	GARA
2095	296397.600	8097004.750	1548.660	TN	2150	296335.670	8096988.490	1544.220	GARA
2096	296397.730	8097006.090	1548.780	TN	2151	296335.180	8096988.360	1544.110	GARA
2097	296397.530	8097007.130	1548.200	TN	2152	296331.880	8096988.420	1544.180	GARA
2098	296385.480	8097003.390	1547.990	TN	2153	296334.640	8096988.980	1544.030	CA
2099	296385.100	8097004.760	1547.490	TN	2154	296335.720	8096999.070	1543.700	PUER
2100	296384.540	8097006.480	1547.070	TN	2155	296335.630	8097000.060	1543.800	PUER
2101	296383.650	8097010.740	1546.170	TN	2156	296334.650	8097000.470	1543.950	GARA
2102	296384.940	8097000.740	1547.730	TN	2157	296329.650	8096988.440	1544.090	GARA



PUNTOS TOPOGRAFICOS

Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción	Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción
2158	296329.580	8096989.810	1543.850	VIV	2213	296294.410	8096997.450	1541.040	PUER
2159	296329.190	8096994.600	1543.530	VIV	2214	296287.450	8096994.120	1540.970	VIV
2160	296327.110	8097001.630	1543.020	VIV	2215	296288.050	8096992.850	1540.980	TN
2161	296326.280	8097006.730	1543.020	VIV	2216	296289.820	8096989.390	1541.150	TN
2162	296325.670	8097008.310	1542.810	VIV	2217	296291.490	8096986.140	1541.280	TN
2163	296325.400	8097008.990	1542.640	VIV	2218	296291.860	8096985.400	1541.350	VIV
2164	296324.500	8097012.560	1542.380	VIV	2219	296289.480	8096984.480	1541.270	PUER
2165	296332.860	8097006.420	1543.260	VIV	2220	296288.200	8096983.860	1541.280	PUER
2166	296336.770	8097010.060	1543.100	TN	2221	296286.670	8096993.750	1540.980	PUER
2167	296335.880	8097011.330	1543.030	TN	2222	296287.280	8096994.170	1540.910	PUER
2168	296334.980	8097012.990	1542.940	TN	2223	296286.300	8096993.600	1540.960	GARA
2169	296334.530	8097013.670	1543.200	TN	2224	296283.720	8096992.470	1541.060	GARA
2170	296334.240	8097014.190	1542.940	TN	2225	296283.780	8096992.180	1541.040	CA
2171	296333.680	8097015.400	1542.680	TN	2226	296282.580	8096991.840	1540.730	GARA
2172	296340.960	8097017.850	1542.480	TN	2227	296279.260	8096990.310	1540.650	GARA
2173	296341.580	8097016.860	1542.830	TN	2228	296279.600	8096989.700	1540.640	CA
2174	296341.940	8097016.030	1542.720	TN	2229	296278.900	8096990.190	1540.630	PUER
2175	296342.600	8097014.890	1542.770	TN	2230	296278.160	8096989.810	1540.700	PUER
2176	296343.340	8097013.580	1542.870	TN	2231	296275.740	8096988.680	1540.620	VIV
2177	296343.600	8097012.990	1543.080	VIV	2232	296276.330	8096987.660	1540.600	TN
2178	296322.180	8096999.710	1542.620	VIV	2233	296277.990	8096984.420	1540.750	TN
2179	296326.220	8096989.120	1543.520	VIV	2234	296279.630	8096980.910	1540.990	TN
2180	296316.610	8096997.030	1542.630	VIV	2235	296280.050	8096979.940	1541.000	VIV
2181	296315.780	8096997.950	1542.300	TN	2236	296281.870	8096980.810	1541.100	GARA
2182	296314.410	8097000.940	1542.090	TN	2237	296284.030	8096981.860	1541.150	GARA
2183	296312.840	8097004.180	1541.850	TN	2238	296269.980	8096975.240	1540.680	VIV
2184	296311.990	8097005.800	1541.670	TN	2239	296269.480	8096976.290	1540.630	TN
2185	296308.820	8097013.840	1541.370	TN	2240	296267.620	8096979.800	1540.390	TN
2186	296307.790	8097016.070	1541.010	TN	2241	296265.690	8096983.220	1540.060	TN
2187	296307.290	8097017.230	1540.670	TN	2242	296265.410	8096983.870	1540.000	VIV
2188	296307.150	8097019.780	1539.360	TN	2243	296271.080	8096975.870	1540.790	GARA
2189	296309.740	8097020.290	1539.530	TN	2244	296274.000	8096977.620	1540.740	CA
2190	296310.520	8097019.390	1539.690	TN	2245	296274.540	8096977.500	1540.950	PUER
2191	296310.730	8097018.990	1540.150	TN	2246	296275.420	8096977.820	1540.900	PUER
2192	296312.320	8097021.610	1538.930	TN	2247	296267.690	8096974.080	1540.700	PUER
2193	296312.850	8097020.480	1539.030	TN	2248	296266.830	8096973.750	1540.720	PUER
2194	296313.100	8097020.070	1539.300	TN	2249	296266.520	8096973.570	1540.790	GARA
2195	296315.030	8097022.030	1538.480	TN	2250	296263.770	8096972.400	1540.860	GARA
2196	296315.080	8097020.750	1538.660	TN	2251	296262.810	8096972.170	1540.580	CA
2197	296315.130	8097019.850	1539.130	TN	2252	296263.590	8096972.870	1540.640	TN
2198	296314.900	8097019.280	1539.850	TN	2253	296261.500	8096977.030	1540.270	TN
2199	296305.840	8096991.850	1542.320	TN	2254	296259.270	8096980.670	1539.850	TN
2200	296305.480	8096978.700	1543.540	TN	2255	296259.090	8096981.010	1539.830	VIV
2201	296304.200	8096980.850	1543.270	TN	2256	296261.440	8096971.000	1540.610	PUER
2202	296303.840	8096982.340	1543.060	TN	2257	296260.780	8096970.750	1540.610	PUER
2203	296303.850	8096983.640	1542.870	TN	2258	296253.840	8096967.460	1540.260	PUER
2204	296303.630	8096985.240	1542.340	TN	2259	296253.160	8096967.120	1540.170	PUER
2205	296302.510	8096986.690	1541.930	TN	2260	296252.540	8096967.350	1540.170	CA
2206	296301.210	8096988.630	1541.690	TN	2261	296248.980	8096965.370	1540.060	VIV
2207	296300.300	8096990.890	1541.640	TN	2262	296248.700	8096966.590	1540.000	TN
2208	296298.920	8096995.170	1541.280	TN	2263	296246.890	8096969.570	1539.710	TN
2209	296298.000	8096997.760	1541.090	TN	2264	296244.720	8096972.900	1539.380	TN
2210	296297.640	8096998.840	1541.070	VIV	2265	296243.960	8096974.010	1539.270	VIV
2211	296295.440	8096997.510	1541.040	CA	2266	296257.770	8096946.860	1540.410	VIV
2212	296293.330	8096996.950	1541.050	PUER	2267	296249.910	8096941.160	1539.790	VIV

PUNTOS TOPOGRAFICOS

Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción	Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción
2268	296250.950	8096942.110	1539.770	TN	2323	296204.590	8096930.680	1536.460	TN
2269	296251.880	8096943.170	1539.930	TN	2324	296201.800	8096933.110	1536.590	TN
2270	296253.520	8096944.390	1540.330	TN	2325	296198.910	8096935.680	1536.540	TN
2271	296255.300	8096945.570	1540.430	TN	2326	296187.960	8096915.210	1534.620	VIV
2272	296256.570	8096946.050	1540.410	TN	2327	296192.930	8096909.530	1535.050	VIV
2273	296253.220	8096956.170	1540.090	VIV	2328	296200.960	8096899.820	1534.860	VIV
2274	296252.660	8096955.980	1540.070	TN	2329	296202.710	8096900.910	1535.260	TN
2275	296248.000	8096953.340	1539.870	TN	2330	296204.090	8096902.380	1535.170	TN
2276	296244.300	8096951.080	1539.680	TN	2331	296205.430	8096904.980	1535.410	TN
2277	296243.750	8096950.700	1539.590	VIV	2332	296207.740	8096907.060	1535.660	TN
2278	296241.800	8096972.460	1539.280	PUER	2333	296210.090	8096907.010	1535.710	TN
2279	296241.000	8096971.950	1539.300	PUER	2334	296211.700	8096907.510	1535.970	TN
2280	296240.800	8096971.440	1539.060	PUER	2335	296212.720	8096908.480	1536.220	TN
2281	296239.990	8096971.040	1539.060	PUER	2336	296213.220	8096910.090	1536.330	VIV
2282	296237.080	8096968.550	1539.040	PUER	2337	296208.200	8096916.000	1536.470	VIV
2283	296236.130	8096967.910	1538.950	PUER	2338	296206.870	8096915.250	1536.300	TN
2284	296230.040	8096963.250	1538.780	VIV	2339	296205.970	8096914.650	1536.180	TN
2285	296230.800	8096962.300	1538.690	TN	2340	296201.020	8096911.690	1535.680	TN
2286	296232.580	8096958.030	1538.840	TN	2341	296195.820	8096907.890	1535.240	TN
2287	296234.480	8096955.890	1539.070	TN	2342	296194.570	8096920.540	1535.320	TN
2288	296235.820	8096955.580	1539.120	VIV	2343	296189.340	8096925.700	1535.450	TN
2289	296238.100	8096957.600	1539.130	PUER	2344	296189.850	8096924.960	1535.070	TN
2290	296237.440	8096957.000	1539.210	PUER	2345	296186.840	8096923.470	1534.810	TN
2291	296234.360	8096955.010	1538.920	CA	2346	296186.220	8096921.650	1534.560	TN
2292	296229.930	8096963.100	1538.710	GARA	2347	296181.670	8096919.980	1533.610	TN
2293	296226.900	8096960.680	1538.670	GARA	2348	296180.310	8096921.040	1533.410	TN
2294	296227.520	8096960.800	1538.540	CA	2349	296176.690	8096922.160	1532.990	TN
2295	296217.210	8096952.510	1537.840	VIV	2350	296176.550	8096924.860	1532.600	TN
2296	296218.070	8096951.500	1537.850	TN	2351	296178.380	8096925.040	1532.970	TN
2297	296220.690	8096948.560	1537.940	TN	2352	296182.840	8096910.990	1534.370	PUER
2298	296222.700	8096946.060	1538.000	TN	2353	296181.950	8096910.190	1534.390	PUER
2299	296223.240	8096945.200	1538.110	VIV	2354	296181.220	8096909.880	1534.130	CA
2300	296222.450	8096944.840	1537.760	CA	2355	296181.250	8096910.560	1534.190	GRIF
2301	296222.860	8096944.730	1537.800	PUER	2356	296181.010	8096909.860	1534.130	CA
2302	296222.130	8096944.070	1537.770	PUER	2357	296187.190	8096915.490	1534.510	TN
2303	296214.370	8096949.970	1537.700	GARA	2358	296184.500	8096917.610	1534.190	TN
2304	296211.790	8096948.000	1537.510	GARA	2359	296178.000	8096921.590	1533.070	TN
2305	296208.410	8096945.150	1536.880	GARA	2360	296173.760	8096924.790	1532.410	TN
2306	296206.280	8096943.120	1536.800	GARA	2361	296171.470	8096926.120	1532.290	TN
2307	296208.600	8096944.600	1536.970	CA	2362	296170.190	8096926.710	1532.570	TN
2308	296206.150	8096942.980	1536.750	VIV	2363	296168.930	8096927.280	1531.890	TN
2309	296207.040	8096942.150	1536.770	TN	2364	296165.300	8096927.540	1529.950	TN
2310	296209.710	8096939.680	1536.770	TN	2365	296170.570	8096900.620	1532.970	PUER
2311	296212.300	8096936.920	1536.970	TN	2366	296169.970	8096900.150	1532.950	PUER
2312	296213.710	8096937.020	1537.020	VIV	2367	296171.380	8096901.620	1533.040	VIV
2313	296183.500	8096923.010	1534.170	PTM	2368	296170.770	8096902.370	1532.800	TN
2314	296199.550	8096937.710	1536.360	GARA	2369	296168.350	8096903.810	1532.490	TN
2315	296202.150	8096939.660	1536.520	GARA	2370	296166.000	8096905.020	1532.330	TN
2316	296199.180	8096937.350	1536.330	PUER	2371	296165.090	8096905.530	1532.550	TN
2317	296198.540	8096936.770	1536.300	PUER	2372	296164.070	8096906.020	1531.850	TN
2318	296194.490	8096933.320	1535.730	PUER	2373	296163.160	8096906.440	1531.300	TN
2319	296193.570	8096932.480	1535.740	PUER	2374	296161.960	8096906.710	1530.940	TN
2320	296190.820	8096930.200	1535.570	VIV	2375	296159.160	8096907.920	1529.720	TN
2321	296208.130	8096933.670	1536.760	PTM	2376	296167.090	8096897.810	1532.540	VIV
2322	296205.320	8096929.860	1536.540	VIV	2377	296160.490	8096886.580	1531.890	VIV



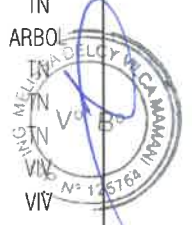
PUNTOS TOPOGRAFICOS

Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción	Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción
2378	296160.140	8096886.920	1531.860	TN	2433	296177.010	8096958.740	1527.540	TN
2379	296159.890	8096887.050	1531.500	TN	2434	296178.720	8096959.350	1527.650	TN
2380	296157.610	8096888.350	1531.260	TN	2435	296180.280	8096959.740	1527.660	TN
2381	296156.030	8096889.120	1531.300	TN	2436	296180.670	8096959.910	1527.850	TN
2382	296155.640	8096889.280	1531.390	TN	2437	296182.660	8096956.540	1528.970	TN
2383	296154.770	8096889.550	1531.020	TN	2438	296184.250	8096957.930	1528.810	TN
2384	296152.610	8096872.430	1529.770	VIV	2439	296183.950	8096958.860	1528.440	TN
2385	296152.100	8096872.520	1529.690	TN	2440	296183.720	8096959.770	1527.990	TN
2386	296151.800	8096872.530	1529.530	TN	2441	296187.100	8096960.510	1528.450	TN
2387	296149.730	8096873.240	1529.660	TN	2442	296186.600	8096961.440	1528.050	TN
2388	296147.280	8096874.060	1529.730	TN	2443	296194.320	8096966.750	1528.780	TN
2389	296146.590	8096874.310	1529.570	TN	2444	296194.990	8096968.590	1529.190	TN
2390	296145.730	8096875.010	1529.010	TN	2445	296194.060	8096968.060	1528.770	TN
2391	296145.110	8096871.050	1529.310	TN	2446	296193.440	8096967.220	1528.550	TN
2392	296143.990	8096871.580	1528.840	TN	2447	296193.840	8096971.230	1529.160	TN
2393	296142.930	8096872.050	1528.370	TN	2448	296193.030	8096972.460	1528.840	TN
2394	296143.480	8096866.910	1529.010	TN	2449	296195.440	8096973.140	1529.330	TN
2395	296144.210	8096866.810	1528.790	TN	2450	296189.800	8096970.870	1527.820	TN
2396	296141.900	8096867.740	1528.250	TN	2451	296188.470	8096969.990	1527.660	TN
2397	296140.860	8096868.260	1527.740	TN	2452	296188.080	8096968.830	1527.540	TN
2398	296142.250	8096863.310	1528.850	TN	2453	296183.970	8096966.150	1527.430	TN
2399	296142.850	8096863.050	1528.530	TN	2454	296179.310	8096966.500	1525.840	VIV
2400	296141.130	8096863.800	1528.490	TN	2455	296178.780	8096966.160	1525.970	TN
2401	296139.760	8096864.200	1527.920	TN	2456	296178.340	8096966.050	1526.430	TN
2402	296141.190	8096860.160	1528.820	TN	2457	296176.240	8096964.960	1526.620	TN
2403	296142.140	8096860.020	1528.680	TN	2458	296174.770	8096964.350	1526.540	TN
2404	296140.100	8096860.310	1528.340	TN	2459	296174.300	8096964.030	1526.650	VIV
2405	296137.780	8096860.850	1527.340	TN	2460	296172.700	8096965.950	1525.380	PUER
2406	296141.360	8096859.170	1528.930	TN	2461	296171.760	8096966.780	1525.440	PUER
2407	296141.990	8096859.180	1528.850	TN	2462	296172.180	8096968.390	1525.550	VIV
2408	296143.010	8096859.380	1528.620	TN	2463	296176.960	8096971.950	1525.350	PUER
2409	296144.550	8096860.550	1528.520	TN	2464	296176.730	8096972.540	1525.340	PUER
2410	296148.630	8096864.360	1528.410	TN	2465	296170.990	8096971.160	1524.880	GARA
2411	296152.780	8096868.310	1528.520	TN	2466	296168.130	8096976.290	1524.970	GARA
2412	296153.320	8096868.800	1528.680	TN	2467	296168.390	8096977.390	1524.880	VIV
2413	296153.440	8096869.050	1529.150	TN	2468	296169.070	8096977.700	1524.830	TN
2414	296153.900	8096869.260	1529.360	VIV	2469	296170.920	8096978.600	1524.780	TN
2415	296172.990	8096939.580	1530.280	TN	2470	296173.070	8096979.460	1524.940	TN
2416	296171.970	8096939.810	1529.700	TN	2471	296173.510	8096979.640	1524.890	VIV
2417	296174.070	8096939.240	1530.690	TN	2472	296176.730	8096969.020	1525.780	PTEC
2418	296175.030	8096939.010	1530.460	TN	2473	296171.630	8096981.220	1524.590	CA
2419	296175.680	8096938.980	1530.370	TN	2474	296171.780	8096980.650	1524.700	CD
2420	296178.070	8096938.670	1530.430	TN	2475	296161.150	8096994.720	1524.540	VIV
2421	296180.220	8096938.630	1530.570	TN	2476	296161.930	8096994.910	1524.630	TN
2422	296180.330	8096949.500	1529.150	TN	2477	296163.590	8096995.360	1524.750	TN
2423	296180.910	8096949.300	1529.280	TN	2478	296166.210	8096996.350	1524.970	TN
2424	296181.140	8096949.210	1530.080	TN	2479	296166.660	8096996.370	1524.950	VIV
2425	296179.700	8096949.480	1529.090	TN	2481	296123.810	8096866.730	1518.140	CANAL
2426	296177.890	8096949.560	1528.910	TN	2482	296128.830	8096864.550	1518.140	CANAL
2427	296176.190	8096949.660	1528.750	TN	2483	296129.010	8096864.520	1517.930	TN
2428	296175.290	8096949.730	1528.760	TN	2484	296130.470	8096863.900	1518.210	TN
2429	296174.860	8096949.810	1527.610	TN	2485	296123.930	8096866.980	1517.800	TN
2430	296174.240	8096955.760	1528.000	TN	2486	296125.060	8096869.130	1517.770	TN
2431	296175.470	8096957.560	1527.720	TN	2487	296125.260	8096869.200	1518.170	CANAL
2432	296176.400	8096958.450	1527.490	VIV	2488	296129.810	8096866.540	1518.160	CANAL



PUNTOS TOPOGRAFICOS

Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción	Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción
2489	296130.040	8096866.410	1518.010	TN	2550	296121.870	8096897.570	1517.910	TN
2490	296131.190	8096865.780	1518.050	TN	2551	296117.750	8096899.980	1517.830	TN
2491	296137.620	8096876.540	1517.870	TN	2552	296116.040	8096901.010	1517.840	TN
2492	296136.380	8096877.090	1517.750	TN	2553	296114.480	8096902.050	1517.690	TN
2493	296136.290	8096877.070	1518.180	CANAL	2554	296113.770	8096902.660	1517.670	TN
2494	296131.620	8096879.700	1518.170	CANAL	2555	296113.060	8096903.240	1517.840	TN
2495	296131.520	8096879.810	1517.800	TN	2556	296112.270	8096903.720	1517.480	TN
2496	296137.390	8096889.520	1517.810	TN	2557	296112.130	8096903.780	1517.680	VDA
2497	296137.430	8096889.500	1518.170	CANAL	2558	296111.000	8096904.050	1517.650	VDA
2498	296142.210	8096887.000	1518.160	CANAL	2561	296110.650	8096906.470	1517.640	TN
2499	296142.380	8096886.840	1517.750	TN	2562	296107.540	8096907.740	1517.650	TN
2500	296143.200	8096886.360	1517.880	TN	2563	296104.280	8096909.210	1517.590	TN
2501	296144.450	8096889.110	1517.930	TN	2564	296103.110	8096909.260	1517.780	VDA
2502	296143.620	8096889.490	1517.770	TN	2565	296102.070	8096909.750	1517.790	VDA
2503	296143.580	8096889.530	1518.180	CANAL	2566	296101.980	8096909.680	1517.810	VDA
2504	296138.630	8096891.630	1518.180	CANAL	2567	296101.720	8096910.290	1517.590	VIV
2505	296138.600	8096891.710	1517.840	TN	2568	296102.120	8096911.130	1517.630	TN
2506	296139.530	8096893.980	1517.860	TN	2569	296102.770	8096912.020	1517.770	TN
2507	296139.610	8096894.030	1518.190	CANAL	2570	296103.710	8096913.520	1517.810	TN
2508	296144.700	8096892.270	1518.200	CANAL	2571	296104.910	8096915.600	1517.770	TN
2509	296144.770	8096892.130	1517.850	TN	2572	296106.120	8096917.300	1517.910	TN
2510	296145.910	8096891.820	1518.030	TN	2573	296106.370	8096917.390	1518.370	TN
2511	296147.000	8096894.510	1518.130	TN	2574	296106.710	8096917.470	1518.440	PTEC
2512	296146.170	8096894.870	1517.920	TN	2575	296107.040	8096918.510	1518.440	TN
2513	296145.580	8096895.190	1517.890	TN	2576	296107.590	8096919.230	1518.400	TN
2514	296145.490	8096895.340	1518.190	CANAL	2577	296108.500	8096920.660	1518.590	TN
2515	296140.130	8096896.280	1518.190	CANAL	2578	296109.260	8096921.930	1518.360	TN
2516	296140.020	8096896.410	1517.830	TN	2579	296110.930	8096924.000	1518.310	TN
2517	296140.460	8096903.240	1517.900	TN	2580	296113.270	8096927.750	1518.270	TN
2518	296140.530	8096903.240	1518.170	CANAL	2581	296115.180	8096930.400	1518.150	TN
2519	296145.970	8096903.740	1518.220	CANAL	2582	296116.470	8096933.100	1518.320	TN
2520	296146.040	8096903.710	1517.900	TN	2583	296117.280	8096934.200	1518.790	TN
2521	296146.980	8096903.810	1517.970	TN	2584	296100.830	8096949.710	1518.980	TN
2522	296148.210	8096903.950	1518.600	TN	2585	296099.800	8096948.380	1518.980	TN
2523	296147.090	8096906.880	1518.030	TN	2586	296099.320	8096946.820	1519.230	TN
2524	296145.590	8096906.540	1517.810	TN	2587	296098.660	8096945.370	1518.340	TN
2525	296145.480	8096906.600	1518.180	CANAL	2588	296098.350	8096944.630	1518.260	TN
2526	296140.260	8096905.380	1518.160	CANAL	2589	296097.530	8096942.060	1518.300	TN
2527	296140.210	8096905.310	1517.920	TN	2590	296096.510	8096938.970	1518.290	TN
2528	296138.850	8096909.630	1517.910	TN	2591	296095.570	8096935.460	1518.210	TN
2529	296138.910	8096909.630	1518.170	CANAL	2592	296093.850	8096930.650	1518.250	TN
2530	296143.570	8096912.400	1518.330	CANAL	2593	296093.450	8096929.950	1518.550	TN
2531	296144.160	8096912.630	1518.620	TN	2594	296093.410	8096929.740	1518.450	TN
2532	296140.940	8096916.400	1518.260	CANAL	2595	296093.100	8096929.210	1518.530	TN
2533	296137.160	8096913.120	1518.210	CANAL	2596	296093.010	8096929.100	1518.380	TN
2534	296137.020	8096913.010	1517.980	TN	2597	296093.370	8096927.610	1518.420	ARBOL
2535	296135.450	8096915.300	1517.880	TN	2598	296092.140	8096925.150	1518.510	TN
2536	296135.520	8096915.290	1518.210	CANAL	2599	296091.530	8096923.910	1518.420	TN
2537	296139.150	8096918.530	1518.400	CANAL	2600	296091.460	8096923.640	1518.100	TN
2544	296136.200	8096889.880	1517.790	TN	2601	296091.140	8096923.750	1518.260	TN
2545	296133.760	8096891.140	1517.700	TN	2602	296088.240	8096916.050	1517.890	VIV
2546	296131.470	8096892.280	1517.580	TN	2603	296094.950	8096913.320	1517.160	VIV
2547	296128.420	8096893.770	1517.570	TN	2604	296095.320	8096913.810	1517.380	TN
2548	296125.610	8096895.480	1517.550	TN	2605	296095.710	8096914.600	1517.480	TN
2549	296123.800	8096896.530	1517.770	TN	2606	296096.680	8096916.130	1517.590	TN



PUNTOS TOPOGRAFICOS

Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción	Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción
2607	296097.110	8096916.780	1517.360	TN	2662	296027.140	8096928.110	1518.370	CANAL
2608	296097.660	8096917.590	1517.370	TN	2663	296027.110	8096928.000	1518.030	CANAL
2609	296098.650	8096918.880	1518.490	TN	2664	296029.520	8096926.310	1517.990	CANAL
2610	296099.240	8096920.160	1518.420	TN	2665	296028.440	8096924.770	1518.000	CANAL
2611	296100.150	8096922.160	1518.470	TN	2666	296025.990	8096926.520	1517.970	CANAL
2612	296100.880	8096923.710	1518.510	TN	2667	296024.860	8096924.830	1517.990	CANAL
2613	296101.300	8096924.880	1518.980	TN	2668	296027.420	8096923.230	1517.990	CANAL
2614	296101.920	8096925.920	1518.440	TN	2669	296025.470	8096920.910	1518.000	CANAL
2615	296102.140	8096926.510	1518.580	TN	2670	296022.980	8096922.330	1518.000	CANAL
2616	296102.630	8096927.320	1518.250	TN	2671	296021.630	8096921.110	1518.010	CANAL
2617	296068.580	8096933.090	1518.150	VIV	2672	296023.510	8096918.980	1517.990	CANAL
2618	296066.970	8096932.740	1518.250	PTEC	2673	296021.480	8096917.380	1518.010	CANAL
2619	296068.550	8096935.690	1518.210	CA	2674	296018.650	8096915.710	1517.980	CANAL
2620	296068.820	8096935.980	1518.220	CA	2675	296017.530	8096915.330	1518.260	CANAL
2621	296066.260	8096936.690	1518.190	BZ	2676	296018.850	8096919.130	1518.450	CANAL
2622	296064.940	8096932.210	1518.130	BZ	2677	296021.150	8096920.860	1517.990	CANAL
2623	296066.410	8096930.330	1517.980	CA	2678	296020.640	8096921.340	1517.990	TN
2624	296066.520	8096929.810	1517.890	CD	2679	296022.550	8096923.250	1517.940	TN
2625	296067.070	8096929.780	1518.030	PUER	2680	296018.750	8096920.820	1518.660	TN
2626	296066.710	8096928.970	1518.000	PUER	2681	296017.270	8096918.680	1518.990	TN
2627	296070.880	8096955.890	1518.100	CANAL	2682	296014.800	8096919.410	1519.870	TN
2628	296071.370	8096958.120	1518.080	CANAL	2683	296016.040	8096922.680	1520.060	TN
2629	296084.550	8096958.870	1519.230	TN	2684	296024.030	8096926.440	1519.910	TN
2630	296083.140	8096956.460	1518.970	TN	2685	296023.080	8096927.350	1520.290	TN
2631	296082.550	8096955.700	1519.110	TN	2686	296021.940	8096928.540	1520.630	TN
2632	296081.810	8096954.570	1519.600	TN	2687	296020.910	8096929.130	1521.180	TN
2633	296080.610	8096952.990	1518.380	TN	2688	296020.370	8096929.500	1521.200	TN
2634	296079.490	8096951.540	1518.280	TN	2689	296019.530	8096929.930	1520.550	TN
2635	296077.430	8096947.960	1518.200	TN	2690	296025.580	8096943.090	1522.430	TN
2636	296075.920	8096945.340	1518.070	TN	2691	296026.470	8096943.000	1522.680	TN
2637	296074.440	8096943.220	1518.030	TN	2692	296027.230	8096942.580	1522.520	TN
2638	296072.270	8096940.500	1518.190	TN	2693	296028.210	8096942.070	1521.910	TN
2639	296071.150	8096938.870	1518.160	TN	2694	296029.010	8096941.820	1521.510	TN
2640	296070.190	8096936.910	1518.290	TN	2695	296029.690	8096941.510	1521.270	TN
2641	296058.660	8096956.530	1518.080	CANAL	2696	296034.870	8096949.600	1522.860	TN
2642	296058.120	8096958.760	1518.130	CANAL	2697	296033.930	8096950.450	1522.940	TN
2643	296053.300	8096954.590	1518.110	CANAL	2698	296033.110	8096951.290	1523.020	TN
2644	296052.600	8096955.810	1518.240	CANAL	2699	296032.170	8096951.830	1523.070	TN
2645	296048.400	8096951.510	1518.090	CANAL	2700	296031.490	8096952.390	1523.340	TN
2646	296046.510	8096953.550	1518.080	CANAL	2701	296030.480	8096953.220	1523.280	TN
2647	296044.490	8096947.110	1518.100	CANAL	2702	296035.720	8096966.480	1524.200	TN
2648	296041.890	8096948.930	1518.100	CANAL	2703	296036.730	8096966.080	1524.410	TN
2649	296040.510	8096941.360	1518.110	CANAL	2704	296037.930	8096965.580	1524.270	TN
2650	296037.790	8096943.130	1518.110	CANAL	2705	296039.610	8096964.610	1524.150	TN
2651	296035.440	8096945.020	1518.420	TN	2706	296040.830	8096963.840	1524.260	TN
2652	296039.910	8096950.230	1518.490	TN	2707	296041.670	8096963.260	1524.440	TN
2653	296036.310	8096935.570	1518.100	CANAL	2708	296042.630	8096962.570	1524.830	TN
2654	296033.750	8096937.390	1518.090	CANAL	2709	296043.690	8096961.980	1525.020	TN
2655	296031.270	8096938.810	1518.330	TN	2710	296044.310	8096961.500	1525.030	TN
2656	296026.550	8096929.050	1518.080	TN	2711	296048.360	8096966.210	1525.210	TN
2657	296027.310	8096928.220	1518.110	CANAL	2712	296047.610	8096967.440	1525.230	TN
2658	296029.730	8096926.540	1518.100	CANAL	2713	296046.550	8096968.890	1525.790	TN
2659	296029.780	8096926.570	1518.350	CANAL	2714	296045.760	8096969.820	1526.140	TN
2660	296029.600	8096926.380	1518.360	CANAL	2715	296045.120	8096971.280	1526.810	TN
2661	296027.340	8096928.250	1518.360	CANAL	2716	296043.800	8096973.610	1527.060	TN



PUNTOS TOPOGRAFICOS


Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción	Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción
2717	296042.000	8096975.670	1526.940	TN	2772	296090.550	8097034.980	1527.590	TN
2718	296046.730	8096988.640	1526.760	TN	2773	296135.080	8096929.590	1521.670	GARA
2719	296048.670	8096987.900	1526.900	TN	2774	296136.820	8096932.530	1521.740	GARA
2720	296053.190	8096985.370	1527.090	TN	2775	296131.170	8096934.610	1521.260	GARA
2721	296054.020	8096984.840	1526.630	TN	2776	296130.110	8096933.930	1521.240	TN
2722	296058.990	8096981.750	1526.450	TN	2777	296128.690	8096931.750	1521.070	TN
2723	296060.010	8096981.070	1527.280	TN	2778	296131.200	8096936.450	1520.960	TN
2724	296061.820	8096978.980	1527.170	TN	2779	296131.920	8096938.230	1520.980	VIV
2725	296062.600	8096978.090	1526.500	TN	2780	296126.680	8096941.200	1521.040	VIV
2726	296068.480	8096973.420	1526.490	TN	2781	296126.090	8096940.320	1520.860	TN
2727	296069.240	8096972.960	1526.740	TN	2782	296125.180	8096938.660	1520.830	TN
2728	296071.800	8096970.780	1526.240	TN	2783	296124.210	8096937.220	1520.820	TN
2729	296075.780	8096973.350	1526.360	TN	2784	296123.300	8096935.220	1520.990	TN
2730	296075.090	8096975.330	1526.450	TN	2785	296125.250	8096940.560	1520.840	PTEM
2731	296072.500	8096979.970	1526.330	TN	2786	296125.490	8096942.260	1520.940	TN
2732	296071.220	8096980.470	1526.440	TN	2787	296121.560	8096944.080	1520.580	TN
2733	296066.240	8096977.020	1526.410	TOR	2788	296120.340	8096944.840	1520.380	TN
2734	296066.300	8096984.670	1526.870	TOR	2789	296115.900	8096947.110	1520.290	TN
2735	296058.210	8096985.500	1526.430	TOR	2790	296111.280	8096949.730	1520.200	TN
2736	296066.760	8096993.590	1526.490	TOR	2791	296105.890	8096953.020	1520.540	TN
2737	296075.340	8096985.020	1524.450	TOR	2792	296105.190	8096953.570	1520.260	TN
2738	296078.500	8096992.320	1526.640	TN	2793	296129.080	8096946.240	1521.190	PUER
2739	296074.380	8096991.220	1526.630	TN	2794	296128.440	8096945.270	1521.210	PUER
2740	296075.240	8096989.480	1525.750	TN	2795	296131.260	8096950.180	1521.070	VIV
2741	296079.070	8096987.560	1524.500	TN	2796	296127.600	8096943.920	1521.220	CA
2742	296080.220	8096983.350	1524.650	TN	2797	296127.300	8096943.670	1521.270	CD
2743	296076.250	8096980.200	1524.570	TN	2798	296134.370	8096955.240	1521.080	VIV
2744	296048.010	8096996.670	1524.940	TN	2799	296134.160	8096954.430	1521.120	TN
2745	296050.480	8096995.650	1525.300	TN	2800	296133.160	8096952.800	1521.100	TN
2746	296054.060	8096999.910	1525.540	TN	2801	296132.520	8096951.040	1521.330	TN
2747	296053.320	8097007.620	1525.630	TN	2802	296131.980	8096954.000	1520.930	CA
2748	296055.930	8097006.240	1525.700	TN	2803	296151.970	8096945.940	1523.320	VIV
2749	296056.750	8097003.330	1525.450	TN	2804	296151.780	8096945.200	1523.260	TN
2750	296057.390	8097000.350	1525.700	TN	2805	296150.650	8096943.860	1523.210	TN
2751	296071.260	8097004.420	1524.380	TN	2806	296149.540	8096942.210	1523.190	TN
2752	296071.610	8097002.890	1524.580	TN	2807	296149.010	8096941.330	1522.780	VIV
2753	296070.870	8097007.320	1524.250	TN	2808	296155.060	8096944.290	1523.940	PUER
2754	296070.330	8097009.750	1524.470	TN	2809	296155.640	8096943.850	1524.020	PUER
2755	296069.410	8097011.610	1525.510	TN	2810	296158.380	8096942.080	1524.100	PUER
2756	296082.410	8097004.910	1523.510	TN	2811	296160.020	8096941.220	1524.260	PUER
2757	296082.010	8097006.050	1523.230	TN	2812	296160.100	8096940.660	1524.170	TN
2758	296082.090	8097006.030	1523.340	TN	2813	296159.530	8096939.520	1524.170	TN
2759	296081.890	8097007.140	1522.980	TN	2814	296159.370	8096938.460	1524.170	TN
2760	296081.250	8097009.830	1522.980	TN	2815	296161.710	8096937.590	1524.370	TN
2761	296080.580	8097012.890	1523.080	TN	2816	296164.250	8096936.010	1524.970	TN
2762	296080.410	8097014.590	1523.920	TN	2817	296130.870	8096952.750	1520.830	CD
2763	296086.240	8097017.440	1523.130	TN	2818	296130.240	8096950.540	1521.010	TN
2764	296085.780	8097019.640	1524.030	TN	2819	296126.040	8096952.600	1520.900	TN
2765	296071.290	8097045.380	1531.800	TN	2820	296125.130	8096953.330	1520.610	TN
2766	296072.610	8097044.880	1532.000	TN	2821	296122.220	8096955.020	1520.540	TN
2767	296076.270	8097042.980	1532.150	TN	2822	296121.000	8096955.950	1520.700	TN
2768	296079.730	8097041.130	1532.040	TN	2823	296120.120	8096956.520	1520.570	TN
2769	296082.170	8097039.820	1531.830	TN	2824	296118.810	8096957.330	1520.500	TN
2770	296083.540	8097038.130	1531.130	TN	2825	296118.320	8096957.870	1520.860	TN
2771	296087.600	8097038.400	1528.880	TN	2826	296117.030	8096958.730	1520.900	TN



PUNTOS TOPOGRAFICOS

Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción	Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción
2827	296115.020	8096960.200	1520.800	TN	2882	296126.580	8097028.360	1523.280	PTEC
2828	296114.210	8096960.740	1520.820	TN	2883	296130.750	8097029.880	1523.450	PTEC
2829	296113.660	8096961.130	1521.290	TN	2884	296121.620	8097026.040	1522.880	TN
2830	296111.310	8096963.380	1521.210	TN	2885	296123.440	8097021.830	1522.640	TN
2831	296109.860	8096964.410	1520.120	TN	2886	296125.020	8097016.740	1522.600	TN
2832	296108.070	8096965.460	1520.160	TN	2887	296126.020	8097012.300	1522.530	TN
2833	296102.450	8096969.620	1519.900	TN	2888	296127.260	8097009.250	1522.510	TN
2834	296101.010	8096971.330	1520.110	TN	2889	296127.660	8097008.260	1523.040	TN
2835	296099.310	8096972.660	1520.660	TN	2890	296128.640	8097006.590	1522.640	TN
2836	296097.460	8096974.110	1520.310	TN	2891	296130.610	8097003.650	1522.910	TN
2837	296096.210	8096975.790	1521.200	TN	2892	296131.860	8097002.220	1523.780	TN
2838	296094.980	8096977.190	1520.580	TN	2893	296132.690	8097001.230	1523.840	TN
2839	296093.970	8096978.090	1520.530	TN	2894	296133.290	8097000.720	1523.620	TN
2840	296093.100	8096978.730	1520.240	TN	2895	296134.910	8096998.640	1523.850	TN
2841	296091.560	8096980.000	1520.100	TN	2896	296137.820	8096994.990	1523.960	TN
2842	296089.670	8096981.320	1520.240	TN	2897	296138.920	8096993.480	1523.640	TN
2843	296088.170	8096982.240	1520.590	TN	2898	296139.690	8096994.320	1524.020	PTEC
2844	296094.000	8096993.670	1520.760	TN	2899	296140.310	8096990.890	1523.230	TN
2845	296097.020	8096992.580	1520.640	TN	2900	296143.160	8096986.760	1523.110	TN
2846	296098.660	8096991.610	1521.530	TN	2901	296145.150	8096984.730	1523.170	TN
2847	296099.370	8096990.800	1521.210	TN	2902	296147.040	8096982.990	1523.040	TN
2848	296100.220	8096990.180	1520.660	TN	2903	296147.710	8096982.380	1523.090	VIV
2849	296104.340	8096987.180	1520.530	TN	2904	296147.290	8096981.490	1522.940	CA
2850	296107.790	8096984.400	1520.710	TN	2905	296146.890	8096980.820	1522.940	CD
2851	296123.830	8096972.710	1521.450	TN	2906	296147.160	8096980.530	1522.940	PUER
2852	296128.620	8096969.720	1521.360	TN	2907	296146.720	8096979.900	1522.960	PUER
2853	296126.570	8096964.260	1521.310	PTEC	2908	296145.040	8096976.570	1522.720	PUER
2854	296129.870	8096967.520	1521.370	TN	2909	296144.220	8096976.460	1522.460	CA
2855	296132.430	8096966.300	1521.420	TN	2910	296144.750	8096975.890	1522.360	PUER
2856	296135.470	8096962.120	1521.570	PTEC	2911	296144.210	8096979.450	1522.860	ARBOL
2857	296134.550	8096958.900	1521.270	CA	2912	296152.320	8096989.800	1523.780	PUER
2858	296135.920	8096958.550	1521.340	PUER	2913	296152.850	8096990.370	1523.920	PUER
2859	296136.330	8096959.080	1521.350	PUER	2914	296151.810	8096991.800	1524.020	PTEC
2860	296137.890	8096962.890	1521.540	VIV	2915	296153.510	8096992.320	1524.070	CA
2861	296136.650	8096963.410	1521.540	TN	2916	296153.300	8096991.840	1524.160	CD
2862	296142.550	8096971.760	1522.250	VIV	2917	296152.810	8096989.000	1523.750	VIV
2863	296141.780	8096972.080	1522.120	TN	2918	296426.980	8097058.390	1541.850	PUER
2864	296135.800	8096975.270	1521.960	TN	2919	296426.220	8097058.130	1541.830	PUER
2865	296129.420	8096978.630	1521.980	TN	2920	296426.900	8097057.940	1541.860	CA
2866	296120.050	8096984.330	1521.490	TN	2921	296423.220	8097057.190	1541.550	VIV
2867	296109.880	8096990.670	1520.990	TN	2922	296423.660	8097055.070	1541.570	TN
2868	296104.390	8096994.410	1520.770	TN	2923	296425.490	8097050.250	1541.850	TN
2869	296101.830	8096996.360	1520.950	TN	2924	296419.040	8097055.710	1541.260	PUER
2870	296100.340	8096997.540	1521.950	TN	2925	296419.740	8097055.960	1541.290	PUER
2871	296098.410	8096998.120	1520.900	TN	2926	296415.280	8097052.680	1541.310	PTEC
2872	296095.560	8096999.480	1521.000	TN	2928	296412.180	8097053.180	1541.040	PUER
2873	296095.530	8096999.480	1521.000	TN	2929	296411.380	8097053.040	1541.050	PUER
2874	296105.200	8097046.270	1523.840	TN	2930	296408.200	8097051.790	1540.830	VIV
2875	296106.390	8097045.440	1523.440	TN	2931	296408.700	8097050.870	1540.880	TN
2876	296107.930	8097043.860	1523.370	TN	2932	296410.160	8097045.770	1541.090	TN
2877	296109.200	8097042.840	1523.330	TN	2933	296411.980	8097041.180	1541.280	TN
2878	296111.040	8097041.030	1523.110	TN	2934	296412.140	8097039.970	1541.330	PUER
2879	296115.540	8097035.250	1523.030	TN	2935	296411.450	8097039.760	1541.390	PUER
2880	296116.680	8097033.850	1522.920	TN	2937	296406.610	8097038.190	1541.140	PUER
2881	296117.400	8097033.980	1523.060	PTEC	2938	296405.910	8097037.950	1541.150	PUER




ANA ESTHER PACO HANCCO
 INGENIERA CIVIL
 Reg. CIP. 169114

PUNTOS TOPOGRAFICOS

Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción	Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción
2939	296404.850	8097038.420	1541.070	CA	2994	296368.670	8097036.690	1539.030	CA
2940	296404.420	8097037.920	1541.210	CD	2995	296366.950	8097036.420	1539.000	PUER
2941	296401.520	8097037.570	1541.010	ARBOL	2996	296366.320	8097036.030	1538.970	PUER
2942	296399.720	8097035.610	1540.950	VIV	2997	296354.050	8097019.390	1541.790	VIV
2943	296399.360	8097037.730	1540.810	TN	2998	296354.120	8097019.920	1541.710	TN
2944	296398.090	8097042.080	1540.620	TN	2999	296353.590	8097020.940	1541.660	TN
2945	296396.920	8097046.480	1540.210	TN	3000	296353.540	8097023.130	1541.520	TN
2946	296396.630	8097047.500	1540.260	VIV	3001	296355.910	8097020.050	1541.450	PUER
2947	296397.750	8097047.490	1540.330	CA	3002	296356.500	8097020.350	1541.350	PUER
2948	296400.740	8097048.880	1540.560	GARA	3003	296351.470	8097018.580	1541.860	CA
2949	296403.730	8097050.110	1540.700	GARA	3004	296346.720	8097014.940	1542.970	VIV
2950	296412.250	8097052.520	1541.060	CA	3005	296346.140	8097015.560	1542.770	TN
2951	296395.970	8097047.230	1540.230	PUER	3006	296345.300	8097016.890	1542.500	TN
2952	296395.290	8097046.960	1540.260	PUER	3007	296344.330	8097018.270	1542.410	TN
2953	296392.940	8097045.960	1540.170	ARBOL	3008	296343.820	8097019.230	1542.110	TN
2954	296397.650	8097035.090	1540.910	PUER	3009	296340.680	8097011.340	1543.190	VIV
2955	296396.970	8097034.740	1540.900	PUER	3010	296340.030	8097012.040	1543.050	TN
2956	296387.890	8097031.960	1540.360	CA	3011	296339.110	8097013.640	1542.940	TN
2957	296387.170	8097030.610	1540.300	VIV	3012	296337.850	8097015.640	1542.790	TN
2958	296386.620	8097032.240	1540.290	TN	3013	296337.310	8097016.890	1542.540	TN
2959	296384.750	8097036.490	1540.010	TN	3014	296332.450	8097006.080	1543.340	VIV
2960	296383.150	8097041.390	1539.830	TN	3015	296331.720	8097007.490	1543.140	TN
2961	296382.220	8097041.750	1539.870	CA	3016	296330.790	8097008.750	1543.090	TN
2962	296381.480	8097041.470	1539.820	CD	3017	296329.700	8097010.510	1543.210	TN
2963	296386.000	8097041.800	1540.030	PTEC	3018	296329.280	8097011.160	1543.080	TN
2964	296389.280	8097044.890	1540.100	PUER	3019	296328.750	8097012.110	1542.920	TN
2965	296389.940	8097045.100	1540.140	PUER	3020	296328.400	8097012.660	1542.570	TN
2966	296383.120	8097042.480	1539.890	PUER	3021	296352.190	8097023.670	1539.160	TN
2967	296382.340	8097042.190	1539.800	PUER	3022	296351.710	8097024.690	1538.720	TN
2968	296379.970	8097040.410	1539.830	ARBOL	3023	296351.560	8097025.310	1538.470	TN
2969	296369.770	8097037.500	1539.220	VIV	3024	296350.500	8097027.670	1538.450	TN
2970	296370.460	8097035.460	1539.230	TN	3025	296349.510	8097029.150	1538.330	TN
2971	296372.250	8097031.310	1539.560	TN	3026	296349.040	8097030.200	1538.060	VIV
2972	296373.420	8097028.020	1539.820	TN	3027	296350.280	8097030.740	1537.680	PUER
2973	296374.440	8097026.450	1539.940	VIV	3028	296351.020	8097031.070	1537.680	PUER
2974	296374.690	8097026.640	1539.780	PUER	3029	296344.250	8097027.420	1538.240	CA
2975	296375.390	8097026.820	1539.780	PUER	3030	296344.150	8097020.120	1538.800	TN
2976	296376.260	8097027.770	1539.830	CA	3031	296343.500	8097020.940	1538.580	TN
2977	296373.750	8097039.010	1539.230	CA	3032	296342.890	8097021.990	1538.130	TN
2978	296373.220	8097038.760	1539.260	CD	3033	296342.050	8097023.690	1538.120	TN
2979	296373.440	8097038.960	1539.230	PUER	3034	296341.150	8097025.690	1538.250	TN
2980	296374.080	8097039.200	1539.310	PUER	3035	296341.040	8097026.410	1537.520	TN
2981	296375.750	8097039.790	1539.340	PUER	3036	296340.770	8097027.300	1537.260	VIV
2982	296377.680	8097040.560	1539.400	PUER	3037	296341.310	8097027.600	1537.280	PUER
2983	296379.270	8097027.730	1539.900	PUER	3038	296340.930	8097027.380	1537.280	PUER
2984	296378.880	8097027.570	1539.890	PUER	3039	296333.480	8097024.680	1536.700	PUER
2985	296362.870	8097022.420	1540.740	VIV	3040	296334.010	8097024.840	1536.710	PUER
2986	296362.190	8097023.530	1540.540	TN	3041	296335.720	8097024.990	1537.260	CA
2987	296361.650	8097024.590	1540.470	TN	3042	296328.150	8097014.830	1538.270	TN
2988	296360.960	8097026.130	1540.350	TN	3043	296327.860	8097015.660	1537.980	TN
2989	296360.530	8097026.390	1539.510	TN	3044	296327.690	8097016.250	1537.670	TN
2990	296358.590	8097029.800	1538.920	TN	3045	296327.350	8097018.360	1537.640	TN
2991	296356.400	8097033.070	1538.730	PUER	3046	296327.220	8097020.380	1537.700	TN
2992	296355.860	8097032.860	1538.700	PUER	3047	296327.160	8097020.970	1537.190	TN
2993	296356.780	8097031.310	1538.870	PTEC	3048	296328.000	8097020.870	1537.740	PTEC



PUNTOS TOPOGRAFICOS

0058

Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción	Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción
3049	296325.550	8097020.370	1537.290	PTEC	3108	296372.070	8097086.550	1539.330	TN
3050	296326.790	8097021.850	1536.690	VIV	3109	296373.590	8097088.430	1540.340	TN
3052	296320.790	8097022.330	1536.890	PTEC	3110	296373.280	8097089.070	1540.300	TN
3053	296317.750	8097024.310	1535.900	VIV	3111	296372.810	8097090.200	1539.420	TN
3054	296318.380	8097024.350	1536.180	TN	3112	296372.030	8097091.390	1538.960	TN
3055	296320.790	8097024.860	1536.190	TN	3113	296371.400	8097093.000	1538.030	TN
3056	296322.720	8097025.440	1536.180	TN	3114	296370.810	8097094.090	1538.420	TN
3057	296323.860	8097025.650	1536.230	VIV	3115	296370.300	8097095.330	1538.560	TN
3058	296318.000	8097021.860	1537.460	TN	3116	296369.590	8097097.270	1538.580	TN
3059	296318.420	8097020.890	1537.720	TN	3117	296368.600	8097099.920	1538.370	TN
3060	296318.340	8097019.990	1538.220	TN	3119	296367.700	8097102.210	1537.520	TN
3061	296316.760	8097021.330	1538.050	TN	3120	296366.130	8097105.220	1537.510	TN
3062	296315.180	8097021.710	1538.440	TN	3121	296364.560	8097108.920	1537.380	TN
3063	296313.760	8097021.840	1538.710	TN	3122	296362.480	8097116.060	1537.470	TN
3064	296313.800	8097020.520	1538.870	TN	3123	296362.250	8097117.110	1537.530	VIV
3065	296313.780	8097020.120	1539.190	TN	3124	296362.220	8097118.330	1537.640	GARA
3066	296315.970	8097031.350	1535.390	GARA	3125	296365.480	8097119.580	1537.690	GARA
3067	296314.920	8097034.020	1535.370	GARA	3126	296368.660	8097120.810	1537.780	VIV
3068	296316.240	8097031.040	1535.440	CA	3127	296369.850	8097121.180	1537.940	TN
3070	296314.080	8097035.950	1535.210	VIV	3128	296371.080	8097121.480	1538.160	TN
3071	296314.970	8097036.480	1535.250	TN	3129	296372.560	8097121.770	1538.540	TN
3072	296316.930	8097037.100	1535.330	TN	3130	296374.260	8097122.090	1539.360	TN
3073	296318.710	8097038.240	1535.490	TN	3131	296369.300	8097125.720	1538.350	VIV
3074	296319.090	8097038.610	1535.580	VIV	3132	296369.540	8097126.710	1538.510	TN
3075	296315.020	8097049.990	1535.300	VIV	3133	296370.040	8097127.520	1539.010	TN
3076	296313.770	8097049.450	1535.240	TN	3134	296370.160	8097127.670	1539.510	TN
3077	296312.270	8097048.630	1535.170	TN	3135	296362.740	8097130.790	1539.070	VIV
3078	296310.570	8097048.010	1535.110	TN	3136	296363.010	8097131.300	1539.560	TN
3079	296309.820	8097048.150	1535.010	VIV	3137	296363.570	8097132.090	1539.980	TN
3080	296311.160	8097046.920	1535.190	PTEC	3138	296363.860	8097132.460	1540.410	TN
3081	296404.530	8097084.010	1540.120	PTEC	3139	296359.160	8097133.670	1539.530	VIV
3082	296404.200	8097085.060	1540.040	TN	3140	296359.600	8097134.280	1539.810	TN
3083	296400.800	8097089.960	1539.920	TN	3141	296360.660	8097134.410	1540.460	TN
3084	296398.390	8097092.540	1540.020	TN	3142	296362.120	8097134.680	1541.070	TN
3085	296396.350	8097094.380	1540.070	TN	3143	296348.410	8097113.200	1537.020	VIV
3086	296408.320	8097084.220	1540.490	PUER	3144	296349.310	8097113.180	1537.530	CD
3087	296385.730	8097086.520	1538.930	TN	3145	296349.790	8097113.530	1537.530	CA
3088	296385.660	8097087.180	1539.240	TN	3146	296350.830	8097114.140	1537.620	PUER
3089	296386.130	8097085.410	1538.890	TN	3147	296351.650	8097114.510	1537.700	PUER
3090	296387.190	8097082.440	1538.950	TN	3148	296353.880	8097113.760	1537.640	PTEC
3091	296388.240	8097079.750	1539.200	TN	3149	296348.690	8097111.790	1537.020	TN
3092	296389.230	8097077.840	1539.550	TN	3150	296349.160	8097109.920	1536.800	TN
3093	296389.320	8097077.260	1539.460	VIV	3151	296349.970	8097107.650	1536.720	TN
3096	296385.580	8097076.520	1538.990	CA	3152	296352.390	8097101.110	1536.820	TN
3097	296383.530	8097075.080	1539.030	PUER	3153	296355.110	8097092.060	1537.080	TN
3098	296382.700	8097074.820	1538.840	PUER	3154	296357.310	8097083.780	1537.490	TN
3099	296380.910	8097074.460	1538.820	CA	3155	296358.090	8097081.540	1537.430	TN
3100	296380.270	8097074.290	1538.860	CD	3156	296358.870	8097079.630	1537.430	TN
3101	296374.900	8097071.890	1538.640	VIV	3157	296360.690	8097075.360	1537.720	TN
3102	296374.900	8097073.400	1538.690	PTEC	3158	296362.800	8097070.350	1538.070	TN
3103	296375.500	8097073.470	1538.610	TN	3159	296363.780	8097067.830	1538.190	VIV
3104	296374.300	8097078.140	1538.390	TN	3160	296363.750	8097068.290	1538.190	CA
3105	296373.420	8097081.230	1538.240	TN	3161	296371.520	8097071.130	1538.330	CA
3106	296372.640	8097084.130	1538.210	TN	3162	296370.460	8097070.770	1538.260	CD
3107	296372.060	8097086.060	1538.770	TN	3163	296363.260	8097067.880	1538.130	CD



PUNTOS TOPOGRAFICOS

Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción	Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción
3164	296356.750	8097065.400	1537.870	PUER	3220	296322.700	8097053.060	1535.730	VIV
3165	296355.890	8097065.130	1537.780	PUER	3221	296321.880	8097055.210	1535.730	TN
3166	296356.050	8097065.720	1537.820	CA	3222	296319.990	8097059.890	1535.570	TN
3168	296355.380	8097065.460	1537.820	CD	3223	296317.710	8097067.140	1535.240	TN
3169	296351.170	8097063.370	1537.550	VIV	3224	296316.580	8097072.790	1535.170	TN
3170	296351.020	8097064.280	1537.590	TN	3225	296315.440	8097077.260	1535.140	TN
3171	296350.720	8097065.250	1537.420	TN	3226	296314.010	8097083.140	1534.900	TN
3172	296347.760	8097071.440	1537.080	TN	3227	296312.790	8097089.070	1534.860	TN
3173	296346.340	8097075.150	1536.870	TN	3228	296312.380	8097092.560	1535.180	TN
3174	296345.260	8097078.110	1536.740	TN	3229	296312.160	8097093.550	1535.100	TN
3175	296344.730	8097079.670	1536.830	TN	3230	296311.340	8097096.990	1534.890	TN
3176	296344.360	8097081.520	1537.550	TN	3231	296310.740	8097098.950	1534.920	VIV
3177	296344.210	8097082.510	1537.090	TN	3232	296313.590	8097099.970	1535.010	GARA
3178	296343.940	8097083.450	1536.560	TN	3233	296311.140	8097099.060	1535.030	GARA
3179	296342.340	8097087.520	1536.390	TN	3234	296316.710	8097100.910	1534.990	GARA
3180	296339.080	8097094.520	1536.070	TN	3235	296314.640	8097100.230	1535.020	GARA
3181	296336.700	8097100.020	1535.820	TN	3236	296317.000	8097101.270	1534.860	PUER
3182	296335.050	8097104.760	1535.850	TN	3237	296317.830	8097101.590	1534.820	PUER
3183	296333.980	8097107.620	1535.920	VIV	3238	296307.690	8097097.780	1534.310	PUER
3184	296337.020	8097108.170	1536.020	CA	3239	296306.760	8097097.570	1534.330	PUER
3185	296336.180	8097107.780	1535.940	CD	3240	296308.730	8097097.680	1534.510	CA
3186	296343.750	8097111.210	1536.430	PUER	3241	296308.290	8097097.630	1534.510	CD
3187	296344.390	8097111.340	1536.450	PUER	3242	296299.910	8097095.250	1534.010	VIV
3188	296344.500	8097111.440	1536.470	CA	3243	296299.080	8097094.120	1533.970	CA
3189	296343.400	8097109.910	1536.480	ARBOL	3244	296300.360	8097093.650	1534.040	TN
3190	296329.600	8097105.960	1535.800	GARA	3245	296301.580	8097089.390	1534.110	TN
3191	296329.340	8097105.640	1535.780	PUER	3246	296303.200	8097083.810	1534.140	TN
3192	296328.740	8097105.430	1535.700	PUER	3247	296304.680	8097078.640	1534.460	TN
3193	296329.360	8097105.040	1535.720	CA	3248	296305.260	8097076.840	1534.640	TN
3194	296326.070	8097102.840	1535.600	PTEC	3249	296305.660	8097075.950	1534.510	TN
3195	296323.190	8097103.440	1534.970	PUER	3250	296306.480	8097073.710	1535.130	TN
3196	296322.250	8097103.240	1535.000	PUER	3251	296306.850	8097072.960	1535.020	TN
3197	296321.640	8097103.020	1534.990	VIV	3252	296307.770	8097070.650	1535.030	TN
3198	296321.810	8097101.380	1535.070	TN	3253	296308.600	8097068.770	1534.720	TN
3199	296324.230	8097095.600	1535.300	TN	3254	296310.440	8097063.440	1534.780	TN
3200	296326.300	8097089.900	1535.600	TN	3255	296312.730	8097057.600	1535.110	TN
3201	296327.330	8097085.630	1535.770	TN	3256	296314.720	8097052.500	1535.300	TN
3202	296327.900	8097083.540	1535.800	TN	3257	296315.660	8097051.870	1535.460	PTEC
3203	296328.240	8097082.130	1536.170	TN	3258	296315.280	8097050.360	1535.290	VIV
3204	296328.500	8097081.200	1536.620	TN	3259	296302.050	8097045.440	1534.680	VIV
3205	296328.750	8097080.280	1536.840	TN	3260	296301.060	8097047.730	1534.570	TN
3206	296328.940	8097078.760	1536.070	TN	3261	296299.510	8097050.910	1534.390	TN
3207	296328.970	8097077.740	1535.680	TN	3262	296297.780	8097055.550	1534.110	TN
3208	296329.600	8097074.870	1535.820	TN	3263	296296.440	8097060.260	1533.920	TN
3209	296331.350	8097067.710	1536.110	TN	3264	296295.200	8097064.250	1533.920	TN
3210	296334.220	8097062.830	1536.410	TN	3265	296294.900	8097064.970	1534.170	TN
3211	296336.070	8097059.630	1536.550	TN	3266	296294.240	8097066.490	1534.380	TN
3212	296336.870	8097058.430	1536.670	VIV	3267	296293.990	8097067.620	1533.860	TN
3213	296341.290	8097060.620	1536.950	CA	3268	296293.550	8097069.130	1533.500	TN
3214	296340.670	8097060.190	1536.890	CD	3269	296292.770	8097071.260	1533.720	TN
3215	296344.720	8097062.530	1537.210	PTEC	3270	296292.240	8097073.010	1533.820	TN
3216	296346.640	8097062.330	1537.240	CA	3271	296291.150	8097075.170	1533.610	TN
3217	296334.230	8097057.880	1536.470	CA	3272	296289.980	8097079.210	1533.480	TN
3218	296325.730	8097054.670	1535.980	CD	3273	296288.880	8097082.290	1533.380	TN
3219	296323.520	8097053.940	1535.850	CA	3274	296281.000	8097088.100	1533.180	TN



ANA ESTHER PACO HANCCO
INGENIERA CIVIL
Reg. CIP. 169114

PUNTOS TOPOGRAFICOS

Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción	Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción
3275	296283.590	8097088.800	1533.160	CA	3330	296253.400	8097078.080	1531.310	PUER
3276	296283.060	8097088.600	1533.180	CD	3331	296254.380	8097078.370	1531.370	PUER
3277	296284.020	8097089.270	1533.210	PUER	3332	296247.460	8097074.660	1531.130	CD
3278	296284.740	8097089.550	1533.180	PUER	3333	296247.920	8097074.820	1531.030	CA
3279	296277.070	8097086.450	1533.000	PUER	3334	296245.690	8097074.850	1530.920	PUER
3280	296277.810	8097086.630	1532.940	PUER	3335	296246.210	8097075.100	1530.900	PUER
3281	296276.300	8097085.540	1532.800	CA	3336	296243.420	8097074.220	1530.960	VIV
3282	296274.560	8097085.530	1532.800	PUER	3337	296243.780	8097072.990	1530.770	TN
3283	296273.890	8097085.410	1532.760	PUER	3338	296243.830	8097072.540	1530.840	PTEC
3284	296273.000	8097084.970	1532.460	VIV	3339	296244.850	8097069.540	1530.830	TN
3285	296273.850	8097083.560	1532.570	TN	3340	296246.740	8097064.750	1530.870	TN
3286	296274.930	8097080.240	1532.650	TN	3341	296249.310	8097059.780	1531.020	TN
3287	296276.110	8097074.190	1532.690	TN	3342	296250.640	8097056.850	1531.210	TN
3288	296277.460	8097070.020	1532.740	TN	3343	296251.220	8097055.700	1531.500	TN
3289	296278.270	8097067.690	1533.000	TN	3344	296251.820	8097054.430	1531.020	TN
3290	296278.920	8097066.010	1532.870	TN	3345	296252.910	8097052.160	1531.110	TN
3291	296279.620	8097064.440	1533.340	TN	3346	296256.350	8097046.550	1531.360	TN
3292	296280.300	8097063.040	1533.950	TN	3347	296258.350	8097042.990	1531.520	TN
3293	296280.820	8097061.490	1534.070	TN	3348	296259.040	8097041.490	1532.130	TN
3294	296281.050	8097060.190	1533.900	TN	3349	296259.950	8097039.630	1532.170	TN
3295	296281.270	8097059.130	1533.470	TN	3350	296260.500	8097038.490	1531.670	TN
3296	296281.440	8097058.500	1533.230	TN	3351	296262.090	8097036.530	1531.850	TN
3297	296281.610	8097057.570	1533.030	TN	3352	296264.120	8097032.720	1532.120	TN
3298	296283.040	8097053.450	1533.130	TN	3353	296264.390	8097031.870	1532.140	VIV
3299	296284.490	8097048.260	1533.430	TN	3354	296263.060	8097034.620	1532.250	ARBOL
3300	296284.910	8097044.980	1533.430	TN	3355	296268.570	8097035.490	1532.500	ARBOL
3301	296286.010	8097041.440	1533.530	TN	3356	296268.070	8097032.120	1532.290	PUER
3302	296286.290	8097041.230	1533.580	PTEC	3357	296268.790	8097032.420	1532.320	PUER
3303	296284.070	8097039.120	1533.260	GARA	3358	296260.580	8097031.300	1531.880	CA
3304	296285.040	8097040.260	1533.500	CA	3359	296260.110	8097031.040	1531.830	CD
3305	296276.310	8097036.520	1532.800	CA	3360	296260.750	8097030.700	1531.830	PUER
3306	296275.820	8097036.320	1532.750	CD	3361	296259.960	8097030.400	1531.740	PUER
3307	296279.000	8097037.270	1532.910	GARA	3362	296256.880	8097030.240	1531.740	PTEC
3308	296275.980	8097036.030	1532.850	GARA	3363	296255.000	8097034.340	1531.350	BZ
3309	296275.360	8097035.850	1532.910	PUER	3364	296253.470	8097027.820	1531.420	PUER
3310	296274.810	8097035.570	1532.770	PUER	3365	296252.670	8097027.590	1531.400	PUER
3311	296278.450	8097039.070	1532.970	ARBOL	3366	296253.150	8097028.370	1531.320	CA
3312	296274.310	8097037.120	1532.760	ARBOL	3367	296245.830	8097025.870	1530.850	CA
3313	296275.460	8097035.820	1532.780	VIV	3368	296245.990	8097025.260	1530.860	PUER
3314	296274.990	8097037.410	1532.760	TN	3369	296245.490	8097025.080	1530.810	PUER
3315	296272.490	8097041.590	1532.540	TN	3370	296252.780	8097029.600	1531.250	TN
3316	296270.280	8097045.640	1532.300	TN	3371	296251.350	8097032.330	1531.190	TN
3317	296267.220	8097051.900	1532.080	TN	3372	296249.800	8097035.390	1531.050	TN
3318	296265.710	8097055.680	1531.870	TN	3373	296248.900	8097037.400	1530.970	TN
3319	296265.100	8097057.430	1532.130	TN	3374	296248.020	8097039.430	1530.870	TN
3320	296264.640	8097058.520	1531.970	TN	3375	296245.470	8097045.040	1530.650	TN
3321	296264.050	8097059.420	1532.110	TN	3376	296243.700	8097049.430	1530.620	TN
3322	296263.710	8097060.630	1531.930	TN	3377	296243.670	8097049.510	1530.630	TN
3323	296262.240	8097063.990	1531.880	TN	3378	296242.870	8097051.200	1530.450	TN
3324	296260.040	8097067.970	1531.840	TN	3379	296241.780	8097052.930	1530.820	TN
3325	296256.820	8097072.860	1531.590	TN	3380	296240.910	8097054.440	1530.580	TN
3326	296255.910	8097075.990	1531.440	TN	3381	296239.290	8097058.650	1530.430	TN
3327	296255.390	8097077.900	1531.390	TN	3382	296237.590	8097063.130	1530.370	TN
3328	296254.760	8097078.420	1531.360	VIV	3383	296236.110	8097068.030	1530.410	TN
3329	296257.400	8097078.710	1531.540	CA	3384	296235.270	8097070.680	1530.390	TN



PUNTOS TOPOGRAFICOS

Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción	Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción
3385	296239.810	8097072.360	1530.560	PUER	3440	296211.680	8097055.460	1528.720	TN
3386	296240.500	8097072.670	1530.600	PUER	3441	296211.370	8097057.730	1528.760	TN
3387	296240.010	8097071.910	1530.590	CA	3442	296210.060	8097060.840	1529.140	TN
3388	296232.140	8097068.890	1530.170	CA	3443	296210.000	8097060.750	1529.060	TN
3389	296231.710	8097069.590	1530.110	PUER	3444	296209.520	8097061.240	1529.020	VIV
3390	296231.100	8097069.450	1530.080	PUER	3445	296217.160	8097063.580	1529.240	CA
3391	296225.570	8097066.350	1529.690	CA	3446	296217.240	8097063.960	1529.290	PUER
3392	296225.650	8097067.220	1529.690	PUER	3447	296216.590	8097063.690	1529.180	PUER
3393	296225.150	8097066.980	1529.700	PUER	3448	296212.090	8097060.580	1529.180	PTEC
3394	296225.300	8097065.770	1529.660	TN	3449	296204.400	8097059.130	1528.240	VIV
3395	296225.510	8097063.520	1529.720	TN	3450	296205.160	8097056.860	1528.330	TN
3396	296226.400	8097061.090	1529.760	TN	3451	296207.000	8097050.880	1528.410	TN
3397	296227.210	8097058.390	1529.770	TN	3452	296209.190	8097045.110	1528.460	TN
3398	296227.920	8097055.960	1529.810	TN	3453	296209.570	8097044.020	1528.720	TN
3399	296228.380	8097054.770	1530.240	TN	3454	296211.430	8097040.190	1528.620	TN
3400	296228.740	8097053.080	1529.980	TN	3455	296212.020	8097038.480	1528.540	TN
3401	296229.330	8097051.460	1530.040	TN	3456	296212.850	8097035.710	1529.120	TN
3402	296229.470	8097050.700	1530.200	TN	3457	296213.630	8097031.690	1528.520	TN
3403	296229.900	8097049.480	1529.760	TN	3458	296214.810	8097027.940	1528.450	TN
3404	296230.520	8097048.310	1530.170	TN	3459	296216.590	8097023.250	1528.660	TN
3405	296230.770	8097047.680	1530.000	TN	3460	296218.670	8097018.030	1528.630	TN
3406	296231.560	8097045.460	1529.710	TN	3461	296219.560	8097015.610	1528.730	VIV
3407	296232.050	8097043.670	1529.940	TN	3462	296219.830	8097016.490	1528.740	CA
3408	296232.610	8097041.800	1529.930	TN	3463	296219.450	8097016.230	1528.800	CD
3409	296234.410	8097036.920	1529.930	TN	3464	296220.200	8097015.620	1528.780	PUER
3410	296236.200	8097032.440	1530.130	TN	3465	296223.180	8097016.800	1528.870	PUER
3411	296237.620	8097027.490	1530.270	TN	3466	296223.660	8097018.480	1529.140	ARBOL
3412	296238.470	8097025.320	1530.290	TN	3467	296214.300	8097013.160	1528.370	PUER
3413	296241.390	8097025.310	1530.050	ARBOL	3468	296214.930	8097013.480	1528.480	PUER
3414	296239.540	8097023.600	1530.210	CA	3469	296209.040	8097012.330	1527.820	CA
3415	296239.130	8097023.050	1530.170	CD	3470	296205.240	8097009.960	1527.830	PUER
3416	296238.970	8097022.660	1530.060	PUER	3471	296204.370	8097009.670	1527.830	PUER
3417	296236.420	8097024.450	1529.870	ARBOL	3472	296203.880	8097010.960	1527.790	TN
3418	296230.480	8097018.530	1529.480	PUER	3473	296202.280	8097009.740	1527.540	CA
3419	296229.860	8097018.470	1529.420	PUER	3474	296201.390	8097015.050	1527.540	BZ
3420	296229.210	8097019.770	1529.450	CD	3475	296202.960	8097015.740	1527.640	TN
3421	296230.040	8097020.170	1529.540	CA	3476	296201.170	8097021.220	1527.510	TN
3422	296227.070	8097018.110	1529.300	VIV	3477	296199.390	8097026.410	1527.540	TN
3423	296226.630	8097019.430	1529.290	PTEC	3478	296197.480	8097032.610	1527.590	TN
3424	296226.340	8097021.460	1529.190	TN	3479	296196.270	8097036.120	1527.790	TN
3425	296225.590	8097023.180	1529.310	TN	3480	296194.900	8097040.920	1527.490	TN
3426	296223.750	8097026.740	1529.290	TN	3481	296192.690	8097048.890	1527.510	TN
3427	296221.980	8097030.210	1529.060	TN	3482	296192.880	8097054.960	1527.710	GARA
3428	296220.620	8097033.210	1528.910	TN	3483	296195.810	8097056.100	1527.810	GARA
3429	296219.640	8097035.790	1528.970	TN	3484	296196.750	8097056.940	1527.850	PUER
3430	296219.090	8097037.440	1529.360	TN	3485	296197.890	8097057.290	1527.870	PUER
3431	296218.760	8097038.730	1529.990	TN	3486	296197.970	8097056.330	1527.980	CA
3432	296218.280	8097040.000	1529.160	TN	3487	296187.520	8097050.870	1527.270	PTEC
3433	296217.970	8097041.150	1528.710	TN	3488	296186.660	8097052.680	1527.250	VIV
3434	296217.050	8097042.700	1528.990	TN	3489	296184.610	8097054.680	1527.280	VIV
3435	296216.550	8097043.540	1529.390	TN	3490	296183.000	8097054.340	1527.210	PTEC
3436	296215.700	8097044.810	1529.040	TN	3491	296178.530	8097052.380	1526.800	TN
3437	296215.360	8097046.330	1528.890	TN	3492	296181.240	8097046.020	1526.830	TN
3438	296214.750	8097047.690	1528.820	TN	3493	296182.770	8097039.920	1526.720	TN
3439	296213.540	8097050.640	1528.740	TN	3494	296183.750	8097035.140	1526.690	TN



PUNTOS TOPOGRAFICOS


Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción	Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción
3495	296184.000	8097032.880	1527.790	TN	3554	296166.460	8097050.750	1526.160	MDLO
3496	296184.080	8097032.090	1527.460	TN	3555	296167.780	8097053.660	1526.250	MDLO
3497	296184.740	8097029.640	1526.550	TN	3556	296164.800	8097055.040	1526.030	MDLO
3498	296184.820	8097028.460	1526.670	TN	3557	296172.100	8097055.300	1526.470	TN
3499	296184.470	8097026.350	1527.680	TN	3558	296176.650	8097055.420	1526.710	TN
3500	296184.820	8097025.900	1527.140	TN	3559	296181.460	8097055.050	1526.990	TN
3501	296185.590	8097020.530	1526.530	TN	3560	296189.640	8097066.770	1527.770	VIV
3502	296186.000	8097017.090	1526.500	TN	3561	296187.710	8097068.050	1527.320	TN
3503	296187.540	8097012.820	1526.550	TN	3562	296183.340	8097070.470	1527.050	TN
3504	296187.860	8097009.180	1526.530	TN	3563	296179.060	8097073.480	1526.760	TN
3505	296196.680	8097008.330	1527.130	PTEC	3564	296176.150	8097077.110	1526.740	TN
3506	296195.330	8097007.570	1526.860	CA	3565	296173.680	8097081.810	1526.950	TN
3507	296195.390	8097006.620	1526.870	PUER	3566	296171.140	8097086.430	1526.920	TN
3508	296194.560	8097006.380	1526.880	PUER	3567	296168.460	8097089.370	1526.990	TN
3509	296188.760	8097004.380	1526.270	GARA	3568	296166.960	8097092.560	1529.670	TN
3510	296186.220	8097003.430	1526.200	GARA	3569	296165.840	8097094.870	1530.440	TN
3511	296184.890	8097002.970	1526.130	PUER	3570	296164.430	8097097.860	1531.510	TN
3512	296184.050	8097002.700	1526.110	PUER	3571	296172.930	8097101.530	1531.830	TN
3513	296183.980	8097003.140	1526.090	CA	3572	296174.940	8097099.220	1530.660	TN
3514	296178.110	8097000.730	1525.670	PUER	3573	296177.110	8097095.970	1529.020	TN
3515	296176.440	8097000.610	1525.480	CD	3574	296178.250	8097093.110	1527.490	TN
3516	296175.110	8096999.610	1525.560	PUER	3575	296181.360	8097090.720	1528.160	TN
3517	296170.590	8096998.550	1525.100	CA	3576	296183.210	8097088.990	1529.480	TN
3518	296170.000	8096998.280	1525.070	CD	3577	296186.410	8097085.520	1527.320	TN
3519	296168.940	8096997.280	1524.940	PUER	3578	296188.870	8097083.790	1527.380	TN
3520	296168.070	8096996.950	1524.890	PUER	3579	296191.440	8097082.080	1527.550	TN
3521	296167.520	8096997.760	1525.100	PTEC	3580	296193.990	8097080.810	1528.120	TN
3522	296165.900	8096996.240	1524.960	PTEC	3581	296196.030	8097080.860	1528.370	VIV
3526	296152.980	8096991.000	1524.420	PUER	3582	296194.840	8097078.220	1528.180	PUER
3527	296156.070	8096992.490	1524.380	GARA	3583	296194.470	8097077.190	1528.040	PUER
3528	296159.590	8096998.010	1524.520	TN	3584	296197.250	8097083.940	1527.930	CA
3529	296155.990	8097007.710	1524.330	TN	3585	296198.990	8097088.560	1528.160	PTEC
3530	296153.050	8097018.110	1524.390	TN	3586	296200.660	8097090.150	1528.070	VIV
3531	296150.150	8097028.750	1524.610	TN	3587	296202.200	8097092.700	1528.520	PTEC
3532	296149.230	8097032.180	1524.750	TN	3588	296200.150	8097092.200	1528.040	TN
3533	296147.600	8097037.500	1524.780	TN	3589	296198.910	8097094.000	1527.970	TN
3534	296146.190	8097041.980	1524.820	TN	3590	296198.050	8097095.250	1528.010	TN
3535	296143.570	8097049.160	1524.880	TN	3591	296197.600	8097096.140	1528.220	TN
3536	296140.740	8097056.510	1524.800	TN	3592	296195.400	8097098.970	1528.450	TN
3537	296136.600	8097063.480	1524.710	TN	3593	296193.190	8097102.030	1529.100	TN
3538	296134.510	8097067.820	1525.890	TN	3594	296193.670	8097105.820	1530.330	TN
3539	296151.670	8097079.010	1525.830	TN	3595	296204.460	8097114.980	1533.060	TN
3540	296153.970	8097072.910	1525.480	TN	3596	296206.310	8097111.900	1531.780	TN
3541	296156.710	8097063.220	1525.570	TN	3597	296207.570	8097109.600	1530.110	TN
3542	296161.860	8097043.640	1525.630	TN	3598	296209.150	8097105.710	1529.900	TN
3543	296158.960	8097040.700	1525.350	PTEC	3599	296209.640	8097104.060	1529.510	TN
3544	296163.040	8097037.670	1525.520	TN	3600	296210.290	8097102.640	1528.660	TN
3545	296163.480	8097032.670	1525.560	TN	3601	296211.210	8097100.460	1528.640	TN
3546	296165.320	8097025.380	1525.380	TN	3602	296212.160	8097098.450	1528.810	TN
3547	296167.070	8097018.100	1525.260	TN	3603	296214.900	8097096.430	1528.950	CA
3548	296168.600	8097014.110	1525.240	TN	3604	296214.400	8097095.790	1528.960	PUER
3549	296170.500	8097009.490	1525.430	TN	3605	296213.370	8097095.340	1529.110	PUER
3550	296172.490	8097004.290	1525.500	TN	3606	296224.280	8097099.070	1529.570	PUER
3551	296130.810	8097029.930	1523.420	PTEC	3607	296225.100	8097099.200	1529.420	PUER
3553	296163.460	8097052.140	1526.010	MDLO	3608	296223.670	8097100.190	1529.540	TN



PUNTOS TOPOGRAFICOS

Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción	Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción
3609	296223.160	8097102.530	1529.600	TN	3664	296264.420	8097115.020	1531.440	CD
3610	296222.580	8097105.550	1529.290	TN	3665	296265.890	8097114.630	1531.540	VIV
3611	296222.180	8097107.540	1529.380	TN	3666	296267.480	8097116.680	1531.720	ARBOL
3612	296221.200	8097111.290	1530.410	TN	3667	296265.600	8097116.170	1531.450	TN
3613	296220.630	8097113.310	1530.610	TN	3668	296264.100	8097119.860	1531.350	TN
3614	296220.620	8097114.530	1530.820	TN	3669	296263.640	8097122.190	1531.360	TN
3615	296219.820	8097117.040	1531.760	TN	3670	296262.920	8097124.570	1531.460	TN
3616	296218.990	8097119.290	1532.920	TN	3671	296278.460	8097128.840	1532.360	TN
3617	296230.910	8097123.010	1533.430	TN	3672	296278.050	8097129.890	1532.560	TN
3618	296231.570	8097121.840	1532.820	TN	3673	296279.450	8097125.600	1532.360	TN
3619	296245.050	8097128.560	1533.950	TN	3674	296280.430	8097122.440	1532.360	TN
3620	296262.570	8097135.510	1535.640	TN	3675	296281.040	8097120.390	1532.390	VIV
3621	296278.520	8097139.970	1536.210	TN	3676	296278.020	8097120.090	1532.260	CA
3622	296294.540	8097143.060	1538.500	TN	3677	296277.660	8097119.860	1532.190	CD
3623	296309.300	8097147.110	1540.600	TN	3679	296272.040	8097117.580	1531.880	CD
3624	296318.450	8097151.520	1541.210	TN	3680	296274.490	8097117.940	1532.220	PUER
3625	296320.720	8097145.120	1539.560	TN	3681	296273.660	8097117.650	1532.170	PUER
3626	296310.480	8097140.910	1538.890	TN	3682	296282.150	8097120.820	1532.520	PUER
3627	296300.770	8097138.910	1537.680	TN	3683	296283.060	8097121.090	1532.560	PUER
3628	296301.620	8097135.980	1536.800	TN	3684	296288.350	8097123.590	1532.920	CA
3629	296287.160	8097136.100	1535.690	TN	3685	296289.980	8097125.530	1533.030	ARBOL
3630	296287.710	8097134.560	1534.930	TN	3686	296291.260	8097125.760	1533.140	PTEC
3631	296273.810	8097131.970	1534.440	TN	3687	296292.800	8097124.480	1533.200	VIV
3632	296273.610	8097132.760	1534.230	TN	3688	296292.640	8097125.720	1533.180	TN
3633	296259.280	8097129.220	1533.520	TN	3689	296291.720	8097128.390	1533.170	TN
3634	296259.510	8097127.930	1533.940	TN	3690	296291.080	8097130.390	1533.180	TN
3635	296244.720	8097123.330	1532.260	TN	3691	296290.310	8097132.030	1533.560	TN
3636	296245.620	8097121.380	1532.250	TN	3692	296295.660	8097126.180	1533.480	CD
3637	296229.290	8097117.030	1531.620	TN	3693	296296.780	8097125.910	1533.430	PUER
3638	296229.470	8097116.360	1531.690	TN	3694	296297.560	8097126.070	1533.490	PUER
3639	296230.620	8097112.610	1529.950	TN	3695	296303.580	8097128.250	1534.000	PUER
3640	296231.890	8097109.490	1529.840	TN	3696	296304.310	8097128.510	1534.080	PUER
3641	296232.990	8097106.890	1529.850	TN	3697	296302.700	8097128.730	1533.930	CA
3642	296233.260	8097102.180	1530.370	GARA	3698	296302.190	8097128.470	1534.120	CD
3643	296236.840	8097104.670	1530.120	CA	3699	296310.290	8097131.000	1534.810	VIV
3644	296243.330	8097106.220	1530.490	PUER	3700	296309.490	8097133.940	1534.710	TN
3645	296244.100	8097106.510	1530.510	PUER	3701	296310.360	8097132.030	1534.780	TN
3646	296242.990	8097106.770	1530.480	CA	3702	296308.580	8097136.140	1534.680	TN
3647	296251.420	8097109.180	1530.800	PUER	3703	296307.800	8097138.350	1535.230	TN
3648	296252.370	8097109.420	1530.890	PUER	3704	296314.140	8097132.570	1535.120	PUER
3649	296249.770	8097109.610	1530.730	CA	3705	296314.910	8097132.840	1535.060	PUER
3650	296252.530	8097109.620	1530.820	GARA	3706	296318.090	8097134.170	1535.370	PUER
3651	296254.980	8097110.410	1530.860	GARA	3707	296320.260	8097134.810	1535.400	PUER
3652	296251.550	8097111.090	1530.790	TN	3708	296323.150	8097137.480	1536.320	PTEC
3653	296250.370	8097114.470	1530.750	TN	3709	296324.710	8097136.600	1536.060	CA
3654	296249.720	8097116.640	1530.790	TN	3710	296321.390	8097135.430	1535.760	VIV
3655	296249.190	8097118.880	1531.500	TN	3711	296320.780	8097136.940	1535.760	TN
3656	296248.720	8097120.580	1531.280	TN	3712	296319.950	8097139.010	1535.910	TN
3657	296251.940	8097115.500	1530.880	BZ	3713	296319.210	8097141.240	1536.370	TN
3658	296261.860	8097114.910	1531.340	PTEC	3714	296318.760	8097142.370	1536.720	TN
3659	296259.010	8097112.050	1531.170	PUER	3715	296470.220	8097110.980	1561.380	BASE
3660	296258.300	8097111.640	1531.120	PUER	4000	296326.080	8097137.060	1536.070	PUER
3661	296262.980	8097113.450	1531.410	PUER	4001	296326.850	8097137.300	1536.070	PUER
3662	296263.750	8097113.680	1531.460	PUER	4002	296332.730	8097139.710	1537.320	PUER
3663	296264.800	8097115.130	1531.470	CA	4003	296333.390	8097139.920	1537.350	PUER




ANA ESTHER PACO HANCCO
 INGENIERA CIVIL
 Reg. CIP. 169114

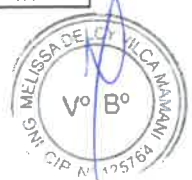


PUNTOS TOPOGRAFICOS

Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción	Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción
4004	296332.400	8097140.260	1537.500	TN	4059	296343.490	8097158.550	1545.330	TN
4005	296331.770	8097141.760	1537.920	TN	4060	296343.480	8097159.310	1545.130	TN
4006	296330.650	8097144.730	1538.260	TN	4061	296343.210	8097161.530	1545.110	TN
4007	296329.330	8097147.710	1538.860	TN	4062	296343.180	8097162.770	1545.360	TN
4008	296327.240	8097151.450	1539.960	TN	4063	296343.890	8097163.180	1545.560	TN
4009	296323.330	8097159.730	1541.380	TN	4064	296343.450	8097164.390	1545.860	TN
4010	296322.410	8097161.280	1542.070	TN	4065	296341.530	8097166.890	1546.440	TN
4011	296321.500	8097162.350	1542.590	TN	4066	296337.720	8097171.530	1547.120	TN
4012	296320.670	8097163.870	1543.410	TN	4067	296344.540	8097158.630	1545.200	TN
4013	296330.010	8097170.010	1544.400	TN	4068	296345.250	8097157.170	1545.220	TN
4014	296330.480	8097168.850	1543.670	TN	4069	296345.490	8097155.920	1545.100	TN
4015	296330.620	8097167.640	1543.110	TN	4070	296387.960	8097186.390	1558.310	TN
4016	296330.890	8097166.650	1542.480	TN	4071	296389.830	8097185.030	1558.940	TN
4017	296331.790	8097164.300	1542.560	TN	4072	296391.910	8097181.540	1559.520	TN
4018	296332.830	8097161.600	1542.640	TN	4073	296395.720	8097178.200	1560.270	TN
4019	296332.750	8097160.540	1542.380	TN	4074	296399.230	8097174.290	1559.890	TN
4020	296332.430	8097158.680	1542.130	TN	4075	296402.840	8097170.010	1558.960	TN
4021	296333.320	8097158.940	1542.800	TN	4076	296404.640	8097164.430	1557.440	TN
4022	296333.190	8097156.780	1541.950	TN	4077	296407.800	8097161.680	1556.920	TN
4023	296335.680	8097156.180	1543.000	TN	4078	296409.960	8097159.330	1555.910	TN
4024	296336.200	8097155.050	1542.530	TN	4079	296411.600	8097157.950	1555.170	TN
4025	296336.440	8097153.590	1541.940	TN	4080	296414.100	8097155.190	1555.000	TN
4026	296336.070	8097151.760	1540.140	TN	4081	296416.030	8097154.240	1556.050	TN
4027	296336.300	8097150.580	1539.770	TN	4082	296417.560	8097154.170	1556.570	TN
4028	296336.610	8097149.970	1539.360	TN	4083	296418.710	8097152.020	1556.580	TN
4029	296337.130	8097148.930	1539.060	TN	4084	296420.870	8097150.460	1556.690	TN
4030	296339.250	8097146.140	1538.950	TN	4085	296422.150	8097148.420	1556.320	TN
4031	296340.080	8097144.480	1538.750	TN	4086	296424.660	8097148.520	1556.590	TN
4032	296340.640	8097143.290	1538.660	TN	4087	296426.440	8097146.970	1555.590	TN
4033	296340.880	8097142.750	1538.610	PUER	4088	296427.660	8097146.230	1555.290	TN
4034	296341.580	8097143.030	1538.650	PUER	4089	296431.360	8097144.390	1555.150	TN
4035	296345.440	8097144.390	1538.840	VIV	4090	296433.130	8097143.680	1555.480	TN
4036	296346.800	8097143.790	1538.950	TN	4091	296434.030	8097140.240	1555.600	TN
4037	296346.780	8097143.980	1539.380	TN	4092	296435.930	8097139.430	1555.430	TN
4038	296345.850	8097144.770	1539.020	TN	4093	296436.740	8097137.900	1554.560	TN
4039	296345.610	8097145.430	1539.480	TN	4094	296437.580	8097136.310	1553.550	TN
4040	296345.080	8097145.020	1538.990	TN	4095	296439.190	8097134.600	1552.820	TN
4041	296344.010	8097144.670	1538.730	TN	4096	296441.210	8097132.640	1552.790	TN
4042	296344.170	8097145.320	1539.500	TN	4097	296442.760	8097129.130	1553.350	TN
4043	296342.190	8097145.060	1538.920	TN	4098	296443.810	8097127.180	1553.390	TN
4044	296342.690	8097146.800	1539.960	TN	4099	296444.900	8097124.680	1553.600	TN
4045	296344.040	8097147.940	1540.950	TN	4100	296445.110	8097123.960	1553.890	TN
4046	296347.300	8097147.940	1542.450	TN	4101	296445.860	8097121.030	1554.050	TN
4047	296349.740	8097148.460	1543.800	TN	4102	296445.920	8097120.560	1554.520	TN
4048	296338.700	8097156.110	1543.860	TN	4103	296447.120	8097118.030	1555.380	TN
4049	296338.680	8097156.830	1544.280	TN	4104	296448.580	8097116.700	1556.110	TN
4050	296338.780	8097158.240	1544.880	TN	4105	296450.090	8097114.620	1556.550	TN
4051	296339.050	8097159.450	1545.190	TN	4106	296452.810	8097111.290	1556.390	TN
4052	296339.220	8097160.980	1544.590	TN	4107	296454.230	8097110.050	1556.360	TN
4053	296339.440	8097163.010	1544.440	TN	4108	296456.060	8097106.850	1556.000	TN
4054	296339.740	8097164.620	1544.550	TN	4109	296455.080	8097107.390	1555.970	TN
4055	296340.650	8097165.780	1545.350	TN	4110	296457.270	8097105.250	1556.010	TN
4056	296343.970	8097155.390	1545.140	TN	4111	296458.940	8097103.290	1555.920	TN
4057	296343.700	8097156.290	1545.430	TN	4112	296460.780	8097101.520	1555.820	TN
4058	296343.610	8097157.780	1545.620	TN	4113	296464.360	8097099.330	1555.660	TN



ANA ESTHER PACO HANCCO
INGENIERA CIVIL
Reg. CIP. 169114



PUNTOS TOPOGRAFICOS

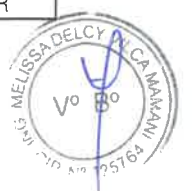
Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción	Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción
4114	296466.390	8097099.820	1556.000	TN	10054	296492.710	8096952.310	1554.600	LP
4115	296468.640	8097100.060	1556.150	TN	10055	296491.500	8096953.690	1554.570	LP
4116	296472.110	8097110.870	1561.160	TN	10059	296488.870	8096951.540	1555.210	SH
4117	296472.150	8097109.330	1560.800	TN	10060	296470.500	8096988.940	1546.070	LP
4118	296472.590	8097107.270	1559.430	TN	10061	296486.150	8096951.690	1555.380	LP
4119	296472.880	8097105.630	1558.330	TN	10062	296489.180	8096958.250	1554.750	LP
4120	296471.580	8097103.700	1557.570	TN	10065	296495.090	8096953.760	1554.130	CA
4121	296470.480	8097102.280	1556.910	TN	10066	296496.280	8096959.810	1553.980	TN
4122	296469.770	8097101.440	1556.630	TN	10067	296491.430	8096961.010	1554.390	TN
4123	296469.310	8097101.010	1556.310	TN	10068	296469.000	8096981.670	1547.330	TN
4124	296451.660	8096977.460	1553.890	BM 4	10069	296486.460	8096963.720	1554.310	TN
4125	296389.740	8096987.500	1548.820	PTEC	10071	296477.570	8096968.210	1554.120	TN
4126	296424.140	8096979.100	1551.920	PTEC	10077	296450.620	8096985.520	1546.160	TN
4127	296453.100	8096971.800	1553.740	PTEC	10078	296466.330	8096972.490	1554.090	TN
4129	296318.670	8097015.070	1542.030	BM 5	10087	296454.580	8096977.240	1553.660	TN
4130	296074.160	8096972.940	1526.620	BM 6	10088	296448.200	8096991.140	1545.500	TN
4131	296162.580	8097032.530	1525.540	BM 1	10095	296448.480	8096975.720	1553.450	EJE
4132	296255.020	8097160.150	1545.940	BM 2	10096	296449.990	8096979.140	1553.780	TN
4133	296470.220	8097110.980	1561.380	BM 3	10097	296452.710	8096983.900	1546.560	TN
10000	296155.590	8097023.350	1524.730	PC_1	10098	296441.760	8096983.420	1553.330	TN
10001	296255.010	8097160.160	1545.910	PC_2	10099	296441.590	8096973.680	1553.110	LP
10002	296470.220	8097110.980	1561.200	PC_3	10104	296446.350	8096996.570	1545.410	TN
10008	296486.130	8097085.070	1550.640	VR	10105	296435.620	8096975.020	1552.650	LP
10009	296486.140	8097085.180	1551.160	VR	10107	296429.870	8096976.380	1552.280	LP
10010	296486.760	8097085.330	1551.190	LP	10113	296443.670	8097004.520	1544.590	C
10011	296486.780	8097085.320	1550.780	LP	10114	296441.710	8097008.020	1544.310	TN
10012	296488.190	8097079.510	1550.310	LP	10115	296444.780	8097001.060	1544.730	TN
10013	296484.430	8097078.620	1549.820	TN	10116	296444.780	8097001.050	1544.730	TN
10014	296483.200	8097084.400	1550.180	TN	10117	296438.520	8096997.410	1545.510	TN
10015	296485.820	8097053.870	1548.130	LP	10119	296434.780	8097005.070	1545.810	TN
10016	296493.790	8097056.130	1548.740	LP	10120	296428.210	8096989.850	1551.910	TN
10017	296489.990	8097054.950	1548.320	LP	10128	296415.320	8097003.230	1548.330	TN
10018	296490.020	8097054.960	1548.320	TN	10129	296414.990	8097001.480	1548.190	TN
10019	296489.030	8097040.060	1547.780	LP	10130	296414.540	8096999.590	1548.440	TN
10020	296497.300	8097039.470	1548.000	LP	10131	296406.010	8097002.110	1548.570	TN
10021	296493.350	8097039.290	1547.790	TN	10132	296406.150	8097005.090	1548.700	TN
10022	296496.270	8097008.560	1547.380	LP	10134	296420.080	8096985.060	1551.500	TN
10024	296500.390	8097009.120	1547.430	TN	10135	296422.950	8096992.490	1551.960	TN
10025	296503.590	8096996.930	1547.340	TN	10136	296404.410	8096998.780	1549.220	TN
10026	296499.150	8096996.030	1547.370	LP	10137	296416.430	8096994.940	1550.790	TN
10027	296501.450	8096984.330	1547.400	LP	10138	296400.300	8097005.480	1549.050	TN
10028	296506.420	8096985.210	1547.430	TN	10139	296414.420	8096997.160	1550.230	TN
10029	296509.710	8096985.890	1547.520	LP	10141	296393.200	8097003.910	1548.410	TN
10034	296505.210	8096966.350	1548.700	TN	10142	296411.570	8096988.610	1550.720	TN
10041	296509.720	8096957.020	1551.870	TN	10143	296402.190	8096991.880	1549.500	EJE
10042	296512.530	8096953.750	1551.480	LP	10144	296411.650	8096980.690	1550.850	LP
10044	296508.560	8096952.060	1552.710	LP	10148	296402.880	8096983.760	1549.840	CA
10045	296506.960	8096955.480	1552.460	TN	10149	296401.000	8096983.340	1549.930	LP
10046	296505.350	8096959.870	1552.820	TN	10150	296402.040	8096990.520	1549.680	EJE
10047	296495.670	8096968.550	1548.250	TN	10154	296397.320	8096994.430	1549.030	TN
10048	296501.400	8096959.240	1553.450	TN	10156	296392.250	8096986.400	1548.980	CD
10049	296484.330	8096974.600	1547.720	TN	10157	296390.530	8096995.320	1548.390	TN
10050	296501.370	8096953.550	1553.490	TN	10158	296391.750	8097003.850	1548.530	TN
10051	296502.310	8096947.670	1554.100	LP	10159	296389.070	8096986.270	1548.660	LP
10053	296495.160	8096942.850	1555.350	TN	10163	296383.350	8096987.660	1548.310	LP



PUNTOS TOPOGRAFICOS

Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción	Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción
10165	296377.410	8096989.220	1548.080	LP	10250	296244.060	8096967.420	1539.540	EJE
10166	296374.290	8096994.160	1547.170	BZ	10251	296241.000	8096960.190	1539.490	LP
10167	296378.430	8096994.220	1547.630	TN	10252	296238.270	8096963.300	1539.130	EJE
10168	296377.810	8097000.710	1547.450	TN	10254	296233.060	8096965.870	1538.620	LP
10169	296369.050	8096991.460	1547.030	LP	10255	296233.060	8096965.870	1538.620	LP
10170	296368.820	8096997.100	1546.860	TN	10256	296235.580	8096961.980	1538.930	EJE
10171	296377.850	8097009.270	1546.400	TN	10257	296238.530	8096957.790	1539.220	LP
10172	296368.170	8097002.260	1546.130	TN	10259	296220.740	8096955.600	1538.190	LP
10173	296385.760	8097011.430	1546.120	TN	10260	296223.960	8096951.650	1538.150	EJE
10174	296392.950	8097014.560	1544.620	TN	10264	296202.420	8096940.220	1536.370	LP
10176	296395.440	8097011.800	1545.860	TN	10265	296205.260	8096937.000	1536.480	EJE
10177	296414.310	8097007.090	1546.290	TN	10266	296196.260	8096935.110	1535.930	LP
10179	296432.110	8097005.160	1545.500	TN	10267	296198.340	8096932.630	1536.080	EJE
10181	296409.110	8097004.690	1548.540	TN	10268	296351.140	8097023.070	1539.830	TN
10182	296416.010	8097007.840	1545.120	TN	10272	296344.440	8097019.150	1542.280	TN
10183	296406.020	8097005.920	1548.470	TN	10274	296360.300	8097021.790	1541.030	CA
10184	296397.390	8097012.550	1545.330	TN	10275	296362.250	8097026.590	1540.060	TN
10185	296398.250	8097015.890	1542.890	TN	10276	296363.240	8097022.510	1540.500	LP
10186	296405.280	8097014.930	1542.720	TN	10277	296323.570	8097026.710	1536.240	LP
10188	296408.600	8097013.230	1542.990	TN	10278	296321.860	8097031.400	1535.650	LP
10190	296407.320	8097018.470	1542.780	TN	10279	296320.530	8097033.500	1535.770	CA
10191	296413.760	8097024.320	1541.870	LP	10282	296316.200	8097030.890	1535.390	CD
10192	296414.640	8097022.130	1542.710	TN	10284	296314.670	8097034.250	1535.200	LP
10193	296416.840	8097015.700	1542.700	TN	10285	296314.670	8097034.250	1535.200	LP
10194	296417.330	8097010.530	1542.760	TN	10289	296325.390	8097021.750	1536.800	LP
10195	296428.550	8097029.860	1542.850	LP	10290	296322.780	8097019.080	1537.400	TN
10196	296425.060	8097009.370	1542.910	TN	10291	296321.830	8097017.360	1538.220	TN
10198	296423.670	8097018.400	1542.870	TN	10293	296324.760	8097014.260	1538.230	TN
10199	296438.350	8097029.530	1543.050	TN	10294	296325.890	8097015.500	1537.690	TN
10200	296425.260	8097027.050	1543.080	TN	10296	296335.450	8097018.180	1538.090	TN
10201	296434.860	8097017.070	1543.370	TN	10298	296333.670	8097022.250	1537.970	TN
10202	296429.200	8097016.980	1543.150	TN	10305	296347.950	8097030.140	1538.080	LP
10203	296434.530	8097008.910	1543.490	TN	10308	296359.270	8097033.630	1538.740	CA
10204	296439.820	8097010.050	1543.920	TN	10309	296363.170	8097035.310	1539.010	LP
10209	296361.280	8096997.020	1546.050	TN	10310	296370.930	8097024.990	1539.990	LP
10210	296362.390	8096992.590	1546.290	TN	10313	296370.960	8097037.620	1539.140	PLT
10213	296348.180	8096988.600	1545.420	LP	10316	296370.570	8097038.010	1539.090	LP
10214	296347.160	8096998.150	1544.680	LP	10318	296376.600	8097032.940	1539.750	EJE
10218	296322.260	8096999.550	1542.630	LP	10319	296383.850	8097030.150	1540.010	CA
10219	296324.810	8097002.710	1542.760	TN	10323	296386.160	8097030.090	1540.140	LP
10220	296328.420	8097009.010	1542.600	BZ	10325	296385.180	8097035.560	1540.110	EJE
10221	296328.350	8097009.130	1542.600	BZ	10328	296393.340	8097033.210	1540.740	LP
10222	296332.500	8097006.080	1543.300	LP	10329	296385.500	8097043.540	1539.910	LP
10224	296317.540	8097006.470	1542.100	TN	10330	296392.270	8097037.810	1540.460	EJE
10226	296317.760	8097017.160	1541.530	TN	10332	296397.730	8097035.840	1540.860	CA
10227	296308.870	8097016.360	1541.140	TN	10337	296408.470	8097038.820	1541.240	LP
10228	296304.230	8097016.250	1540.740	TN	10339	296411.080	8097040.190	1541.360	CA
10229	296298.080	8097016.920	1540.190	LP	10340	296404.360	8097050.270	1540.510	CA
10230	296306.230	8096992.480	1542.390	LP	10341	296416.010	8097041.310	1541.560	LP
10232	296285.340	8096982.400	1541.150	LP	10343	296414.060	8097045.800	1541.330	EJE
10234	296278.100	8096978.930	1541.040	LP	10345	296418.920	8097043.350	1541.590	CA
10236	296281.660	8096981.440	1541.070	CA	10348	296415.680	8097054.520	1541.110	LP
10244	296256.480	8096968.820	1540.430	LP	10349	296423.480	8097044.080	1541.910	LP
10245	296256.110	8096972.850	1540.220	EJE	10350	296433.560	8097046.290	1541.970	LP
10246	296247.550	8096975.660	1539.330	LP	10351	296426.720	8097045.260	1542.030	POR

ANA ESTHER PACO HANCCO
INGENIERA CIVIL
Reg. CIP. 169114



PUNTOS TOPOGRAFICOS

Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción	Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción
10352	296424.020	8097044.210	1541.990	POR	10421	296318.200	8097078.730	1535.240	TN
10353	296418.920	8097042.420	1541.660	POR	10422	296319.380	8097080.710	1535.300	TN
10355	296426.900	8097074.370	1541.660	LP	10423	296309.350	8097075.540	1534.760	TN
10357	296430.730	8097079.320	1541.600	EJE	10424	296313.630	8097072.830	1535.090	TN
10358	296427.770	8097085.860	1541.350	TN	10425	296305.870	8097075.900	1534.490	TN
10359	296430.420	8097089.070	1542.460	TN	10426	296310.180	8097072.250	1535.440	TN
10360	296422.500	8097082.270	1541.300	TN	10427	296302.810	8097070.960	1534.560	PST
10362	296422.990	8097093.080	1541.280	TN	10428	296307.130	8097069.870	1534.910	TN
10363	296418.890	8097088.820	1540.950	VR	10429	296305.130	8097071.500	1534.910	TN
10364	296418.530	8097093.820	1540.860	BZ	10430	296303.320	8097072.420	1534.170	TN
10368	296411.160	8097090.180	1540.450	EJE	10431	296303.210	8097068.440	1534.480	TN
10369	296410.390	8097098.260	1540.990	TN	10432	296300.530	8097072.450	1534.140	TN
10373	296405.160	8097102.710	1541.680	TN	10433	296301.410	8097067.360	1534.240	TN
10374	296402.570	8097089.010	1539.970	EJE	10434	296299.130	8097066.690	1534.080	TN
10375	296401.600	8097100.350	1541.290	TN	10435	296296.410	8097071.090	1533.640	TN
10377	296395.150	8097098.160	1541.040	TN	10436	296294.980	8097072.750	1533.990	TN
10378	296405.330	8097082.930	1540.330	LP	10437	296292.250	8097065.170	1533.720	TN
10379	296392.050	8097095.860	1541.940	TN	10438	296281.850	8097063.090	1532.800	TN
10380	296399.210	8097081.020	1539.520	CA	10439	296284.310	8097061.600	1533.390	TN
10381	296398.320	8097080.780	1539.280	CD	10440	296281.210	8097065.400	1533.300	TN
10382	296397.760	8097080.180	1539.430	LP	10441	296278.150	8097059.430	1532.670	TN
10383	296395.120	8097091.300	1539.620	TN	10442	296278.120	8097063.090	1533.230	TN
10384	296397.150	8097081.240	1539.390	JAR	10443	296277.660	8097060.050	1532.560	TN
10385	296392.750	8097081.140	1539.120	JAR	10444	296274.740	8097060.690	1532.660	TN
10386	296396.600	8097082.670	1539.320	JAR	10445	296267.430	8097058.480	1532.180	TN
10387	296393.280	8097079.840	1539.180	JAR	10446	296250.460	8097076.990	1531.140	LP
10388	296390.100	8097077.370	1539.240	LP	10447	296253.100	8097070.280	1531.300	TN
10389	296384.410	8097086.270	1538.800	TN	10450	296257.900	8097079.110	1531.540	CD
10390	296380.370	8097091.560	1539.860	TN	10452	296258.410	8097079.500	1531.570	LP
10391	296382.250	8097090.660	1540.690	TN	10453	296260.860	8097079.940	1531.780	CA
10392	296374.090	8097088.960	1540.420	TN	10454	296265.760	8097082.180	1532.090	LP
10393	296376.880	8097093.730	1539.800	TN	10455	296264.840	8097080.240	1531.890	GRIF
10394	296375.610	8097091.640	1539.820	TN	10456	296266.290	8097080.920	1532.090	PST
10395	296365.450	8097086.060	1539.240	TN	10457	296269.030	8097074.040	1532.210	TN
10396	296369.430	8097090.570	1537.970	TN	10458	296269.760	8097083.020	1532.290	CA
10397	296359.960	8097084.700	1538.750	TN	10461	296275.520	8097078.360	1532.720	TN
10398	296359.310	8097087.040	1537.490	TN	10464	296279.310	8097081.510	1533.060	BZT
10400	296352.640	8097085.050	1537.090	TN	10466	296284.690	8097086.220	1533.140	PLT
10401	296352.210	8097082.740	1537.510	TN	10469	296288.340	8097090.600	1533.240	LP
10402	296344.970	8097083.870	1536.660	TN	10470	296290.690	8097082.670	1533.450	TN
10404	296344.910	8097083.850	1536.670	TN	10471	296295.550	8097093.500	1533.880	LP
10405	296337.600	8097083.910	1536.130	TN	10472	296295.740	8097091.730	1533.920	PST
10406	296334.700	8097080.250	1536.990	TN	10474	296302.710	8097096.510	1534.140	LP
10407	296337.140	8097083.610	1536.460	TN	10475	296305.170	8097089.840	1534.390	TN
10408	296336.530	8097081.660	1536.410	TN	10479	296312.040	8097097.590	1534.780	PLT
10409	296327.670	8097080.120	1536.940	TN	10480	296318.120	8097099.210	1535.000	PLT
10411	296333.440	8097081.640	1536.410	TN	10481	296320.170	8097093.850	1535.190	TN
10412	296327.980	8097081.720	1536.160	TN	10482	296317.370	8097101.020	1534.770	CA
10414	296333.240	8097084.010	1536.650	TN	10483	296322.500	8097102.570	1535.020	CA
10415	296332.530	8097086.490	1535.900	TN	10484	296325.730	8097104.600	1535.580	LP
10416	296323.220	8097079.500	1536.100	TN	10485	296317.910	8097101.740	1534.840	LP
10417	296329.150	8097085.030	1535.820	TN	10486	296328.870	8097094.190	1535.650	TN
10418	296322.550	8097081.140	1535.500	TN	10490	296333.330	8097101.630	1535.880	BZT
10419	296329.680	8097082.210	1536.250	TN	10491	296332.810	8097107.480	1535.880	LP
10420	296320.520	8097079.000	1536.090	TN	10492	296336.630	8097098.440	1535.840	TN



ANA ESTHER PACO HANCCO
INGENIERA CIVIL
Reg. CIP. 169114



PUNTOS TOPOGRAFICOS


Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción	Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción
10493	296336.630	8097098.430	1535.820	TN	10617	296367.750	8097113.070	1537.700	JAR
10494	296334.960	8097107.030	1535.980	PLT	10618	296369.300	8097119.840	1537.900	JAR
10495	296338.820	8097109.070	1536.240	PLT	10619	296366.120	8097118.680	1537.800	JAR
10498	296340.660	8097110.550	1536.400	LP	10620	296326.310	8096988.360	1543.580	LP
10500	296343.620	8097101.430	1536.160	TN	10621	296336.510	8096998.370	1543.780	CA
10504	296351.610	8097105.710	1536.840	TN	10622	296334.800	8096999.980	1543.780	LP
10505	296355.560	8097116.000	1537.660	LP	10623	296329.970	8096995.010	1543.540	TN
10507	296358.690	8097107.570	1537.080	TN	10627	296321.080	8097012.270	1542.230	TN
10508	296357.360	8097116.180	1537.400	CA	10628	296321.170	8097012.190	1542.230	TN
10509	296470.220	8097110.960	1561.190	PC4-3	10629	296324.130	8097010.410	1542.510	TN
10514	296433.630	8097072.900	1541.780	EJE	10630	296320.720	8097008.550	1542.280	TN
10519	296443.770	8097057.110	1542.530	LP	10631	296322.190	8096999.570	1542.630	LP
10521	296437.410	8097055.880	1542.370	EJE	10632	296328.960	8097014.110	1542.160	TN
10524	296443.830	8097053.780	1542.390	CD	10633	296328.130	8097013.300	1540.970	TN
10527	296441.120	8097038.760	1542.970	EJE	10634	296328.810	8097014.440	1541.840	TN
10529	296396.510	8097047.050	1540.170	CD	10635	296330.390	8097014.490	1542.600	TN
10530	296393.540	8097046.340	1540.130	LP	10636	296338.390	8097017.630	1542.150	TN
10535	296447.440	8097038.010	1543.230	CD	10637	296326.420	8097012.410	1542.590	TN
10536	296447.470	8097037.660	1543.170	CA	10642	296337.450	8097141.370	1538.400	LP
10545	296452.710	8097015.040	1544.210	CD	10643	296335.210	8097145.730	1538.730	TN
10547	296452.810	8097014.400	1544.250	CA	10644	296339.800	8097149.290	1539.500	TN
10550	296450.220	8097008.400	1544.290	TN	10645	296333.410	8097151.620	1539.970	TN
10555	296456.130	8097004.160	1544.720	LP	10646	296330.430	8097156.700	1541.280	TN
10560	296458.760	8096992.600	1545.160	LP	10647	296321.790	8097148.370	1539.930	TN
10567	296447.060	8096981.900	1552.740	TN	10648	296321.830	8097148.350	1539.940	TN
10568	296443.820	8096984.670	1552.190	TN	10649	296323.650	8097148.210	1539.120	TN
10569	296445.330	8096985.980	1550.890	TN	10650	296322.550	8097144.560	1537.940	TN
10570	296444.410	8096990.130	1549.060	TN	10651	296326.560	8097139.240	1537.110	TN
10571	296445.200	8096988.760	1549.340	TN	10652	296330.670	8097139.120	1537.070	CA
10572	296451.340	8096990.010	1545.800	TN	10654	296329.900	8097138.240	1536.710	LP
10573	296452.240	8096978.890	1553.330	TN	10657	296317.590	8097136.370	1535.340	TN
10574	296453.450	8096977.910	1553.570	TN	10658	296317.580	8097136.370	1535.340	TN
10576	296455.000	8096996.950	1544.870	TN	10661	296313.950	8097135.530	1535.010	LP
10577	296448.710	8097003.710	1544.480	TN	10662	296311.500	8097139.380	1535.240	TN
10578	296444.160	8096981.420	1553.640	PLT	10663	296311.450	8097139.370	1535.250	TN
10590	296433.270	8097117.300	1548.590	TN	10664	296315.920	8097141.000	1535.820	TN
10591	296426.140	8097110.420	1547.560	TN	10665	296307.760	8097130.110	1534.370	LP
10592	296429.270	8097114.950	1548.110	TN	10666	296306.560	8097133.070	1534.310	EJE
10593	296425.030	8097107.190	1548.920	TN	10668	296304.030	8097135.610	1534.490	TN
10595	296431.030	8097125.150	1549.140	TN	10670	296299.180	8097130.470	1533.610	EJE
10596	296423.220	8097120.660	1547.130	TN	10671	296297.700	8097132.090	1533.900	TN
10597	296427.750	8097134.020	1549.800	TN	10676	296289.950	8097130.900	1533.330	TN
10598	296419.150	8097113.170	1546.500	TN	10678	296285.220	8097121.820	1532.760	LP
10599	296423.690	8097131.870	1549.220	TN	10679	296283.820	8097126.010	1532.630	EJE
10600	296417.430	8097107.370	1547.930	TN	10682	296276.850	8097123.990	1532.170	EJE
10602	296415.290	8097106.780	1547.530	TN	10683	296274.430	8097127.650	1532.040	TN
10604	296413.550	8097113.680	1545.490	TN	10684	296273.250	8097117.910	1532.070	CA
10605	296407.720	8097120.640	1544.770	TN	10685	296270.340	8097116.320	1531.840	LP
10606	296407.760	8097113.850	1544.350	TN	10686	296269.490	8097121.350	1531.430	EJE
10609	296402.170	8097110.730	1543.030	TN	10687	296268.110	8097124.800	1531.410	TN
10611	296372.580	8097095.120	1537.790	TN	10688	296268.050	8097117.160	1531.690	PLT
10612	296371.370	8097113.980	1537.970	TN	10693	296261.400	8097118.320	1531.080	TN
10613	296371.190	8097102.890	1537.800	TN	10694	296259.480	8097121.920	1531.150	TN
10614	296369.280	8097109.950	1537.800	TN	10696	296254.150	8097115.570	1530.870	TN
10615	296370.140	8097116.100	1537.750	TN	10697	296252.510	8097119.940	1530.970	TN



PUNTOS TOPOGRAFICOS

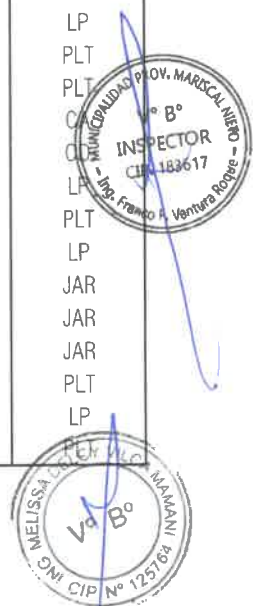
Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción	Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción
10700	296247.670	8097107.690	1530.650	LP	10769	296291.660	8097182.320	1548.180	TN
10701	296245.670	8097111.230	1530.490	EJE	10770	296287.020	8097168.040	1547.420	TN
10702	296244.810	8097115.730	1530.380	TN	10771	296279.950	8097178.010	1547.230	TN
10704	296236.410	8097114.380	1530.030	TN	10772	296276.230	8097166.840	1546.640	TN
10705	296240.210	8097104.940	1530.300	LP	10773	296270.190	8097174.650	1546.680	TN
10706	296238.140	8097109.510	1530.030	EJE	10774	296262.810	8097160.310	1546.010	TN
10708	296230.770	8097106.820	1529.680	EJE	10775	296257.830	8097170.630	1546.440	TN
10710	296229.130	8097112.370	1529.950	TN	10776	296249.110	8097156.960	1545.600	TN
10711	296227.810	8097102.270	1529.600	PLT	10777	296244.380	8097165.760	1546.150	TN
10712	296232.170	8097103.760	1529.900	PST	10778	296239.280	8097152.770	1545.170	TN
10713	296223.900	8097104.060	1529.330	EJE	10779	296231.770	8097160.860	1545.300	TN
10714	296223.970	8097099.870	1529.370	CA	10780	296229.660	8097149.480	1544.660	TN
10716	296217.290	8097096.520	1529.040	LP	10781	296222.040	8097157.680	1544.650	TN
10717	296215.930	8097101.830	1528.900	EJE	10782	296216.740	8097147.510	1543.900	TN
10718	296214.800	8097104.910	1528.960	TN	10783	296206.020	8097152.070	1543.630	LP
10720	296207.170	8097101.600	1528.480	TN	10784	296207.120	8097141.960	1543.380	TN
10721	296210.190	8097093.690	1528.700	LP	10785	296190.090	8097141.430	1542.320	TN
10722	296208.100	8097097.210	1528.450	TN	10786	296195.390	8097136.770	1542.600	TN
10723	296208.130	8097093.580	1528.460	CA	10787	296195.360	8097141.990	1542.690	BZ
10724	296202.690	8097090.920	1528.300	LP	10788	296187.060	8097136.890	1541.980	BZ
10726	296200.020	8097097.370	1528.070	TN	10789	296185.220	8097133.050	1541.630	TN
10731	296195.490	8097090.210	1527.810	EJE	10790	296177.890	8097132.880	1541.410	BZ
10732	296195.490	8097090.210	1527.800	EJE	10793	296470.190	8097110.960	1561.200	PC5-PC3
10733	296194.390	8097091.810	1527.830	TN	10794	296380.550	8097112.510	1543.660	TN
10734	296210.610	8097106.730	1530.030	TN	10795	296379.940	8097106.870	1543.630	TN
10735	296208.390	8097112.590	1531.310	TN	10797	296380.160	8097099.200	1543.180	TN
10737	296219.600	8097119.310	1532.790	TN	10799	296381.030	8097095.850	1542.890	TN
10738	296234.560	8097120.100	1532.250	TN	10802	296385.300	8097096.070	1542.800	TN
10739	296233.000	8097125.370	1534.140	TN	10803	296394.800	8097119.870	1543.530	PLT
10740	296248.520	8097133.550	1535.660	TN	10804	296387.510	8097098.610	1543.130	TN
10741	296249.450	8097128.240	1533.830	TN	10806	296387.250	8097101.540	1543.200	TN
10742	296266.470	8097139.610	1537.190	TN	10807	296389.400	8097125.240	1543.650	LP
10743	296270.710	8097135.860	1535.520	TN	10808	296388.620	8097105.360	1543.340	TN
10744	296259.820	8097155.380	1543.740	TN	10809	296386.630	8097122.860	1543.500	TN
10745	296259.490	8097155.890	1543.960	TN	10810	296384.490	8097101.770	1543.240	TN
10746	296269.650	8097158.220	1544.160	TN	10812	296386.370	8097111.140	1543.290	TN
10747	296289.310	8097162.940	1545.190	TN	10814	296383.040	8097116.000	1543.320	PLT
10748	296284.550	8097147.520	1539.790	TN	10822	296384.190	8097128.930	1543.760	VR
10749	296286.600	8097142.420	1537.870	TN	10823	296388.590	8097124.680	1543.570	VR
10750	296286.600	8097142.420	1537.870	TN	10824	296388.560	8097124.660	1543.680	VR
10751	296296.410	8097135.680	1536.370	TN	10825	296384.210	8097128.930	1543.640	VR
10752	296298.870	8097148.130	1540.690	TN	10826	296380.040	8097125.000	1543.500	TN
10753	296303.890	8097137.040	1537.410	TN	10827	296380.690	8097133.040	1543.730	VR
10754	296310.570	8097149.860	1541.470	TN	10833	296372.730	8097133.970	1543.790	TN
10755	296314.760	8097141.760	1539.270	TN	10834	296375.170	8097136.770	1544.000	LP
10756	296318.870	8097153.330	1541.770	TN	10835	296374.600	8097136.160	1544.040	VR
10757	296287.660	8097164.530	1545.640	TN	10836	296370.280	8097139.270	1544.030	VR
10758	296269.590	8097154.170	1542.720	TN	10837	296370.280	8097139.220	1543.980	VR
10759	296253.810	8097156.500	1544.610	TN	10838	296374.580	8097136.110	1543.940	VR
10760	296241.550	8097148.560	1542.350	TN	10839	296368.020	8097141.030	1544.030	VR
10761	296245.960	8097144.560	1540.470	TN	10844	296368.010	8097142.030	1544.060	VR
10762	296258.310	8097142.510	1538.620	TN	10846	296364.700	8097138.210	1544.340	TN
10763	296265.280	8097143.180	1538.700	TN	10847	296367.430	8097141.400	1544.350	VR
10764	296220.070	8097122.480	1533.790	TN	10848	296367.870	8097142.070	1544.360	VR
10765	296221.850	8097131.430	1537.040	TN	10855	296362.840	8097145.160	1544.340	VR




ANA ESTHER PACO HANCCO
 INGENIERA CIVIL
 Reg. CIP. 169114

PUNTOS TOPOGRAFICOS


Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción	Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción
10858	296356.100	8097158.390	1544.850	JAR	10942	296308.820	8097008.650	1541.490	TN
10860	296353.770	8097157.100	1544.870	JAR	10943	296308.450	8097003.220	1541.570	TN
10861	296350.920	8097162.460	1545.380	TN	10944	296320.190	8097011.200	1542.180	TN
10862	296355.690	8097161.730	1544.940	TN	10945	296315.010	8097016.230	1541.630	TN
10863	296346.850	8097159.630	1545.270	TN	10950	296240.020	8097063.580	1530.530	EJE
10864	296351.000	8097158.170	1545.000	TN	10951	296237.020	8097069.790	1530.450	PLT
10865	296343.320	8097156.870	1545.390	TN	10952	296235.400	8097069.070	1530.480	PLT
10866	296345.080	8097162.560	1545.540	TN	10953	296231.720	8097060.720	1530.020	EJE
10867	296336.480	8097159.950	1544.890	TN	10954	296230.660	8097068.620	1530.120	CD
10868	296347.250	8097169.470	1546.220	TN	10955	296224.990	8097066.470	1529.680	CD
10869	296337.100	8097162.650	1543.890	TN	10957	296228.070	8097068.810	1529.850	LP
10870	296345.050	8097168.550	1546.110	TN	10960	296225.560	8097061.590	1529.750	BZT
10871	296338.710	8097165.600	1544.370	TN	10961	296218.370	8097062.110	1529.510	PLT
10872	296342.010	8097167.200	1546.380	TN	10963	296391.380	8097078.360	1539.170	CA
10873	296334.220	8097167.960	1543.630	TN	10966	296380.900	8097079.340	1538.600	TN
10874	296338.760	8097173.270	1547.310	TN	10967	296378.030	8097085.050	1538.460	TN
10875	296330.500	8097167.810	1542.770	TN	10968	296378.020	8097085.020	1538.460	TN
10876	296340.710	8097174.480	1547.010	TN	10975	296371.490	8097073.600	1538.470	PLT
10877	296325.200	8097162.880	1541.790	TN	10977	296366.870	8097071.140	1538.250	PLT
10878	296344.400	8097177.000	1547.000	TN	10978	296367.850	8097069.000	1538.280	LP
10879	296328.200	8097161.300	1541.630	TN	10983	296360.140	8097066.390	1538.150	LP
10880	296331.890	8097159.630	1542.100	TN	10984	296352.610	8097063.790	1537.640	LP
10881	296338.460	8097182.280	1548.000	TN	10987	296344.780	8097062.060	1537.270	PST
10882	296326.300	8097157.480	1541.010	TN	10989	296345.100	8097061.050	1537.350	LP
10883	296336.000	8097179.280	1547.880	TN	10990	296337.550	8097058.300	1536.760	LP
10884	296320.910	8097156.210	1541.020	TN	10991	296338.740	8097060.020	1536.750	PLT
10885	296334.930	8097177.670	1548.300	TN	10993	296330.910	8097057.500	1536.320	PLT
10886	296329.290	8097178.910	1549.490	TN	10994	296326.960	8097056.160	1536.060	PLT
10887	296330.010	8097181.420	1548.720	TN	10995	296323.450	8097055.440	1535.950	PLT
10888	296330.770	8097185.090	1548.930	TN	10999	296319.630	8097052.460	1535.650	CA
10889	296325.370	8097187.620	1549.760	TN	11000	296319.470	8097053.970	1535.700	PLT
10894	296346.740	8097182.310	1550.260	TN	11002	296308.690	8097049.970	1534.820	PLT
10895	296338.490	8097203.260	1550.860	TN	11003	296305.470	8097048.910	1534.660	PLT
10896	296347.760	8097191.580	1550.310	TN	11004	296305.240	8097047.180	1534.680	CA
10897	296343.400	8097198.820	1550.500	TN	11005	296297.730	8097044.400	1534.390	CA
10898	296356.510	8097189.510	1550.690	TN	11007	296294.530	8097042.640	1534.110	LP
10899	296348.470	8097210.010	1551.050	TN	11008	296299.990	8097047.170	1534.530	PLT
10900	296353.780	8097179.460	1550.270	TN	11009	296298.040	8097046.090	1534.440	PLT
10901	296353.400	8097206.990	1551.110	TN	11010	296292.220	8097042.520	1533.940	CA
10903	296364.650	8097184.950	1551.160	TN	11012	296291.410	8097042.120	1533.930	CD
10904	296355.030	8097197.860	1550.700	TN	11013	296288.840	8097042.500	1533.830	PLT
10905	296365.350	8097186.560	1550.700	TN	11015	296283.050	8097038.500	1533.390	LP
10906	296366.070	8097195.210	1550.750	TN	11016	296279.510	8097039.300	1533.270	PLT
10928	296424.020	8097131.530	1549.230	TN	11017	296274.060	8097037.380	1532.790	PLT
10929	296427.730	8097133.510	1549.640	TN	11019	296267.960	8097033.730	1532.170	PLT
10930	296334.010	8097016.840	1538.540	TN	11021	296267.110	8097033.380	1532.150	PLT
10931	296342.380	8097020.200	1538.520	TN	11022	296271.990	8097034.480	1532.650	PLT
10932	296349.760	8097023.260	1538.910	TN	11023	296269.650	8097035.010	1532.420	PLT
10933	296357.070	8097025.320	1539.600	TN	11025	296256.910	8097029.070	1531.610	LP
10935	296332.990	8097016.610	1538.420	TN	11027	296260.680	8097031.510	1531.850	JAR
10936	296340.300	8097019.490	1538.510	TN	11028	296263.080	8097036.300	1532.020	JAR
10937	296332.420	8097019.320	1537.950	TN	11029	296259.510	8097034.630	1531.830	JAR
10938	296336.060	8097020.450	1538.000	TN	11035	296253.620	8097030.140	1531.300	PLT
10940	296390.900	8097038.690	1540.350	TN	11036	296249.460	8097026.430	1531.080	LP
10941	296314.810	8097012.570	1541.790	TN	11037	296251.360	8097029.510	1531.160	LP

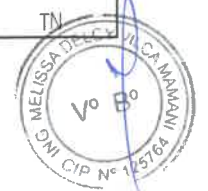


PUNTOS TOPOGRAFICOS

Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción	Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción
11038	296245.740	8097026.840	1530.810	PLT	11125	296208.610	8097031.660	1528.120	TN
11039	296243.690	8097026.740	1530.710	PLT	11126	296219.210	8097026.700	1528.820	TN
11042	296241.410	8097023.520	1530.340	LP	11127	296217.220	8097034.640	1528.810	TN
11044	296236.720	8097023.470	1529.900	PLT	11128	296229.080	8097031.430	1529.640	TN
11045	296234.330	8097023.740	1529.890	PLT	11129	296227.340	8097039.260	1529.480	TN
11046	296234.240	8097020.770	1529.790	LP	11130	296238.750	8097035.700	1530.200	TN
11047	296231.470	8097022.220	1529.740	PLT	11131	296236.040	8097044.210	1530.100	TN
11052	296222.970	8097020.090	1529.120	PLT	11133	296245.750	8097049.270	1530.680	TN
11056	296214.740	8097014.260	1528.360	CD	11134	296258.330	8097043.730	1531.470	TN
11057	296212.690	8097012.880	1528.260	LP	11135	296256.530	8097053.700	1531.250	TN
11061	296197.560	8097010.830	1527.280	PLT	11136	296269.760	8097046.860	1532.280	TN
11062	296196.740	8097007.130	1527.080	LP	11137	296267.520	8097056.890	1532.000	TN
11066	296181.730	8097001.820	1525.860	LP	11138	296280.710	8097049.980	1533.060	TN
11067	296178.920	8097002.710	1525.830	PLT	11139	296278.430	8097058.950	1532.650	TN
11068	296177.400	8097000.980	1525.580	CA	11140	296291.210	8097052.490	1533.720	TN
11072	296174.330	8096999.330	1525.480	LP	11141	296288.190	8097062.290	1533.490	TN
11077	296172.940	8096972.290	1525.070	EJE	11142	296301.840	8097055.190	1534.460	TN
11079	296175.860	8096958.720	1527.390	LP	11143	296298.410	8097065.720	1534.030	TN
11082	296175.730	8096973.590	1525.240	CA	11145	296310.760	8097054.820	1534.990	BZ
11083	296175.430	8096975.130	1525.090	LP	11147	296313.380	8097059.890	1535.090	TN
11084	296179.520	8096961.760	1527.460	TN	11148	296310.200	8097069.630	1534.800	TN
11088	296172.490	8096982.430	1524.770	LP	11149	296324.050	8097063.620	1535.740	TN
11089	296180.960	8096955.060	1528.400	TN	11150	296320.450	8097073.500	1535.300	TN
11091	296178.270	8096954.430	1528.240	TN	11151	296334.700	8097066.690	1536.390	TN
11093	296173.990	8096952.960	1528.480	TN	11152	296332.440	8097077.280	1535.870	TN
11094	296175.450	8096948.060	1529.020	TN	11153	296345.370	8097069.640	1536.930	TN
11095	296174.250	8096938.960	1530.780	TN	11154	296343.820	8097077.830	1536.690	TN
11096	296178.320	8096937.370	1530.620	TN	11155	296354.740	8097071.850	1537.460	TN
11097	296175.940	8096927.190	1532.180	TN	11156	296353.580	8097080.410	1537.150	TN
11098	296172.230	8096930.240	1532.090	TN	11157	296363.510	8097074.670	1537.890	TN
11099	296180.860	8096927.150	1532.450	TN	11158	296362.670	8097082.310	1537.620	TN
11100	296169.500	8096920.130	1532.850	TN	11159	296364.480	8097074.190	1537.960	BZT
11101	296182.050	8096921.830	1533.660	TN	11160	296371.510	8097084.130	1538.110	TN
11102	296174.950	8096920.560	1532.740	TN	11161	296373.350	8097078.730	1538.310	TN
11103	296180.600	8096916.820	1533.700	TN	11162	296232.690	8097046.800	1529.670	TN
11104	296169.860	8096913.690	1532.380	TN	11163	296233.920	8097044.430	1530.050	TN
11105	296167.150	8096908.510	1532.330	TN	11165	296225.150	8097041.530	1529.500	TN
11106	296177.990	8096909.380	1533.780	TN	11166	296224.490	8097043.540	1529.270	TN
11108	296171.440	8096908.490	1533.140	TN	11167	296222.480	8097047.770	1529.210	TN
11109	296169.860	8096897.270	1532.900	PILETA	11168	296223.260	8097045.810	1529.930	TN
11110	296166.110	8096898.440	1532.440	TN	11169	296223.260	8097045.810	1529.930	TN
11111	296162.070	8096899.270	1531.970	TN	11170	296214.190	8097044.760	1528.590	TN
11112	296165.440	8096898.660	1532.160	TN	11171	296215.060	8097043.070	1529.640	TN
11113	296155.750	8097010.930	1524.350	TN	11172	296215.900	8097040.390	1528.530	TN
11114	296158.360	8097002.610	1524.420	TN	11173	296216.810	8097037.620	1529.730	TN
11115	296158.280	8097020.810	1524.790	TN	11174	296222.610	8097039.930	1529.980	TN
11116	296169.780	8097010.340	1525.300	TN	11175	296207.260	8097037.770	1527.930	TN
11117	296167.330	8097022.990	1525.490	TN	11176	296208.520	8097034.630	1529.540	TN
11118	296177.910	8097012.750	1525.900	TN	11177	296206.500	8097039.710	1528.770	TN
11119	296177.110	8097023.150	1526.080	TN	11178	296201.440	8097031.170	1529.110	TN
11120	296187.200	8097015.240	1526.540	TN	11179	296205.590	8097040.870	1528.170	TN
11121	296187.850	8097025.130	1526.880	TN	11180	296198.450	8097034.510	1527.320	TN
11122	296199.100	8097019.430	1527.340	TN	11181	296200.000	8097038.560	1527.730	TN
11123	296199.560	8097028.690	1527.560	TN	11182	296198.780	8097031.000	1527.550	TN
11124	296209.590	8097023.080	1528.100	TN	11183	296199.780	8097037.450	1528.090	TN




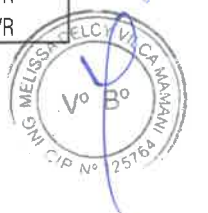
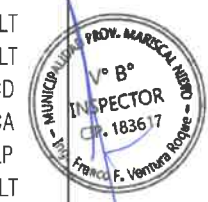

ANA ESTHER PACO HANCCO
 INGENIERA CIVIL
 Reg. CIP. 169114



PUNTOS TOPOGRAFICOS

Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción	Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción
11184	296195.920	8097035.730	1527.630	TN	11249	296113.020	8097015.960	1521.930	TN
11185	296196.510	8097037.450	1527.590	TN	11250	296102.990	8097019.640	1522.130	PST
11186	296197.850	8097036.730	1528.360	TN	11251	296112.140	8097024.600	1522.390	TN
11187	296194.060	8097035.550	1527.550	TN	11252	296155.580	8097023.350	1524.710	PC6-PC2
11188	296193.280	8097030.700	1527.280	TN	11257	296196.830	8097082.690	1527.870	CD
11189	296192.050	8097030.780	1527.690	TN	11260	296193.070	8097074.390	1527.710	LP
11190	296191.830	8097034.770	1528.190	TN	11261	296180.680	8097079.730	1526.950	TN
11191	296188.480	8097027.800	1527.950	TN	11262	296186.320	8097076.690	1527.280	TN
11192	296184.910	8097033.150	1527.880	TN	11263	296191.620	8097070.760	1527.740	LP
11193	296185.780	8097029.900	1526.570	TN	11266	296176.750	8097058.780	1526.730	TN
11194	296184.920	8097033.140	1527.890	TN	11270	296205.780	8097059.760	1528.280	LP
11196	296170.690	8097028.480	1526.760	TN	11272	296208.600	8097052.240	1528.530	EJE
11197	296173.720	8097024.960	1526.850	TN	11273	296212.890	8097060.110	1528.900	PLT
11198	296169.810	8097029.770	1525.830	TN	11274	296208.110	8097060.220	1528.530	CA
11199	296171.750	8097026.620	1525.660	TN	11275	296211.640	8097062.190	1528.780	LP
11200	296168.480	8097027.960	1525.840	TN	11277	296214.640	8097053.170	1528.830	EJE
11202	296169.390	8097023.800	1526.280	TN	11278	296143.680	8097040.230	1524.580	PF
11203	296166.420	8097022.300	1525.340	TN	11279	296178.730	8096912.510	1533.710	PF
11204	296047.990	8096999.330	1524.990	CU	11280	296178.720	8096912.510	1533.710	PF
11205	296051.260	8097006.930	1525.510	CU	11281	296178.720	8096912.510	1533.710	PF
11206	296051.830	8097006.820	1525.260	CU	11282	296257.070	8097005.920	1536.220	PF
11207	296048.390	8096999.380	1524.720	CU	11283	296257.080	8097005.920	1536.220	PF
11208	296048.550	8096999.180	1524.710	CU	11284	296259.480	8097160.820	1545.940	PF
11209	296048.670	8096999.160	1525.040	CU	11285	296312.380	8097175.200	1549.050	PF
11210	296051.930	8097006.840	1525.550	CU	11288	296381.670	8097098.250	1543.020	PF
11211	296050.500	8096997.730	1525.290	TN	11291	296382.420	8097111.270	1543.410	PF
11214	296057.970	8097006.620	1525.660	TN	11292	296382.420	8097111.270	1543.410	PF
11216	296058.860	8097003.900	1525.430	TN	11293	296382.420	8097111.270	1543.400	PF
11217	296058.650	8096998.640	1526.280	TN	11294	296130.580	8097029.900	1523.410	PST
11218	296065.560	8097007.870	1525.010	TN	11295	296117.900	8097036.970	1523.420	PST
11219	296066.140	8097000.300	1525.910	TN	11298	296118.210	8097026.740	1522.760	BASURA
11220	296065.490	8097009.770	1526.030	TN	11299	296124.560	8097028.050	1523.060	BASURA
11221	296066.020	8097005.260	1524.930	TN	11300	296118.660	8097025.680	1522.740	BASURA
11222	296074.730	8097011.820	1524.750	TN	11301	296124.120	8097029.180	1523.100	BASURA
11223	296075.420	8097007.640	1523.690	TN	11302	296120.420	8097027.710	1522.900	BASURA
11224	296074.870	8097010.610	1523.750	TN	11303	296121.910	8097028.350	1522.960	BASURA
11225	296076.280	8097004.590	1523.840	TN	11304	296120.900	8097026.660	1522.860	BASURA
11227	296076.460	8097002.940	1524.660	TN	11305	296122.290	8097027.130	1522.990	BASURA
11228	296082.780	8097015.390	1523.350	TN	11306	296122.290	8097027.140	1522.990	BASURA
11230	296089.940	8097017.450	1522.180	TN	11312	296139.550	8096994.370	1523.930	PST
11232	296089.620	8097019.410	1522.690	TN	11314	296147.540	8096985.930	1523.340	PLT
11234	296090.470	8097008.660	1522.110	TN	11315	296148.910	8096984.850	1523.420	CA
11235	296091.400	8097012.180	1521.930	TN	11316	296149.490	8096988.540	1523.500	PLT
11236	296090.530	8097008.590	1522.090	TN	11317	296148.330	8096983.820	1523.170	CD
11237	296099.110	8097018.030	1521.920	TN	11321	296142.630	8096976.870	1522.480	PLT
11238	296090.720	8097005.240	1522.300	TN	11324	296139.590	8096972.610	1521.850	PLT
11239	296098.410	8097021.570	1522.270	TN	11325	296140.980	8096970.440	1521.890	CD
11240	296092.240	8097003.320	1522.430	TN	11326	296140.480	8096969.220	1521.920	CA
11241	296099.660	8097014.090	1521.690	TN	11327	296139.710	8096966.110	1521.790	LP
11242	296097.110	8097009.590	1521.630	TN	11329	296138.550	8096964.770	1521.730	PLT
11243	296102.870	8097016.580	1521.820	BZ	11331	296126.700	8096963.870	1521.250	PST
11245	296102.470	8097010.060	1521.510	TN	11332	296128.830	8096957.710	1520.940	BZ
11246	296102.090	8097017.760	1521.900	TN	11338	296125.690	8096941.850	1521.220	VR
11247	296112.100	8097010.160	1521.760	TN	11339	296130.350	8096950.670	1521.200	VR
11248	296101.110	8097021.430	1522.050	TN	11340	296130.350	8096950.650	1521.020	VR


ANA ESTHER PACO HANCCO
 INGENIERA CIVIL
 Reg. CIP. 169114



PUNTOS TOPOGRAFICOS

Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción	Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción
11341	296125.650	8096941.860	1520.920	VR	11412	296144.380	8096910.770	1518.090	TN
11343	296124.980	8096948.970	1521.040	PLT	11415	296144.330	8096910.750	1518.160	CN
11345	296125.570	8096953.540	1520.630	TN	11416	296133.760	8096918.250	1518.150	CN
11346	296121.090	8096944.950	1520.380	TN	11417	296135.930	8096920.910	1518.210	CN
11347	296126.360	8096952.900	1520.920	TN	11418	296134.110	8096918.480	1518.160	CN
11348	296122.390	8096945.010	1521.010	TN	11419	296135.780	8096921.040	1518.190	CN
11349	296122.460	8096956.060	1520.640	TN	11420	296133.980	8096918.690	1518.230	CN
11350	296116.870	8096947.530	1520.290	TN	11421	296133.900	8096918.720	1517.980	CN
11351	296121.590	8096970.610	1521.240	TN	11422	296134.120	8096918.550	1517.840	CN
11352	296110.140	8096954.520	1519.810	TN	11423	296133.720	8096918.230	1517.910	CN
11354	296118.800	8096981.130	1521.390	BZT	11424	296124.430	8096912.300	1517.980	TN
11355	296099.080	8096959.630	1519.310	TN	11425	296122.340	8096930.800	1518.090	TN
11356	296117.220	8096997.120	1521.860	TN	11426	296118.730	8096909.260	1517.720	TN
11357	296087.630	8096970.850	1519.700	PST	11427	296112.000	8096906.620	1517.640	ASF
11358	296087.360	8096970.580	1519.630	TN	11428	296111.780	8096905.960	1517.660	ASF
11359	296102.960	8096996.990	1520.990	TN	11429	296111.760	8096905.950	1517.750	VR
11360	296091.250	8096984.440	1520.260	TN	11430	296112.810	8096905.460	1517.780	VR
11361	296099.540	8096989.140	1520.570	TN	11431	296112.850	8096905.520	1517.610	TN
11362	296094.800	8096995.690	1520.830	TN	11432	296109.380	8096900.460	1517.250	ASF
11363	296079.500	8096983.350	1524.630	TN	11433	296109.410	8096900.410	1517.410	VR
11364	296076.230	8096981.240	1524.530	TN	11434	296110.450	8096899.900	1517.440	VR
11365	296078.200	8096991.650	1526.540	TN	11435	296110.510	8096899.940	1517.220	TN
11366	296077.900	8096988.570	1524.970	TN	11436	296105.330	8096902.290	1517.310	EJE
11367	296081.660	8096981.390	1523.860	TN	11439	296103.110	8096909.290	1517.730	VR
11368	296085.420	8096979.010	1521.710	TN	11440	296100.910	8096903.690	1517.350	VR
11369	296071.450	8096979.150	1526.620	TN	11441	296099.690	8096904.310	1517.370	VR
11370	296068.620	8096986.910	1526.700	TN	11444	296099.750	8096904.360	1517.140	TN
11371	296069.460	8096978.560	1526.560	TN	11446	296103.430	8096909.950	1517.570	ASF
11372	296118.130	8096936.890	1520.480	TN	11448	296106.450	8096916.380	1517.620	TN
11374	296138.080	8096934.930	1521.970	LP	11450	296109.360	8096923.720	1518.280	TN
11375	296140.840	8096924.580	1521.840	TN	11452	296104.850	8096934.880	1518.240	PIQUITE
11376	296148.410	8096914.710	1522.010	TN	11453	296106.890	8096938.400	1518.140	CN
11377	296122.650	8096851.350	1518.110	CN	11454	296078.300	8096950.480	1518.330	PIQUITE
11378	296128.010	8096852.470	1518.100	CN	11455	296081.650	8096955.570	1519.160	TN
11379	296122.560	8096851.330	1517.730	CN	11456	296076.320	8096949.750	1518.270	PIQUITE
11380	296128.080	8096852.500	1517.770	CN	11457	296075.600	8096948.100	1518.190	PIQUITE
11381	296117.440	8096850.180	1517.690	TN	11458	296075.150	8096959.340	1518.780	TN
11382	296129.060	8096852.800	1517.810	TN	11460	296058.000	8096959.200	1518.440	TN
11383	296115.950	8096858.830	1517.630	TN	11461	296058.700	8096956.500	1518.100	CN
11384	296128.960	8096859.860	1517.910	TN	11474	296027.340	8096923.240	1518.000	CN
11385	296121.860	8096859.330	1517.690	TN	11480	296023.520	8096917.370	1518.130	TN
11386	296127.560	8096859.940	1517.780	TN	11481	296019.220	8096920.530	1518.430	TN
11387	296127.450	8096859.930	1518.100	CN	11482	296030.560	8096920.440	1517.570	TN
11388	296121.900	8096859.330	1518.100	CN	11483	296024.220	8096925.650	1517.990	TN
11393	296119.570	8096871.300	1517.670	TN	11484	296038.050	8096931.410	1518.240	TN
11394	296119.570	8096871.300	1517.670	TN	11485	296030.890	8096937.640	1518.270	TN
11402	296140.580	8096899.110	1518.180	CN	11486	296044.770	8096940.890	1518.220	TN
11403	296145.960	8096898.240	1518.160	CN	11487	296038.660	8096948.850	1518.410	TN
11404	296145.980	8096898.260	1518.160	CN	11488	296054.350	8096949.380	1518.200	TN
11405	296146.050	8096898.280	1517.780	TN	11489	296050.320	8096956.670	1519.010	TN
11406	296140.540	8096899.080	1517.850	TN	11490	296063.640	8096943.290	1518.220	TN
11407	296147.630	8096898.060	1518.100	TN	11491	296061.000	8096960.550	1519.400	TN
11408	296134.050	8096900.000	1517.600	TN	11492	296071.790	8096961.420	1519.740	TN
11409	296131.540	8096906.510	1517.710	TN	11493	296071.910	8096940.030	1518.140	PIQUITE
11410	296144.800	8096911.150	1518.370	TN	11494	296071.060	8096938.140	1518.220	PIQUITE



PUNTOS TOPOGRAFICOS

Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción	Punto	Este	Norte	Elevación	Descripción
11495	296070.250	8096936.420	1518.240	PIQUITE	11565	296146.700	8097099.770	1538.300	PST
11498	296066.100	8096937.350	1518.130	CAMARA	11566	296144.190	8097105.680	1538.840	BZ
11499	296067.790	8096936.560	1518.150	CAMARA	11568	296132.400	8097107.620	1538.380	TORRE
11500	296066.390	8096933.290	1518.110	CAMARA	11569	296129.060	8097109.390	1538.400	TORRE
11501	296064.640	8096934.020	1518.150	CAMARA	11570	296127.120	8097105.910	1538.210	TORRE
11507	296063.550	8096925.250	1517.820	PST	11571	296130.720	8097104.200	1538.160	TORRE
11508	296065.220	8096925.500	1517.880	LP	11572	296131.080	8097096.770	1538.130	TN
11509	296057.870	8096925.900	1517.770	EJE	11573	296122.780	8097103.490	1537.880	TN
11510	296050.220	8096927.280	1517.540	TN	11574	296120.070	8097082.940	1536.150	TN
11511	296055.080	8096940.250	1518.110	TN	11575	296114.870	8097090.990	1537.020	TN
11512	296078.180	8096961.010	1520.490	TN	11576	296110.330	8097073.940	1535.150	TN
11513	296077.720	8096956.840	1518.670	TN	11577	296104.670	8097080.490	1535.900	TN
11514	296081.970	8096963.070	1519.710	TN	11578	296099.240	8097060.870	1533.740	TN
11516	296180.270	8096941.090	1530.150	TN	11579	296092.780	8097067.900	1534.640	TN
11517	296200.280	8096925.390	1536.150	LP	11580	296089.250	8097050.240	1532.110	TN
11518	296205.260	8096929.670	1536.500	POR	11581	296083.660	8097055.200	1533.320	TN
11519	296196.790	8096929.880	1535.740	EJE	11582	296082.970	8097043.570	1531.150	TN
11520	296186.390	8096931.250	1534.090	TN	11583	296078.050	8097046.400	1532.200	TN
11521	296186.630	8096937.900	1533.860	TN	11584	296081.540	8097042.040	1532.120	TN
11522	296185.200	8096946.400	1534.020	TN	11585	296074.920	8097039.810	1532.240	TN
11523	296189.600	8096945.500	1534.890	LP	11586	296073.060	8097033.900	1532.920	TN
11524	296151.930	8096901.860	1524.000	TN	11587	296067.130	8097030.970	1531.210	TN
11525	296156.490	8096897.870	1530.290	TN	11588	296056.680	8097009.910	1527.890	TN
11526	296144.660	8096882.350	1523.080	TN					
11527	296148.860	8096881.220	1529.140	TN					
11528	296136.490	8096871.560	1521.450	TN					
11529	296140.150	8096870.000	1526.250	TN					
11530	296130.680	8096856.930	1521.340	TN					
11531	296133.870	8096856.690	1525.390	TN					
11532	296174.670	8096783.400	1528.240	TN					
11533	296076.350	8096971.470	1526.070	TN					
11534	296069.780	8096971.970	1526.670	TN					
11535	296061.640	8096972.530	1526.590	TN					
11537	296052.820	8096964.040	1522.520	TN					
11538	296045.370	8096959.070	1521.860	TN					
11539	296037.250	8096951.080	1521.440	TN					
11541	296060.280	8096974.550	1527.060	TN					
11542	296063.120	8096974.210	1526.480	TN					
11543	296060.330	8096972.340	1526.850	TN					
11544	296052.780	8096970.080	1526.240	TN					
11549	296076.890	8096981.160	1524.510	TN					
11550	296080.860	8096983.180	1524.710	TN					
11552	296081.280	8096982.970	1524.040	TN					
11553	296079.600	8096987.440	1524.240	TN					
11554	296090.730	8097019.920	1522.450	TN					
11555	296097.740	8097034.290	1523.070	TN					
11556	296108.810	8097034.380	1522.770	TN					
11557	296106.060	8097047.900	1523.960	TN					
11558	296118.420	8097046.370	1523.770	TN					
11559	296116.560	8097057.830	1524.770	TN					
11560	296123.570	8097061.300	1525.940	BZ					
11561	296130.110	8097071.260	1529.240	TN					
11562	296125.300	8097071.630	1529.010	TN					
11563	296137.320	8097102.290	1537.800	TN					
11564	296145.360	8097099.850	1537.910	TN					




ANA ESTHER PACO HANCCO
 INGENIERA CIVIL
 Reg. CIP. 169114

ESTUDIO DE SUELOS



Informe de Estudio de suelos

PROYECTO

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LAS ASOCIACIONES DE VIVIENDA VILLA MAGISTERIAL, 07 DE JUNIO, COBRESOL Y EL PORVENIR EN EL CENTRO POBLADO CHEN CHEN DEL DISTRITO DE MOQUEGUA - PROVINCIA DE MARISCAL NIETO - DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA".

UBICACION:
CENTRO POBLADO DE CHEN CHEN
DISTRITO DE MOQUEGUA
PROVINCIA DE MARISCAL NIETO
REGION MOQUEGUA



MOQUEGUA OCTUBRE DEL 2021



**INFORME ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS CON FINES DE
CIMENTACION Y PAVIMENTACION
ÍNDICE**

01. GENERALIDADES

- 1.1 Objetivo del Estudio
- 1.2 Normatividad
- 1.3 Ubicación y descripción del área en estudio
- 1.4 Condición climática y altitud de la zona

02. GEOLOGÍA REGIONAL LOCAL Y SISMICIDAD

- 2.1 Geodinámica
- 2.2 Sismicidad

03. INVESTIGACIÓN DE CAMPO

- 3.1 Introducción.
- 3.2 Exploración de campo.

**04. CIMENTACION A TOMAR EN CUENTA PARA EL CALCULO DE LA
CAPACIDAD ADMISIBLE DE CARGA**

05. ENSAYOS DE LABORATORIO

- 5.1 Introducción.
- 5.2 Ensayos Estándar.
- 5.3 Ensayos Especiales.

06. PERFILES ESTRATIGRAFICOS

07. ANÁLISIS DE CIMENTACIÓN

- 7.1 Tipo de cimentación.
- 7.2 Calculo y análisis de la capacidad admisible de carga.
- 7.3 Calculo de asentamiento

08. AGRESION DEL SUELO A LA CIMENTACION

- 8.1 Agresión del suelo a nivel superficial.
- 8.2 Agresión del suelo a la profundidad de desplante
- 8.3. Evaluación con fines de movimiento de tierras

09. EVALUACION CON FINES DE PAVIMENTACION

- 9.1 Suelo de Subrasante.
- 9.2 Material de Préstamo


Lic. Liz K. Sangines Arenas
GERENTE GENERAL



10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

10.1 Observaciones

10.2 Recomendaciones

10.3 Conclusiones

10.4 Referencias.

10.5 Anexo I : Registro de excavaciones

10.6 Anexo II : Ensayos de Laboratorio.

10.7 Anexo III : Panel Fotográfico.

10.8 Anexo IV : Certificados de Calibración.



SVR
INGENIERIA Y SUPERVISION
Lic. Liz K. Sangines Arenas
GERENTE GENERAL



Alvaro E. Ruiz Herrera
Alvaro E. Ruiz Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. 116326



01: GENERALIDADES

1.1 Objetivo del Estudio

El presente estudio tiene por finalidad determinar las propiedades físico-mecánicas del terreno de fundación sobre el cual se proyectó realizar la Infraestructura del proyecto identificando el tipo de suelo y sus características de resistencia y deformación.

Mediante la realización de ensayos in situ y laboratorio que servirán para el diseño de cimentación.

Con la finalidad de cumplir con el programa de trabajo, se realizarán las siguientes actividades:

- ✓ Inspección y Evaluación Visual del Área de Estudio.
- ✓ Exploración de Campo.
- ✓ Ensayos de Laboratorio.
- ✓ Determinación de los Parámetros Físico - Mecánicos.
- ✓ Análisis de Cimentación.
- ✓ Conclusiones y Recomendaciones.

1.2 Normatividad

El estudio se realizó de acuerdo a las Normas E-050 de suelos y Cimentaciones y E.030 Diseño Sismo Resistente del Reglamento Nacional de Edificaciones, que es de aplicación obligatorio para edificaciones del ámbito nacional.

Los ensayos se realizan de acuerdo a los procedimientos del ASTM y la clasificación de los suelos se realiza en el sistema unificado de suelos; mientras que los cálculos de asentamientos y capacidad portante se basan en las teorías clásicas de mecánica de suelos.

1.3 Ubicación y descripción del área en estudio

El proyecto se encuentra en la provincia de Mariscal Nieto – Asociaciones de Vivienda Villa Magisterial, 07 de junio, Cobresol y el Porvenir en el Centro Poblado Chen Chen del Distrito de Moquegua, Región de Moquegua.

Esto ubicado entre los 17° 12' 07" de Latitud Sur, y los 70° 54' 53" de Longitud Oeste con respecto al meridiano de Greenwich, a una altitud 1552 metros sobre el nivel del mar.


Lic. Liz K. Sanguin Arenas
GERENTE GENERAL
Alvaro E. Ruiz Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. 116326



Ubicación de Calicatas en las Asociaciones de Vivienda Villa Magisterial, 07 de junio, Cobresol y el Porvenir en el Centro Poblado Chen Chen



Ubicación de Calicatas en las Asociaciones de Vivienda Villa Magisterial, 07 de junio, Cobresol y el Porvenir en el Centro Poblado Chen Chen



Alvaro E. Ruiz Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. 116326



Lic. Liz K. Sangines Arenas
GERENTE GENERAL

Dirección P.J. Bello Horizonte N-1 - Ilo
Cel: 985705099 RUC : 20605091785
E-mail: druzingenieros@gmail.com





1.4 Acceso al área de estudio

El acceso al area se puede llegar mediante transporte urbanos, colectivos, microbuses, y otros, la vía se encuentra pavimentada en buen estado de conservación.

1.5 Condición climática y altitud de la zona

Los datos climáticos con un promedio histórico de 30 años en la zona de estudios son los siguientes:

Precipitación: La precipitación mínima se presenta en el mes de Junio con un promedio de 2mm, y la máxima se produce el mes de Enero con un promedio de 8 mm.

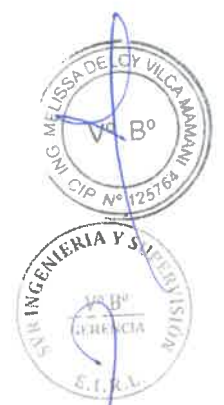
Temperatura: La temperatura máxima en verano se produce en el mes de Febrero con 26.4° C y la máxima en invierno se presenta en el mes de Agosto con 19.2° C. La temperatura mínima en verano se produce en el mes de Febrero con 14.7°C y la mínima en invierno se presenta en el mes de Julio con 6.5° C.

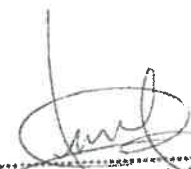
Humedad Relativa: La humedad relativa máxima diaria es de 81% y se presenta en el mes de Julio y la humedad relativa mínima diaria es del 69% y se produce en el mes de Febrero.

Horas de Sol: En el mes de Febrero se produce 7.6 horas de sol diarias y en el mes de Junio solo 5.5 horas de sol diarias

Con un nivel altitudinal de 558 msnm; datos referidos a la ubicación de la zona de estudio.


Lic. Liz K. Sangines Arenas
GERENTE GENERAL




Alvaro E. Ruiz Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. 116326



02: GEOLOGÍA REGIONAL LOCAL Y SISMICIDAD

02.01 GEOLOGIA LOCAL

02.01.1 GEOMORFOLOGIA

Torata, el área en general es una depresión de erosión fluvial, limitada por la línea de cumbres de los cerros como el cerro Los Ángeles, Estuquiña, y Huaracane, por el espolón del cerro Huanaco, y por laderas escarpadas de Otorá, Paralaque, el piso de la depresión es de roca volcánica, sin embargo hay remanentes de la Formación Moquegua, como la Mesa del cerro Baúl en el lado oriental, el afloramiento del cerro San Miguel en el centro y el cerro Huanaco, todo hace suponer que han sido totalmente removidos por erosión.

02.01.2 GEOLOGIA REGIONAL

El proyecto se ubica geológicamente en el cuadrángulo de Moquegua hoja 34U4, las unidades mapeadas en el cuadrángulo se indica los caracteres litológicos más saltantes que a continuación se describen en forma detallada: **Grupo Toquepala.**

Conjunto de rocas volcánicas, con algunas intercalaciones de clásticos gruesos, que afloran a lo largo del Flanco Andino, desde los cerros La Caldera, en Arequipa, hasta la frontera con Chile.

El grupo Toquepala se ha dividido en las siguientes formaciones:

- Formación Quellaveco.
- Formación Inogoya.
- Formación Toquepala.

Formación Toquepala.

La formación se compone en la parte inferior, de derrames, brechas de flujos piroclásticos de composición andesítica, dacítica y riolítica de color gris, gris verdoso, pardo y violeta; en la parte media incluye lentes de conglomerados u areniscas de color verdoso a marrón, y en la parte superior derrames y brechas de flujos riolíticos, de colores pardo claro y aglomerados de color blanquesino, rosado o verdoso. La secuencia tiene un grosor de 650 - 700 m.

Formación Inogoya.

En la localidad típica la formación Inogoya tiene 430 metros de grosor. En la mitad inferior se compone de conglomerados muy gruesos, de naturaleza volcánica y matriz areno-tufácea; la roca es de color marrón claro a gris verdoso y los elementos del conglomerado son principalmente pérfidos con tamaño que varía desde centímetros hasta cerca de 100 cm de diámetro; La parte superior es areno-tufácea de color pardo a verdoso, con bandas y lentes de conglomerados de elementos medianos a pequeños.

Volcánico Paralaque.

El nombre de esta formación deriva de la hacienda Paralaque, ubicada en las laderas del río Quele, a unos 5 Km. al NO de Torata.

Dirección P.J. Bello Horizonte
Cel: 985705099 RUC : 20605091785
E-mail: druizingenieros@gmail.com



Lic. Lizbeth Angines Arenas
GERENTE GENERAL



Alvaro E. Ruiz Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. 116326



En la ladera que se extiende al este de dicha hacienda, aflora una secuencia de rocas volcánicas de más de 2000 metros de espesor, compuesta mayormente por derrames de dacita, riolita y andesitas, de colores marrón y rosado claro con intercalaciones de piroclásticos y lentes de conglomerados en el tercio superior. Los derrames volcánicos tienen rumbo general NO con buzamientos que varían desde pocos grados hasta 30 o y 35 o al N y EN

Volcánico Quellaveco.

El Pórfido Quellaveco aflora en forma muy restringida en los alrededores de las minas Cujajone, Quellaveco y Toquepala; la Serie Toquepala es completamente local, incluye derrames de pórfido cuarcífero, andesitas y riolitas, y sólo aflora en una pequeña colina que se yergue al lado NO del tajo abierto de la mina de Toquepala; La Serie Alta comprende derrames y piroclásticos de andesita, riolitas, dacitas, etc., que afloran ampliamente en faja arriba citada.

En la misma zona existen dos unidades volcánicas típicamente diferentes a las anteriores y con afloramientos muy locales, a las que hemos denominado Riolitas Yarito y Riolita Tinajones, en atención al nombre de los cerros que las forman.

Formación Moquegua.

ADAMS (1908), describió como Formación Moquegua a la serie de capas continentales, compuestas por arcillas, areniscas, conglomerados, areniscas tufáceas y tufos de color rojizo a blanco amarillento, que afloran típicamente en el valle de Moquegua y se extienden por centenas de kilómetros, tanto al Norte como al Sur de dicho valle, entre la Cadena Costanera y el pie de la Cordillera occidental.

La Formación Moquegua sobreyace, con fuerte discordancia a las rocas volcánicas del Grupo Toquepala, tal como se observa en el valle de Moquegua, así como en la parte baja de la mina Toquepala, en la inmediaciones de Ilabaya, etc.

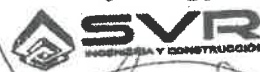
En otras localidades fuera del cuadrángulo sobreyace a formaciones más antiguas, como es el caso de la Formación Guaneros, del Jurásico Superior y sobre la superficie erosionada de rocas intrusivas pertenecientes al batolito.

Sobre la formación Moquegua se reconocen remanente de erosión de un banco de tufo blanco de 15 a 20 metros de grosor, a veces más potente, que corresponde a la formación de Huaylillas.

Moquegua Inferior.

Este miembro se encuentra bien expuesto en las partes bajas del valle de Moquegua, aguas abajo de la ciudad, Moquegua Inferior consiste en una secuencia de areniscas arcóscicas a tufáceas, de color gris a marrón claro, que alternan de forma casi regular con areniscas arcillosas y arcillas, grises a rojizas. Las areniscas son de grano grueso a medio y se componen principalmente de feldespato y cuarzo de formas subangulares, con regular cohesión y a veces bastante compacta por su matriz arcillosa. Las areniscas de las partes inferiores se presentan en bancos de 50 a 100 cm. E intemperizan exfoliándose en láminas concéntricas; en las partes superiores las capas son más delgadas. 20 a 50 cm. y predominan los horizontes arcillosos con capitas y venillas de yeso. Se presentan horizontales o suavemente inclinados hacia el Este.

Dirección P.J. Bello Horizonte N.º 116
Cel: 985705099 RUC : 20605091785
E-mail: druzingenieros@gmail.com



Lic. Liz K. Sanginés Arenas
GERENTE GENERAL

Alvaro C. Ruiz Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. 116326



Moquegua Superior.

Este miembro tiene una litología areno-conglomerádica que sobreyace con débil discordancia, a las capas del miembro inferior, tal como se le nota en la parte alta del valle de Moquegua y en los cortes de las quebradas y farallones de la parte meridional de la hoja.

El contraste de color y topografía entre los dos miembros de la formación Moquegua es claro y visible a distancia y permite definir claramente el contacto. Su parte superior está parcialmente cubierta por un banco de tufo blanco del Volcánico Huaylillas, de 15 a 20 m. de grosor.

La litología de Moquegua superior es principalmente areno-conglomerádica y secundariamente se intercalan tufos de areniscas, tufáceas, arcillas, tufos redepositados, etc. Su grosor textura y estructura varían de un sitio a otro tal como se les observa en la parte central del borde septentrional del cuadrángulo.

Formación de Huaylillas.

Esta unidad estratigráfica fue descrita por WILSON y GARCÍA (1962) como una secuencia volcánica compuesta principalmente por tufos y subsidiariamente por derrames lávicos ácidos de colores blanco y rosado, que cubren extensas áreas de los cuadrángulos de Pachía y Huaylillas.

En la hoja de Moquegua el Volcánico de Huaylillas se presenta mayormente en el sector norte del cuadrángulo, donde sus afloramientos se hallan distribuidos a manera de pequeños parches irregulares o en forma de lenguas que cubren las superficies que quedan entre quebradas adyacentes. La solución de continuidad de dichos afloramientos indica intensa remoción de estas rocas de naturaleza relativamente blanda.

El Volcánico Huaylillas del área de Moquegua, fundamentalmente consiste de tufos dacíticos y riolíticos de colores blanco grisáceo, gris blanquecino y rosado. Estas rocas superficialmente intemperizan a pardo rojizo o pardo amarillento y destacan notablemente en el paisaje por su color y por sus afloramientos.

Formación Capillune

El nombre de Formación Capillune fue propuesto por MENDIVIL (1962), para describir a una secuencia de conglomerados, areniscas, arcillas y tufos redepositados de origen lacustre, que aflora típicamente en la localidad de Capillune, del cuadrángulo de Maure.

La mencionada formación tiene amplia distribución en el altiplano andino y sus afloramientos, en capas horizontales, de color blanco amarillento, son bien conspicuos.

La formación aflora en los alrededores del poblado de Asana, (cabecera del río del mismo nombre). En esta localidad la formación suprayace, con discordancia a los tufos Huaylillas e infrayace, con igual relación a los volcánicos Barroso. En las paredes del amplio valle glaciar que se desarrolla aguas arriba del poblado de Asana, se reconoce una sección de 220m. De conglomerados con intercalaciones de areniscas.

La naturaleza de los sedimentos de la formación Capillune indica depositación en un ambiente continental lacustre, por medio de fuertes corrientes, probablemente de corto recorrido. La gran extensión que cubren estos depósitos de litología algo variada, sugiere que se trata de una cubeta de amplia o de numerosas cuencas conectadas entre sí.



Dirección P.J. Bello Horizonte N° 7 - 116
Cel: 985705099 RUC : 20605094785
E-mail: druizingenierosl@gmail.com E.I.R.L.



Lic. Liz K. Sanguines Arenas
GERENTE GENERAL

Alvaro E. Ruiz Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. 116325

Formación Barroso.

WILSON y GARCÍA (1962) describen con esta denominación una serie de Rocas volcánicas de composición predominantemente andesita, traquilica

La cadena volcánica mencionada, con sus conos típicos, se prolongan hacia el Noroeste por los cuadrángulos de Maure y Tarata y pasa por la esquina Noreste de la hoja de Moquegua, donde esta representada por los volcanes Arundane (5.247m.) y Chuquimanta (5.428m.) de rocas andesíticas cuyas cimas quedan en los cuadrángulos de Omate y Tarata, respectivamente.

Las rocas de la formación consisten en derrames intercalados con brechas de flujo y piroclásticos, son de color gris claro, gris pardo hasta gris oscuro.

Los derrames son mayormente de andesitas basálticas, tienen textura porfirítica, con fenocristales de feldespatos de 1 a 2 mm. de longitud que muestran cierta orientación, distribuidos en una pasta fina gris parda.

Depósitos Morrénicos y Fluvioglaciares.

En la esquina Noreste del cuadrángulo, cubriendo los flancos bajos de los volcanes Arundane y Chuquimanta se ha mapeado, en forma indiferenciada, depósitos morrénicos y fluvioglaciares.

Estas acumulaciones se extienden entre altitudes de 4.200 a 4.800 metros; por arriba de esta cota aparecen mayormente rocas descubiertas y en las cumbres del Arundane existe una cubierta parcial de nieve. Pequeñas morrenas laterales y terminales se encuentran bien conservadas en las partes superiores de las áreas cubiertas por depósitos glaciáricos; las primeras se presentan como colinas largas de crestas bien definidas a ambos lados de los valles glaciares. El material morrénico se compone de una mezcla heterogénea de cantos angulosos de rocas volcánicas en una matriz arenocilicosa; en los flancos de dichas morrenas es común observar gruesos bloques erráticos.

Depósitos Aluviales.

Bajo esta denominación general se ha empleado, en forma indiferenciada, las acumulaciones aluviales de piedemonte, las terrazas aluviales y los conos de deyección.

En la hoja de Moquegua estos depósitos de piedemonte de encuentran bien desarrollados inmediatamente delante del Frente Andino, entre los valles de Moquegua y Locumba. En las pampas: Lagunas, pascana, del Choro, del totoral, etc., el manto aluvial se compone de cantos redondeados, subangulosos y angulosos de toda clase de tocas, pero mayormente volcánicas de colores morado, pardo, negro, etc., cuyas dimensiones varían entre 5 a 30 cm. de diámetro, englobados en una matriz areno-arcillosa.

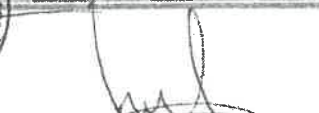
Muy aisladamente se observan lentes de areniscas y tufos redepositados. Superficialmente de color pardo rojizo y forma de lomadas suaves. El grosor de esta cobertura aluvial así como el tamaño de los elementos que lo componen varían de Norte a Sur en las porciones contiguas al frente andino.

Se supone que estos conglomerados se han depositado por la acción de numerosos torrentes que descendían de las porciones superiores del Flanco Andino. Los abanicos aluviales de los diversos torrentes fueron incrementados en grosor y amplitud lateral hasta anastomosarse unos con otros y constituir una cubierta aluvial continua del tipo piedemonte.

Este proceso se habría llevado a cabo en una época de abundante escorrentía originada por el deshielo de los glaciares que cubrían las cumbres de la Cordillera Occidental.

Dirección P.J. Bello Horizonte N.° 4400
Cel: 985705099 RUC : 20605091785
E-mail: druizingenierosi@gmail.com


Lic. K. Sangines Arenas
GERENTE GENERAL


Alvaro E. Ruiz Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. 116326


V. B°
INSPECTOR
CIP. 83617
Ing. Franco Venturo


MELISSA DELC. VALCA MELANI
V. B°
CIP. N° 125764


SVR INGENIERIA Y SUPERVISION
V. B°
GERENCIA
E.I.R.L.


SVR INGENIERIA Y SUPERVISION
V. B°
E.I.R.L.

Terrazas Aluviales.

Localmente, en los tramos superiores de los valles de los ríos de Torata y Moquegua, se distinguen angostas franjas de terrazas aluviales formadas por conglomerados en matriz arenosa, que quedan entre 3 a 5 metros sobre el lecho del río, las cuales son aprovechadas en la agricultura.

La parte media de los mismos valles, tienen paredes empinadas y no se notan vestigios de terrazas, salvo algunos depósitos coluviales o abanicos de superficies empinadas originados por los torrentes tributarios.

En la margen derecha del río Moquegua, frente a Moquegua se observa una terraza, a unos 30 metros aproximadamente sobre el lecho del río, la cual se encuentra parcialmente cubierta por los desbordes del acarreo del río Torata y por los materiales coluviales provenientes de los flancos del cerro Los Ángeles.

Conos Aluviales.

Los torrentes subsidiarios a los ríos troncales han depositado en su desembocadura todo tipo de materiales clásticos que muestran la forma típica de conos o abanicos aluviales.

La composición de estos depósitos es muy heterogénea; consisten en gravas y bloques angulosos de tamaños muy variables, mezclados con materiales terrosos, arcilla y lodo.

Las partes frontales de los conos están erosionadas, en la mayoría de los casos, por el río y en los cortes se puede notar su estructura lenticular.

Buenos ejemplos de conos aluviales se distinguen en ambos lados del valle de Moquegua, y a lo largo del valle de Locumba.

Depósitos Coluviales.

Los depósitos coluviales son muy pequeños y no tiene mayor significación geológica en el área.

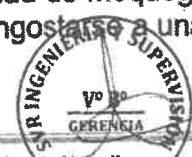
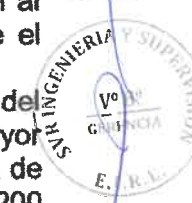
La acumulación más importante de esta clase de depósitos se encuentra en la ladera izquierda del río Quele, justo al lado NO de los cerros Camaca e Ichupampa donde, la fragmentación en bloques de los tufos de la formación Huaylillas, han cubierto una gran parte de dicha ladera.

Los fragmentos y bloques hasta de 2 m. de sección están acumulados en forma muy caótica, originando en conjunto una topografía muy irregular.

Depósitos Fluviales.

A esta clase de depósitos corresponde las gravas, arenas y arcillas que están en proceso de transporte y depositación por los ríos actuales; consisten de toda clase de materiales clásticos sueltos, desde bloques gruesos hasta arcillas con predominio de conglomerados y arenas, en forma de bancos de gravas pequeñas playas de arena a lo largo del lecho de los ríos; los depósitos aluviales inmediatos a sus márgenes, ligeramente más altos, son utilizados como terrenos de cultivo. Durante las avenidas, parte de estos terrenos, que corresponden al piso del valle, son a veces parcialmente inundados por el río renovándose el transporte y la sedimentación.

Los depósitos fluviales más importantes se encuentran a lo largo del fondo del valle del río Moquegua, desde la localidad de Tumilaca hacia abajo. Su mayor ancho queda en las vecindades de la ciudad de Moquegua, en la confluencia de los ríos Torata y Moquegua, para luego angostarse a una faja variable entre 200 - 300 m. río abajo.



Dirección P.J. Bello Horizonte N°1 - Ilo
Cel: 985705099 RUC : 20603964785
Email: druizingenieros@gmail.com



Lic. Liz K. Sarmiento Arenas
GERENTE GENERAL

Alvaro E. Ruiz Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP: 116326

Rocas intrusivas

En el área del cuadrángulo de Moquegua, las rocas intrusivas afloran en la parte media septentrional, principalmente a lo largo del Flanco Andino, con un desarrollo NO- SE, es decir aproximadamente diagonal a la hoja.

El tamaño de los intrusivos observados y mapeados varía desde apófisis hasta stocks de dimensiones más o menos considerables y en el paisaje los cuerpos más grandes destacan por su topografía prominente y en algunos casos; por su coloración.

Se ha cartografiado a las rocas intrusivas de la hoja de Moquegua, agrupándolas en las siguientes clases:

- a) Diorita - granodiorita.
- b) Granito.
- c) Monzonita cuarcifera y dacitas.
- d) Chimeneas de brecha.
- e) Cuello volcánico.
- f) Dique de aplita.

Este orden también corresponde al emplazamiento relativo de los cuerpos intrusivos.

Fuente: INGEMET

2.2 SISMICIDAD.

De acuerdo al mapa de Zonificación Sísmica del Perú, la zona de estudio se encuentra ubicada en Tacna, por tanto, en la Zona 4, correspondiéndole un Sísmicidad alta con intensidad mayor de VII en la escala modificada de Mercalli, los registros históricos dan una aceleración de la gravedad del terreno de hasta 0.40 g; y del desplazamiento continental relacionada a la tectónica de placas, un coeficiente que varía desde 0.10 hasta 0.30.

2.2.1 Parámetros de Sismos.

Según análisis sismo tectónicos, existen en el mundo dos zonas muy importantes de actividad sísmica conocidas como: el Círculo Alpino Himalayo y el Círculo Pacífico. En esta última zona han ocurrido el 80 % de los eventos sísmicos, quedando el 15 % para el Círculo Alpino Himalayo, y el 5 % restante se reparte en todo el mundo. La fuente básica de datos de intensidades sísmicas es el trabajo del Silgado (1978), que describe los principales eventos sísmicos ocurridos en el Perú.

De lo anterior se concluye que de acuerdo al área sísmica donde se ubica la zona en estudio existe la posibilidad de que ocurran sismos de intensidades del orden VIII en la escala de Mercalli Modificada.



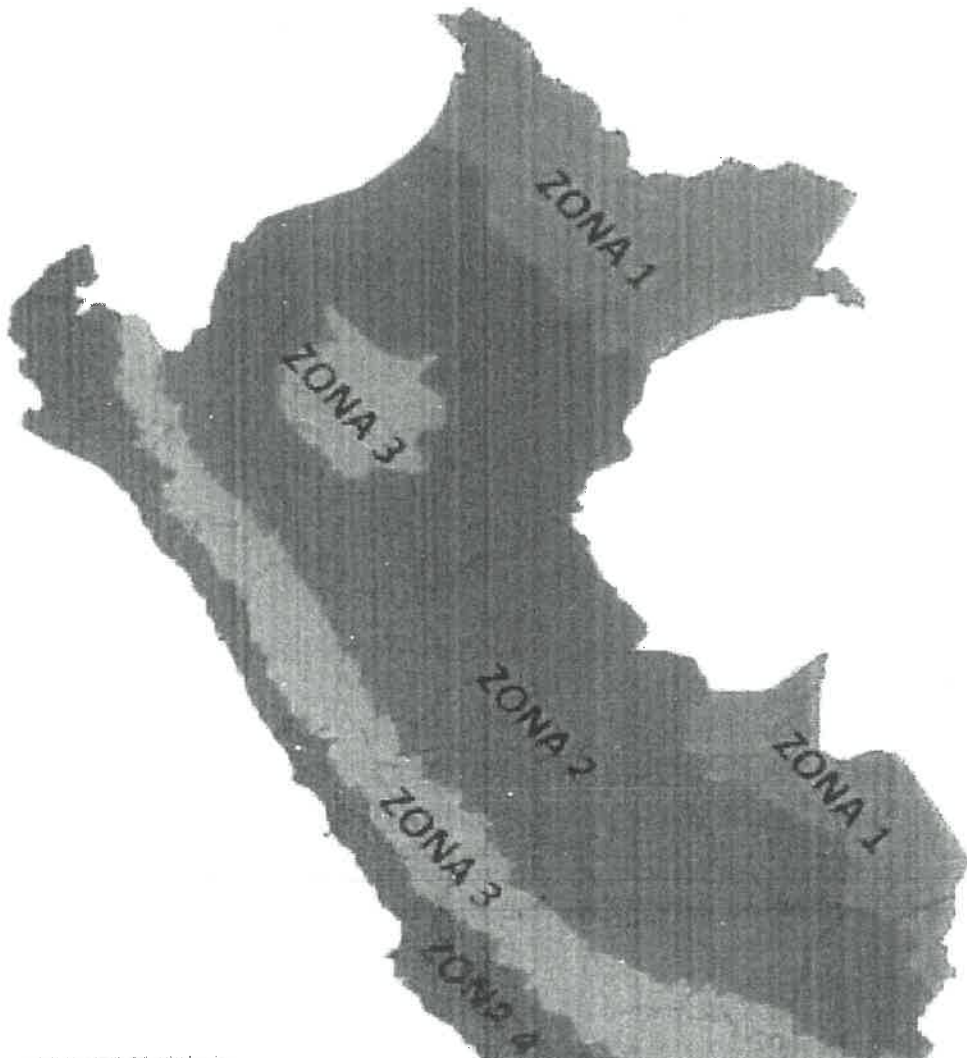
Lic. Liz K. Sangines Arenas
GERENTE GENERAL



Alberto E. Ruiz Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. 116326



ZONAS SISMICAS



ZONA		
4	0.45	
3	0.35	
2	0.25	
1	0.10	

SVR
INGENIERIA Y CONSTRUCCION
Lic. Liz K. Sangines Arenas
GERENTE GENERAL



[Signature]
Alvaro E. Ruiz Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. 116326



A cada zona se asigna un factor Z según se indica en la Tabla N° 01. 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.

FACTORES DE ZONA	
ZONA	Z
4	0.45
3	0.35
2	0.25
1	0.1

Zona 1.- Comprende la ciudad de Iquitos, y parte del Departamento de Iquitos, parte del Departamento de Ucayali y Madre de Dios; en esta región la sismicidad es baja.

Zona 2.- En esta zona la sismicidad es medía. Comprende el resto de la región de la selva, Puno, Madre de Dios, y parte del Cusco. En esta región los sismos se presentan con mucha frecuencia, pero no son percibidos por las personas en la mayoría de las veces.

Zona 3.- Es la zona de la sierra Comprende toda la Sierra peruana, de Tumbes a Tacna, la sierra norte y central, así como, parte de ceja de selva.

Zona 4.- Es la zona de más alta sismicidad. Comprende toda la costa peruana, de Tumbes a Tacna, es la zona más afectada por los fenómenos telúricos. De acuerdo al mapa de Zonificación Sísmica del Perú, la zona de estudio se encuentra ubicada en Tacna, por tanto en la Zona 4, correspondiéndole una Sismicidad alta con intensidad mayor de VII en la escala modificada de Mercalli, los registros históricos dan una aceleración de la gravedad del terreno de hasta 0.45 g; y del desplazamiento continental relacionada a la tectónica de placas, un coeficiente que varía desde 0.10 hasta 0.30. Las Fuerzas sísmicas horizontales cortantes en la base pueden calcularse de acuerdo a las normas de diseño sismo resistente E-030 del Reglamento Nacional de Edificaciones, según la siguiente relación:

$$V = \frac{Z * U * C * S * P}{R}$$

Donde:

- V = Cortante Basal
- Z = Factor de Zona
- U = Factor de Uso
- S = Factor de Ampliación del suelo
- C = Factor de Ampliación Sísmica
- R = coeficiente de Reducción
- P = Peso de la Edificación

En el mapa de Zonificación Sísmica de la Zona, se observa que el perfil de suelo para la zona de estudio es tipo S2, el cual corresponde a suelos intermedios. Esto es válido para la zona en donde se proyecta emplazar la estructura proyectada. El valor del periodo predominante del suelo es adoptado de la norma E-030 del RNE.





Coefficientes Sísmicos

De acuerdo al reglamento nacional de construcciones se tiene: Tipo de Suelo:

Blandos, medianamente flexibles

ZONA 4	Z =	0.45
FACTOR DE USO	U =	1.0
FACTOR DE AMPLIACIÓN DEL SUELO	S =	1.05
PERIODO PREDOMINANTE	Tp(s) =	0.6
	TI (s) =	2.0



[Signature]
Alvaro E. Ruiz Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. 116326


Lic. Liz K. Sanguinos Arenas
GERENTE GENERAL

03: INVESTIGACIÓN DE CAMPO

3.1 INTRODUCCIÓN

El alcance de las investigaciones de campo debe ser apropiado para el tamaño e importación de la estructura y satisfacer la complejidad de las características locales.

3.2 EXPLORACIÓN DE CAMPO

Los trabajos de exploración en campo consistieron en el reconocimiento del área donde se van a proyectar las obras, de esta manera se distribuyeron las excavaciones a cielo abierto (calicatas).

3.2.1 Excavación e Identificación de Calicatas

El método ventajoso para identificar directamente el suelo de fundación de las estructuras mencionadas, se ha realizado mediante excavaciones a cielo abierto o calicatas.

Con las excavaciones o calicatas se ha podido identificar la estratigrafía del terreno y así obtener muestras alteradas, de tal manera que se programaron ensayos en laboratorio que nos permitan obtener parámetros para el diseño.

3.2.2 Muestreo

Uno de los propósitos primarios de la investigación de campo es obtener muestras de suelos para realizar los ensayos en laboratorio, una forma común de agruparlas es la siguiente:

- Muestras Alteradas

Las muestras alteradas representativas han sido empleadas para realizar ensayos estándar, indicar el tamaño de grano o partículas y comportamiento ante la variación de la humedad.

En nuestro caso se ha empleado muestras alteradas, debido a la naturaleza del material encontrado, bajo procedimientos estándares.

Los resúmenes de las muestras obtenidas de las calicatas ejecutadas en el área de estudio se muestran en el cuadro siguiente.

Cuadro N° 3.1

Resumen de Excavación de Calicatas

Calicata	Profundidad (m)	Nivel Freático (m)	N° de Muestras alteradas	Norte	Este	Altura
C-1	0 - 3	N.P.	3	8097091.60	296371.14	1554
C-2	0 - 3	N.P.	3	8097003.00	296424.00	1555
C-3	0 - 3	N.P.	3	8097139.00	296350.00	1555
C-4	0 - 3	N.P.	3	8097017.80	296342.15	1549
C-5	0 - 1.5	N.P.	3	8097121.27	296274.04	1549
C-6	0 - 1.5	N.P.	3	8097026.00	296163.00	1538
C-7	0 - 1.5	N.P.	3	8097052.00	296309.00	1547
C-8	0 - 1.5	N.P.	3	8097047.68	296434.77	1557
C-9	0 - 1.5	N.P.	3	8096988.93	296411.03	1555
C-10	0 - 1.5	N.P.	3	8097161.08	296354.02	1558
C-11	0 - 1.5	N.P.	3	8097244.42	296284.54	1559

Siendo:

N.P. = No Presenta.

S/M. = Sin Muestra.



Alvaro E. Ruiz Herrera
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 116326



Dr. Liz K. Sangines Arenas
 GERENTE GENERAL

Dirección P.J. Bello Horizonte N-1 - Ilo
 Cel: 985705099 RUC : 20605091785
 E-mail: druizingenierosi@gmail.com

04. CIMENTACION A TOMAR EN CUENTA PARA EL CALCULO DE LA CAPACIDAD ADMISIBLE DE CARGA

De acuerdo a los resultados de los ensayos y la compacidad del terreno evaluado a partir de 1.50m de profundidad presenta un estado de compacidad media a moderada por tanto se recomienda que el desplante de la cimentación se encuentre a la siguiente profundidad mínima, tal como lo indica el cuadro.

Cuadro N° 4.1

Profundidad Mínima de Cimentación

Estrato de Cimentación	Profundidad de Desplante (m)
Grava mal graduada con arena	1.50

05: ENSAYOS DE LABORATORIO

5.1 INTRODUCCIÓN

Para caracterizar el suelo de fundación se debe determinar un número de características mediante pruebas de laboratorio, estas características y pruebas estandarizadas establecidas en las normas ASTM, han sido seguidas en la elaboración de los ensayos de laboratorio.

Las muestras alteradas obtenidas de las calicatas fueron enviadas al Laboratorio **SVR INGENIERIA Y SUPERVISION EIRL**, para los ensayos estándares y para los ensayos especiales.

5.2 ENSAYOS ESTÁNDAR

En las muestras alteradas obtenidas de las calicatas se realizaron ensayos estándar, los cuales están representados por análisis granulométrico por tamizado y contenido de humedad. Los ensayos se ejecutarán siguiendo las normas ASTM.

Las Normas son las siguientes:

- | | |
|--|-------------|
| ✓ Análisis Granulométrico por Tamizado | ASTM D-422 |
| ✓ Contenido de Humedad | ASTM D-2216 |
| ✓ Clasificación SUCS | ASTM D-2487 |




Lic. Liz K. Sangines Arenas
GERENTE GENERAL




Alvaro E. Ruiz Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. 116326

Cuadro N° 5.1
Resumen de Análisis Granulométrico, Límites y Contenido de Humedad

Calicata	Muestra	Profundidad (m)	Granulometría (%)			Límites (%)		C.H. (%)	Clasificación SUCS	Clasificación ASSTHO
			Grava	Arena	Finos	L.L.	I.P.			
C-1	M-1	0.00 - 3.00	66.91	31.72	1.37	23.86	2.68	1.59%	GP	A-1-a
C-2	M-1	0.00 - 3.00	56.09	30.63	2.08	21.68	2.33	1.75%	GP	A-1-a
C-3	M-1	0.00 - 3.00	54.75	42.48	2.76	17.82	2.23	5.89%	GP	A-1-a
C-4	M-1	0.00 - 3.00	49.91	39.42	2.06	21.20	2.00	6.22%	GP	A-1-a
C-5	M-1	0.00 - 1.50	69.51	17.63	1.11	17.37	1.97	2.29%	GP	A-1-a
C-6	M-1	0.00 - 1.50	58.87	39.48	1.65	21.27	1.99	1.52%	GP	A-1-a
C-7	M-1	0.00 - 1.50	60.15	34.75	5.10	23.22	2.18	3.26%	GP	A-1-a
C-8	M-1	0.00 - 1.50	59.77	38.67	1.57	20.15	2.35	6.65%	GP	A-1-a
C-9	M-1	0.00 - 1.50	57.41	40.34	2.25	17.20	1.96	2.24%	GP	A-1-a
C-10	M-1	0.00 - 1.50	59.73	40.92	-0.66	17.40	2.25	3.76%	GP	A-1-a
C-11	M-1	0.00 - 1.50	53.24	44.77	1.99	15.15	2.69	1.81%	GP	A-1-a

Siendo:

L.L. = Límite Líquido.

I.P. = Índice Plástico.

C.H. = Contenido de Humedad.



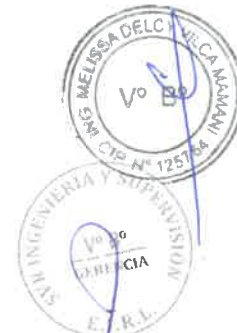
Lic. Liz K. Sangines Arenas
 GERENTE GENERAL



SVR INGENIERIA Y SUPERVISION E.I.R.L.
 GERENCIA



INSPECTOR
 CIP. 113617
 Franco F. Ventura



MELISSA DELGADO
 Vº Bº
 CIP. N° 125784



Alvaro E. Ruiz Herrera
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 116326

5.3 ENSAYOS ESPECIALES

Así mismo se realizó en la muestra inalterada ensayos especiales, los cuales están representados por humedad.

Los ensayos se ejecutaron siguiendo las normas de la American Society For Testing and Materials (ASTM). Las normas son las siguientes:

- ✓ Corte Directo
- ✓ CBR
- ✓ Sales Solubles Totales
- ✓ Sulfatos Solubles
- ✓ Cloruros Soluble

- ASTM D3080
- ASTM 1883
- NTP 339.152
- NTP 339.178
- NTP 339.177

Cuadro N° 5.2
Resultados de los Análisis Químicos

Calicata	Muestra	Clasificación SUCS	SO4 (ppm)	Sales (ppm)	Cloruros (ppm)
C-1	M-3	GP	601.00	952.00	981.00
C-2	M-3	GP	587.00	611.00	874.00
C-3	M-3	GP	581.00	980.00	714.00
C-4	M-3	GP	501.00	911.00	657.00
C-5	M-3	GP	603.00	658.00	799.00
C-6	M-3	GP	719.00	771.00	764.00
C-7	M-3	GP	609.00	748.00	713.00
C-8	M-3	GP	498.00	640.00	615.00
C-9	M-3	GP	511.00	490.00	510.00
C-10	M-3	GP	567.00	559.00	716.00
C-11	M-3	GP	458.00	601.00	555.00

Siendo:

SO4 = Sulfatos.

PPM = Partes por Millón.

Los Certificados de los Ensayos de Laboratorio se presentan en el Anexo III.



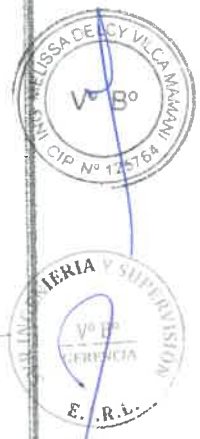


RESUMEN DE PROPIEDADES DE LAS CALICATAS

DESCRIPCION DEL ENSAYO	UND	C-01		C-02		C-03		C-04		C-05		C-06		C-07		C-08		C-09		C-10		C-11		
		E-1	E-1	E-1	E-1	E-1	E-1	E-1	E-1	E-1	E-1	E-1	E-1	E-1	E-1	E-1	E-1	E-1	E-1	E-1	E-1	E-1	E-1	E-1
Limite Liquido	%	23.86	21.68	17.82	21.20	17.37	21.27	23.22	20.15	17.20	17.40	18.85												
Limite Plastico	%	21.16	19.35	15.58	19.20	15.40	19.28	21.04	17.80	15.24	15.15	16.16												
Indice de Plasticidad	%	2.68	2.33	2.23	2.00	1.97	1.99	2.18	2.35	1.96	2.25	2.69												
Clasificacion SUCS		GP	GP	GP	GP	GP	GP	GP	GP	GP	GP	GP												
Clasificacion ASSHTO		A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a												
Grava	%	66.91	56.09	54.75	49.91	69.51	58.87	60.15	59.77	57.41	57.06	53.24												
Arena	%	31.72	30.63	42.48	39.42	17.63	39.48	34.75	38.67	40.34	40.92	44.77												
Finos	%	1.37	2.08	2.76	2.06	1.11	1.65	5.10	1.57	2.25	2.02	1.99												
D10		0.26	0.40	0.25	0.26	0.62	0.43	0.16	0.45	0.00	0.34	0.33												
D30		3.45	3.87	1.43	1.63	15.05	2.79	1.85	2.30	17.20	2.38	1.46												
D60		27.07	2.00	11.02	21.11	37.78	18.29	19.40	24.54	15.24	14.60	11.12												
Cu		102.44	5.03	44.83	81.54	61.28	42.12	120.84	55.13	1.96	42.67	33.84												
Cc		1.67	18.84	0.76	0.49	9.72	0.98	1.10	0.49	0.00	1.13	0.58												
Módulo de Fineza		7.16	7.21	6.06	6.63	8.46	6.77	6.35	7.01	0.00	6.29	5.89												
Contenido de Humedad	%	1.59%	1.75%	5.89%	6.22%	2.29%	1.52%	3.26%	6.65%	2.24%	3.76%	1.81%												
Angulo de Fricción	Grados	32.63	31.59	31.33	30.54																			
Cohesión	kg/cm2	0.14	0.14	0.14	0.13																			
CBR	kg/cm2																							
Nivel Freatico	mts	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.												
						27.40	26.20	25.30	24.90	28.10	25.90	26.20												
						N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.												

Lic. Liz K. Sangines Arenas
GERENTE GENERAL

Alvaro E. Ruiz Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. 116326



Dirección P. J. Bello Horizonte N-1 - Ilo
Cel: 985705099 RUC : 20605091785
E-mail: drulz@ingenierosil@gmail.com



**06: PERFILES ESTRATIGAFICOS
CALICATA DE EXPLORACION.**

Se realizó 11 calicatas a cielo abierto de exploración hasta alcanzar una profundidad de 3.00 metros (C-01,C-02,C-03 y C-04) y la profundidad de 1.50 mts (C-05,C-06,C-07,C-08,C-09,C-10 y C-10).

En dichas calicatas se verificó el perfil estratigráfico general del subsuelo predominante en la zona de estudio. Debido a la condición del tipo de suelo de forma general presentó un material con las siguientes características:

CALICATA Nº 01

-De 0.00 a 3.00 metros, el estrato de material está conformado por gravas mal graduadas mezcla de arena con poco material fino color gris - medianamente compacto con boloneria aislada de 2" a 4", con poco material fino.

CALICATA Nº 02

-De 0.00 a 3.00 metros, el estrato de material está conformado por arenas mal graduadas con presencia de grava, en estado compacto.

CALICATA Nº 03

-De 0.00 a 3.00 metros, el estrato de material está conformado por gravas mal graduadas mezcla de arena con poco material fino color gris - medianamente compacto con boloneria aislada de 2" a 4", con poco material fino.

CALICATA Nº 04

-De 0.00 a 3.00 metros, el estrato de material está conformado por arenas mal graduadas con presencia de grava, en estado compacto.

CALICATA Nº 05

-De 0.00 a 1.50 metros, el estrato de material está conformado por gravas mal graduadas mezcla de arena con poco material fino color gris - medianamente compacto con boloneria aislada de 4" a 8", con poco material fino.

CALICATA Nº 06

-De 0.00 a 1.50 metros, el estrato de material está conformado por gravas mal graduadas mezcla de arena con material fino color gris - medianamente compacto con boloneria aislada de 2" a 4", con material fino.

CALICATA Nº 07

-De 0.00 a 1.50 metros, el estrato de material está conformado por gravas mal graduadas mezcla de arena con material fino color gris - medianamente compacto con boloneria aislada de 2" a 4", con material fino.

CALICATA Nº 08

-De 0.00 a 1.50 metros, el estrato de material está conformado por gravas mal graduadas mezcla de arena con material fino color gris - medianamente compacto con boloneria aislada de 4" a 6", con material fino.



Dirección P.J. Bello Horizonte N-1 -
Cel: 985705099 RUC : 2060509178
E-mail: druizingenierosi@gmail.com

[Signature]
Alvaro E. Ruiz Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. 116326

CALICATA N° 09

-De 0.00 a 1.50 metros, el estrato de material está conformado por gravas mal graduadas mezcla de arena con material fino color gris - medianamente compacto con boloneria aislada de 2" a 4", con material fino.

CALICATA N° 10

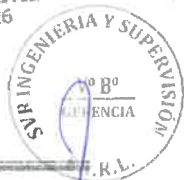
-De 0.00 a 1.50 metros, el estrato de material está conformado por gravas mal graduadas mezcla de arena con material fino color gris - medianamente compacto con boloneria aislada de 2" a 4", con material fino.

CALICATA N° 11

-De 0.00 a 1.50 metros, el estrato de material está conformado por gravas mal graduadas mezcla de arena con material fino color gris - medianamente compacto con boloneria aislada de 2" a 4", con material fino.




Alvaro E. Ruiz Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. 116326



Lic. Liz K. Sangines Arenas
GERENTE GENERAL

Dirección P.J. Bello Horizonte N-1 - Ilo
Cel: 985705099 RUC : 20605091785
E-mail: druizingenierosk@gmail.com

07: ANÁLISIS DE CIMENTACIÓN

7.1 Tipo de cimentación.

Para realizar el análisis de capacidad de carga y asentamiento de estructuras pequeñas y obras de arte complementarias se consideró las siguientes hipótesis básicas.

- ✓ Cimentación Superficial
- ✓ El análisis de la capacidad de carga del terreno considera la cimentación segura contra una falla por corte en general y falla por corte local del suelo que la soporta
- ✓ La distribución de carga se realizará en un área rectangular.
- ✓ La cimentación se realizará en el suelo a la profundidad minima recomendada.

7.2 Calculo y análisis de la capacidad admisible de carga.

7.2.1 Parámetros de resistencia del suelo de cimentación.

Se ha revisado e interpretado la información obtenida de campo, así como los resultados de laboratorio para establecer las propiedades mecánicas de los diferentes tipos de suelos en el terreno, en el siguiente cuadro se presentan correlaciones de este tipo de suelo.

Cuadro N° 7.1
Parámetros de resistencia del material Correlaciones para suelos gruesos granulares

Suelo	Descripción	Clasificación Unificada	Densidad (1)	Peso Unitario Húmedo Yh kN/m3	Peso Unitario Saturado Ysat kN/m3	Angulo de Fricción ϕ' (°)
1	Arena,	SP	Suelto	17.0(1.70)	19.0(1.90)	30
2	Arena poco Limosa	Cu _s 6	Medianamente denso	18.0(1.80)	20.0(2.00)	32.5
3	Grava y arena mal gradada		denso	19.0(1.90)	21.0(2.10)	35
4	Gravas, Cantos,	GP	Suelto	17.0(1.70)	19.0(1.90)	30
5	pedras, bloques con poca		Medianamente denso	18.0(1.80)	20.0(2.00)	35
6	arena mal gradadas		denso	19.0(1.90)	21.0(2.10)	37.5
7	Arena, grava y arena, gravas,	SW, GW	Suelto	18.0(1.80)	20.0(2.00)	30
8	medianamente gradadas	6<Cu≤15	Medianamente denso	19.0(1.90)	21.0(2.10)	32.5
9			denso	20.0(2.00)	22.0(2.20)	35
10	Arena, grava y arena, gravas,	SW, GW	Suelto	18.0(1.80)	20.0(2.00)	30
11	arena, gravas,	Cu>15	Medianamente denso	20.0 (2.00)	22.0(2.20)	32.5
12	Grava poco limosa bien gradadas		denso	22.0(2.20)	24.0(2.40)	35

(1) suelto : $0.15 < D_r \leq 0.30$; medianamente denso : $0.30 < D_r \leq 0.50$; denso $0.50 < D_r \leq 0.75$




Ref. Norma DIN—1055 (1991)

En base a la información anterior y los ensayos de laboratorio se ha adoptado los parámetros de resistencia los cuales se presentan en el siguiente cuadro.

Dirección P.J. Bello Horizonte N-1 - Ilc
 Cel: 985705099 RUC : 20605091785
 E-mail: druizingenieros@gmail.com


SVR
 INGENIERIA Y CONSTRUCCION
 Lic. Biz K. Sangines Arenas
 GERENTE GENERAL


 V° B°
 GERENCIA
 E.I.R.L.


 V° B°
 INSPECTOR
 CIP. 443617
 Lic. Franco F. Ventura Ros

 V° B°
 CIP. N° 125764

 V° B°
 GERENCIA
 E.I.R.L.

Suvaro E. Ruiz Herrera
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 116326

Cuadro N° 7.2
Parámetros de Suelo Cohesión y Angulo de Fricción

Estrato de Cimentación	Clasificación SUCS	Parámetros	
		Cohesión C (kg/cm ²)	Angulo de Fricción ϕ (°)
Grava mal graduada con arena (C-01)	GP	0.1441465	32.633
Grava mal graduada con arena (C-02)	GP	0.1389495	31.591
Grava mal graduada con arena (C-03)	GP	0.1376634	31.329
Grava mal graduada con arena (C-04)	GP	0.1338443	30.544

7.2.2 Capacidad Admisible de Carga por Corte en el estrato gravoso

Se determinará la capacidad admisible de carga por corte en base a la fórmula de Terzaghi Vesic (1967) con un valor de fricción (ϕ) y cohesión (C) para los suelos. Se considera el efecto del nivel freático.

$$Q_{ult} = S_c C N_c + S_q \gamma_1 D_f N_q R_w + S \gamma \frac{1}{2} \gamma' B N_\gamma$$

$$q_{ad} = \frac{q_u}{F_s}$$

Dónde:

- Qu = Capacidad Ultima de carga
- Qad = Capacidad admisible de carga
- 140C = Cohesión (kg/cm²)
- ϕ = Angulo de Fricción (°).
- Fs = Factor de Seguridad.
- Y2 = Peso Unitario Kg/m³ debajo el N.F.C.
- Y1 = Peso Unitario Kg/m³ sobre el N.F.C.

- B = Ancho del cimiento.
- N.F.C. = Nivel de Fondo de Cimentación.
- Fs = Factor de Seguridad.
- Df = Profundidad de cimentación (m).
- Nc, Ny, Nq = Parámetros de capacidad portante en función de ϕ
- Sc, Sy, Sq = Factores de Forma (Vesic, 1979).



Cuadro N° 7.3
Parámetros adoptados para el diseño de Capacidad Portante por Corte

Calicata N°	Nivel de Desplante Df (m)	Suelo de Cimentación	Angulo de Fricción (°)	Cohesión C (kg/cm ²)	Peso Unitario del suelo Yt (Tn/m ³)	Peso Unitario del suelo superficial Yt (Tn/m ³)	Factor de Seguridad
C-01	3	Grava mal graduada con arena (C-01)	32.63	0.14	1.98	1.98	4
C-02	3	Grava mal graduada con arena (C-02)	31.59	0.14	1.871	1.871	4
C-03	3	Grava mal graduada con arena (C-03)	31.33	0.14	1.881	1.881	4
C-04	3	Grava mal graduada con arena (C-04)	30.54	0.13	1.913	1.913	4



Lic. E. K. Sangines Arenas
 Dirección: Calle Horizonte N-1 - Ilo
 Cel: 985705099 RUC : 20605091785
 E-mail: druzingenieros@gmail.com



Alvaro B. Ruiz Heiterra
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 116326

El cuadro siguiente presenta el cálculo de la capacidad admisible y profundidad de desplante mínimo. Debe indicarse que la profundidad de cimentación se encuentra a partir del nivel de terreno actual.

Cuadro N° 7.4
Capacidad Portante por Corte

Tipo	Ancho B (mts)	Longitud L (mts)	Profundidad Df (mts)	Sy	Sq	Ny	Nq	qadm (kg/cm2)
Cimientos corridos y/o zapatas cuadradas(C-01)	1.5	1.5	1.5	0.6	1.64	24.56	24.98	2.90
Cimientos corridos y/o zapatas cuadradas(C-02)	1.5	1.5	1.5	0.6	1.61	20.53	22.09	2.39
Cimientos corridos y/o zapatas cuadradas(C-03)	1.5	1.5	1.5	0.6	1.61	19.63	21.43	2.32
Cimientos corridos y/o zapatas cuadradas(C-04)	1.5	1.5	1.5	0.6	1.59	17.18	19.58	2.13

7.3 Calculo de asentamiento.

La capacidad admisible de carga por corte será verificada por asentamiento inmediato, para lo cual se ha adoptado el criterio de limitar el asentamiento total Si de la cimentación a 1 pulgada (2.54 cm) de acuerdo a Terzaghi y Peck (1967).

$$S_i = \frac{qB(1 - \mu^2)}{E_s} I_f$$

Dónde:

Si= Asentamiento Probable (cm).

μ= Relación de Poisson.

Es= Modulo de Elasticidad (Ton/m2).

If = factor de Forma (cm/m).

q = Presión de trabajo (ton/m2).

B = Ancho de la cimentación (m).

Los resultados obtenidos de la evaluación indican que al nivel de cimentación la predominancia de los materiales son gravas con pocos finos con más del 20% de piedras, por lo tanto para los módulos elásticos se considera la siguiente expresión (Dr. Jorge Alva Hurtado, "Cimentaciones de Concreto Armado en Edificaciones", Diciembre 1998, Lima Perú).

Cuadro N° 7.5
Asentamiento Inmediato Si

Forma de la Cimentación	Qadm (Ton/m2)	B (m)	Es (Ton/m2)	u	If	Si (cm)
Cimientos corridos y/o zapatas cuadradas (C-01)	30.04	1.5	3835.64	0.35	112	1.15
Cimientos corridos y/o zapatas cuadradas (C-02)	30.04	1.5	3835.64	0.35	112	1.15
Cimientos corridos y/o zapatas cuadradas (C-03)	30.04	1.5	3835.64	0.35	112	1.15
Cimientos corridos y/o zapatas cuadradas(C-04)	30.04	1.5	3835.64	0.35	112	1.15



Lic. Liz K. Sangines Arenas
 GERENTE GENERAL



Alvaro E. Ruiz Herrera
 INGENIERO CIVIL
 CIP 116326

08. AGRESION DEL SUELOS A LA CIMENTACION

8.1 Agresión del suelo a nivel superficial.

La alteración química del concreto puede ser de carácter intrínseco o extrínseco, según se deba a la reacción de sus componentes o se origine por agentes externos. La descomposición del concreto puede presentarse por:

- ✓ Acción del suelo y del agua: de la napa freática, de ríos y del mar que toman contacto con las estructuras.
- ✓ Fluidos que circulan en canalizaciones o tuberías de concreto.
- ✓ Líquidos o materias secas pulverulentas que son almacenadas en reservorios o silos.

8.2 Agresión del suelo a la profundidad de desplante

Una de las formas más frecuentes de ataque químico al concreto es la acción de los sulfatos. El ion sulfato aparece en mayor o menor proporción en todas las aguas libres subterráneas. Los sulfatos más abundantes en los suelos son: sulfatos de calcio, de magnesia, sodio y calcio, y sodio, todos ellos de diferente solubilidad. El ataque del sulfato se manifiesta con una exudación de apariencia blanquecina y agrietamiento progresivo que reduce al concreto a un estado quebradizo y hasta suave.

Para impedir la acción destructiva de los sulfatos, es indispensable la buena compacidad de los concretos. Además, es posible seleccionar cementos portland con la calidad adecuada como los denominados en la normalización como el tipo II de moderada resistencia a los sulfatos y el tipo V, de alta resistencia a los sulfatos.

El cuadro N° 8.1 del ACI expresa una importante experiencia.

Cuadro N° 8.1
Cuadro Comparativo de Sulfatos y su grado de Agresividad al Concreto
(Valores Expresados en Partes por Millón)

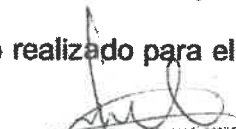
Grado de Ataque	Comité 318-83 ACI (Americana)				BRS DIGEST (segunda Serie) 90 (Inglesa)				Contenido mínimo de cemento
	Sulfatos en el suelo	Sulfatos en el Agua	Tipo de Cemento	Rel, a/c máxima	Sulfatos en el suelo	Sulfatos en el Agua	Tipo de Cemento	Rel, a/c máxima	
Leve	0 - 1000	0 - 150	I	-	< 2400	< 360	I	0.55	280
Moderado	1000 - 2000	150 - 1500	II	0.5	2400 - 6000	360 - 1440	II	0.5	330
Severo	2000 - 20000	1500 - 10000	V	0.45	6000 - 24000	1440 - 6000	V	0.45	330
Muy Severo	> 20000	> 10000	V + Puzolana	0.45	> 24000	> 6000	V + Revestimiento protector	0.45	370




Para determinar el grado de agresividad del suelo a la cimentación de estructuras se ha realizado ensayos químicos a la muestra, determinando los contenidos de sulfatos, sales solubles, cloruros. De la comparación de los resultados obtenidos y los límites permisibles de agresión de sulfatos al concreto, estos presentan un grado de agresión leve por lo que se recomienda la utilización de cemento Tipo IP para todo elemento que este en contacto directo con el suelo de fundación.

En el Anexo II se adjunta el resultado del ensayo químico del suelo realizado para el presente estudio.


Lic. Liz K. Sangines Arenas
 GERENTE GENERAL


 Vº Bº
 GERENCIA
 E.I.R.L.


Aníbal E. Ruiz Herrera
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 116326


 Vº Bº
 INSPECTOR
 CIP. 183617
 FRANCISCO F. VILLAR

 COMISIÓN DE LICENCIADOS DE LA VILCA MARIANI
 Vº Bº
 CIP. Nº 125764

 SVR INGENIERIA Y SUPERVISION
 E.I.R.L. GERENCIA



8.3. Evaluación con fines de movimiento de tierras

La evaluación con fines de excavaciones, se puede establecerse los siguientes grados de excavación: fácil, media, y difícil.

- a) Fácil: son aquellos materiales que se pueden excavar con los métodos tradicionales existentes, pala, retroexcavadora o similar.
- b) Media: Son aquellos materiales que para su excavación se necesitan el empleo parcial de martillo rompe rocas o similar.
- c) Difícil: Son aquellos materiales que para su excavación se necesitan el empleo continuado de martillo y/o voladuras.

El grado de dificultad para las excavaciones o movimientos de tierra, se clasifico en base a la dificultad ofrecida a la excavación el subsuelo natural.

Con fines de movimientos de tierra para cimentaciones el grado de excavación es:

- ✓ Nivel 1 fácil.
- ✓ Nivel 2 y 3 Difícil.

Con fines de movimientos de tierras considerar grado de excavación fácil.


 Lic. Liz N. Sanguines Arenas
 GERENTE GENERAL




 Arturo E. Ruiz Herrera
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 116326

09: EVALUACION CON FINES DE PAVIMENTACION

9.1 SUELO DE SUBRASANTE

Se recomienda para la determinación del CBR de la subrasante el valor de CBR obtenido del ensayo mismo realizado en la Calicata C-8, sus cinco categorías son:

Cuadro N.º 9.1

Clasificación Subrasante CBR

Clasificación	CBR
S ₀ : Subrasante Muy Pobre	< 3 %
S ₁ : Subrasante Pobre	3% - 5%
S ₂ : Subrasante Regular	6% - 10%
S ₃ : Subrasante Buena	11 - 19%
S ₄ : Subrasante Muy Buena	> 20%

Se realizó el ensayo CBR a la calicata 5,6, 7, 8, 9, 10 y 11 que es una medida de la resistencia al esfuerzo cortante de un suelo, bajo condiciones de densidad y humedad natural.

El CBR que se usa para proyectar los espesores del pavimento, es el valor que se obtiene para una profundidad de penetración de 0.1 pulgadas. A continuación, se presenta los resultados del ensayo CBR a la calicata 5,6, 7, 8, 9, 10 y 11 en el siguiente cuadro se indica los resultados obtenidos del CBR.

Cuadro N.º 9.2

Clasificación Subrasante CBR

Ubicación	CBR (95% MDS)
C-05	27.40%
C-06	26.20%
C-07	25.30%
C-08	24.90%
C-09	26.10%
C-10	25.90%
C-11	26.20%

Para determinar las características del suelo de soporte se puede recurrir a ensayos de placa o a través de ensayos triaxiales, el módulo de la subrasante es susceptible a la humedad y al estado de esfuerzos de las mismas.

Las siguientes correlaciones se pueden emplear para determinar este parámetro, basados en el ensayo CBR, que es de relativamente fácil ejecución, mientras que los mencionados primero son costosos.

$$M_r = (4326 \times \ln CBR) + 241$$

Con el valor obtenido se ha correlacionado la obtención de los parámetros para el diseño del pavimento:

CBR: Relación de Soporte de California (California Bearing Ratio).

Mr: Modulo de Resiliencia.

K: Modulo de Reacción.

Es: Modulo Elástico.

U: Poisson.




Alvaro E. Ruiz Herrera
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 116326


 Lic. **K. Sangines Arenas**
 GERENTE GENERAL

Cuadro N° 9.3
Parámetros de la Subrasante para el Diseño del Pavimento

Descripción	und	Calicata N°						
		C-05	C-06	C-07	C-08	C-09	C-10	C-11
CBR SUBRASANTE	%	27.4	26.2	25.3	24.9	26.15	25.9	26.2
Mr	psi	14562.41	14368.68	14217.46	14148.52	14360.41	14318.86	14368.68
K	kg/cm2	8.5	8.5	8.7	8.3	8.6	8.6	8.8
Es	kg/cm2	160	160	160	175	175	175	160
u		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1

La Subrasante deberá escarificarse en un espesor de 0.10 m y compactar.

Las densidades individuales deben ser, como mínimo el noventa y cinco por ciento (95%) de la obtenida en el ensayo Proctor Modificado.

La humedad de trabajo no debe variar en $\pm 2.0\%$ respecto del óptimo contenido de Humedad con el Proctor Modificado.

9.2 MATERIAL DE PRÉSTAMO

Los agregados de afirmado granular, deberá cumplir con los siguientes requisitos de calidad establecidos por las especificaciones técnicas generales EG-2000 MTC; el C.B.R. (Relación Soporte de California) deberá ser superior a 40% para muestras ensayadas a la Óptima Humedad y al 100% de Máxima Densidad Seca. El material deberá ser compactado hasta por lo menos el 95% de la densidad obtenida por el método de prueba Proctor Modificado AASHTO T-180.

El contenido de humedad verificado en campo no deberá escapar del rango de $\pm 2\%$ de la óptima humedad de laboratorio.


 Lic. Liz K. Sanguines Arenas
 GERENTE GENERAL


 V° B°
 GERENCIA
 E.I.R.L.


 V° B°
 INSPECTOR
 CIP: 83617
 - Ing. Franco F. Venturolo Rogique


 V° B°
 MUNICIPALIDAD PROV. MARISCAL NIÑO
 CIP N° 125 64 INDIANAYAN


 V° B°
 GERENCIA
 E.I.R.L.

Alvaro E. Ruiz Herrera
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 116326

Cuadro N° 9.4
Huso Granulométrico del Afirmado

Tamiz	Porcentaje que pasa	
	A-1	A-2
50 mm (2")	100	—
37.5 mm (1 1/2")	100	—
25 mm (1")	90 - 100	100
19 mm (3/4")	65 - 100	80 - 100
9.5 mm (3/8")	45 - 80	65 - 100
4.75 mm (N° 4)	30 - 65	50 - 85
2.0 mm (N° 10)	22 - 52	33 - 67
4.25 um (N° 40)	15 - 35	20 - 45
75 um (N° 200)	5 - 20	5 - 20

Además, deberán satisfacer los siguientes requisitos de calidad:

Desgaste Los Ángeles: 50% máx. (MTC E 207).

Limite Liquido: 35% máx. (MTC E 110).

Índice de Plasticidad: 4 – 9 (MTC E 111).

CBR (1): 40% min. (MTC E 132).

Equivalente de Arena: 20% min. (MTC E 114).

Los agregados de la sub-base, deberá cumplir con los siguientes requisitos de calidad establecidos por las especificaciones técnicas generales EG-2000 MTC; el C.B.R. (Relación Soporte de California) deberá ser superior a 40% para muestras ensayadas a la Optima Humedad y al 100% de Máxima Densidad Seca. El material de base deberá ser compactado hasta por lo menos el 95% de la densidad obtenida por el método de prueba Proctor Modificado AASHTO T-180. El contenido de humedad verificado en campo no deberá escapar del rango de $\pm 2\%$ de la Optima Humedad de laboratorio.

Cuadro N° 9.5
Huso Granulométrico Sub Base Granular

Tamiz	Porcentaje que pasa			
	Gradación A (1)	Gradación B	Gradación C	Gradación D
50 mm (2")	100	100	—	—
25 mm (1")	—	75 - 95	100	100
9.5 mm (3/8")	30 - 65	40 - 75	50 - 85	60 - 100
4.75 mm (N° 4)	25 - 55	30 - 60	35 - 65	50 - 85
2.0 mm (N° 10)	15 - 40	20 - 45	25 - 50	40 - 70
4.25 um (N° 40)	8 - 20	15 - 30	15 - 30	25 - 45
75 um (N° 200)	2 - 8	5 - 15	5 - 15	8 - 15



Lic. Liz K. Sanguinés Arenas
 GERENTE GENERAL



Alvaro E. Ruiz Herrera
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 116326

Cuadro N° 9.6
Requerimiento de Ensayos Especiales

Ensayo	Norma MTC	Norma ASTM	Norma AASHTO	Requerimiento	
				< 3000 msnm	> 3000 msnm
Abrasión	MTC E 207	C 131	T 96	50% máx.	50% máx.
CBR (1)	MTC E 132	D 1883	T 193	40% máx.	40% máx.
Limite Liquido	MTC E 110	D 4318	T 89	25% máx.	25% máx.
Índice de Plasticidad	MTC E 111	D 4318	T 89	6% máx.	4% máx.
Equivalente de Arena	MTC E 114	D 2419	T 176	25% máx.	35% máx.
Sales Solubles	MTC E 219			1% máx.	1% máx.
Partículas Chatas y Alargadas (2)	MTC E 211	D 4791		20% máx.	20% máx.



Lic. Liz K. Sanguinés Arenas
 GERENTE GENERAL



INGENIERIA Y SUPERVISION
 GERENCIA
 E.I.R.L.



MUNICIPALIDAD PROV. MARISCAL NIÑO
 Vº Bº
 INSPECTOR
 CIP. 183617
 - Ing. Franco F. Ventura Roque



MELISSA DELCY V. CA. NARANJO
 Vº Bº
 CIP. N° 125164



INGENIERIA Y SUPERVISION
 Vº Bº
 GERENCIA
 E.I.R.L.



Alvaro E. Ruiz Herrera
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 116326

10: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

10.1 OBSERVACIONES

- El terreno en estudio se encuentra ubicado en la Provincia Mariscal Nieto, Departamento de Moquegua.
- No se encontró nivel freático hasta la profundidad alcanzada.
- De los resultados obtenidos se constata la presencia, hasta la profundidad máxima explorada, que en términos generales el suelo de la zona en estudio en la calicata C-01, C-02, C-03, C-04, C-05, C-06, C-07, 08, C-09, C-10 y C-11.

CALICATA N° 01

-De 0.00 a 3.00 metros, el estrato de material está conformado por gravas mal graduadas mezcla de arena con poco material fino color gris - medianamente compacto con bolonería aislada de 2" a 4", con poco material fino.

CALICATA N° 02

-De 0.00 a 3.00 metros, el estrato de material está conformado por arenas mal graduadas con presencia de grava, en estado compacto.

CALICATA N° 03

-De 0.00 a 3.00 metros, el estrato de material está conformado por gravas mal graduadas mezcla de arena con poco material fino color gris - medianamente compacto con bolonería aislada de 2" a 4", con poco material fino.

CALICATA N° 04

-De 0.00 a 3.00 metros, el estrato de material está conformado por arenas mal graduadas con presencia de grava, en estado compacto.

CALICATA N° 05

-De 0.00 a 1.50 metros, el estrato de material está conformado por gravas mal graduadas mezcla de arena con poco material fino color gris - medianamente compacto con bolonería aislada de 4" a 8", con poco material fino.

CALICATA N° 06

-De 0.00 a 1.50 metros, el estrato de material está conformado por gravas mal graduadas mezcla de arena con material fino color gris - medianamente compacto con bolonería aislada de 2" a 4", con material fino.

CALICATA N° 07

-De 0.00 a 1.50 metros, el estrato de material está conformado por gravas mal graduadas mezcla de arena con material fino color gris - medianamente compacto con bolonería aislada de 2" a 4", con material fino.

CALICATA N° 08

-De 0.00 a 1.50 metros, el estrato de material está conformado por gravas mal graduadas mezcla de arena con material fino color gris - medianamente compacto con bolonería aislada de 4" a 6", con material fino.



Lic. Liz K. Sangines Arenas
GERENTE GENERAL

Dirección P.J. Bello Horizonte N-1 - Ilo
Cel: 985705099 RUC : 20605091785
E-mail: druizingenierosl@gmail.com



Alvaro E. Ruiz Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. 116326

CALICATA N° 09

-De 0.00 a 1.50 metros, el estrato de material está conformado por gravas mal graduadas mezcla de arena con material fino color gris - medianamente compacto con boloneria aislada de 2" a 4", con material fino.


CALICATA N° 10

-De 0.00 a 1.50 metros, el estrato de material está conformado por gravas mal graduadas mezcla de arena con material fino color gris - medianamente compacto con boloneria aislada de 2" a 4", con material fino.

CALICATA N° 11

-De 0.00 a 1.50 metros, el estrato de material está conformado por gravas mal graduadas mezcla de arena con material fino color gris - medianamente compacto con boloneria aislada de 2" a 4", con material fino.




Alvaro E. Ruiz Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. 116326



10.2 RECOMENDACIONES

- a) El presente Informe se ha elaborado en base a la Norma Técnica E-050 de Suelos y Cimentaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones para determinar las condiciones geotécnicas y geológicas del terreno de fundación donde se emplazarán estructuras del Proyecto: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LAS ASOCIACIONES DE VIVIENDA VILLA MAGISTERIAL, 07 DE JUNIO, COBRESOL Y EL PORVENIR EN EL CENTRO POBLADO CHEN CHEN DEL DISTRITO DE MOQUEGUA - PROVINCIA DE MARISCAL NIETO - DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

10.3 CONCLUSIONES

Los suelos del área en estudio están constituidos por materiales consistentes predominantemente de material granular siendo depositados en toda el área de estudio.

- a) Del estudio geológico se tiene que; área de estudio se encuentra enmarcada dentro de los afloramientos del Grupo Moquegua, Formación Huaylillas y depósitos recientes del Cuaternario.
- b) El diseño de la cimentación de las cimentaciones proyectadas, deberá utilizar los siguientes parámetros:
- ✓ Tipo de cimentación: El tipo de cimentación será superficial y armada, siendo el especialista en estructuras quien determina el tipo y la profundidad de cimentación.
 - ✓ Estrato de apoyo de la cimentación: Se cimentará siempre sobre el estrato GRANULAR, GRAVA POBREMENTE GRADUADA (SUELO FIRME), No se cimentará sobre relleno o en zona con presencia de material orgánico.
 - ✓ Parámetros de diseño sismo-resistente:

De acuerdo al reglamento nacional de construcciones se tiene: Tipo de Suelo: Blandos, medianamente flexibles

ZONA 4	Z	=	0.45
FACTOR DE USO	U	=	1.0
FACTOR DE AMPLIACIÓN DEL SUELO	S	=	1.05
PERIODO PREDOMINANTE	Tp(s)	=	0.6
	Ti (s)	=	2.0

- c) Por los sondajes efectuados, se determina que la cimentación de las estructuras se efectuará en el estrato de GRAVA, POBREMENTE GRADUADA CON ARENA Y FINOS NO PLÁSTICOS, CON UNA CLASIFICACIÓN SUCS CON LAS SIGLAS (GP), las cuales tienen como propiedad regular resistencia al corte.



 Lic. Liz K. Sangines Arenas
 GERENTE GENERAL


 SVR INGENIERIA Y SUPERVISION
 Vº Bº
 GERENCIA
 E.I.R.L.


 Alvaro E. Ruiz Herrera
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 116326


 PROV. MARISCAL NIETO
 Bº
 INSPECTOR
 CIP. 83617
 Inga. Franco Ventura Rojas


 MELISSA DELCYPILCA MACARI
 Vº Bº
 GERENCIA


 SVR INGENIERIA Y SUPERVISION
 Vº Bº
 GERENCIA

- d) Capacidad portante admisible del terreno: La capacidad admisible máxima y el asentamiento para ser considerado en el diseño es de:

UBICACIÓN	σ (Kg/cm ²)	MODULO BALASTO (Kg/Cm ³)	PROFUNDIDAD (mts)	ASENTAMIENTO (cm)
C-01	2.31	4.6	1.5	1.15
C-02	1.91	3.82	1.5	1.15
C-03	1.87	3.75	1.5	1.15
C-04	1.7	3.46	1.5	1.15

- e) Nivel de cimentación: De acuerdo con las características del subsuelo, así como de la estructura a construir, se ha considerado para el análisis una profundidad de cimentación mínima de 1.50 metros (Df=1.50 m.) con respecto a la superficie del terreno sobre el material granular.
- f) En cualquier caso, en que al nivel de cimentación se encuentre un lente de desechos o relleno, para su eliminación posterior, deberá profundizarse a excavación hasta haber sobrepasado en por lo menos de 0.00 a 0.40 mts de profundidad en el suelo granular firme. y vaciar de concreto en la altura de sobre excavación efectuada un falso cimiento de concreto ciclópeo.
- g) Se recomienda el uso de cemento Tipo IP para las estructuras de concreto en contacto con el suelo.

Calicata	Muestra	Clasificación SUCS	SO ₄ (ppm)	Sales (ppm)	Cloruros (ppm)
C-1	M-3	GP	601.00	952.00	981.00
C-2	M-3	GP	587.00	611.00	874.00
C-3	M-3	GP	581.00	980.00	714.00
C-4	M-3	GP	501.00	911.00	657.00
C-5	M-3	GP	603.00	658.00	799.00
C-6	M-3	GP	719.00	771.00	764.00
C-7	M-3	GP	609.00	748.00	713.00
C-8	M-3	GP	498.00	640.00	615.00
C-9	M-3	GP	511.00	490.00	510.00
C-10	M-3	GP	567.00	559.00	716.00
C-11	M-3	GP	458.00	601.00	555.00



- h) El relleno sobre las estructuras debe ser compactado al 95% de la máxima densidad seca, considerando los datos siguientes:

- Compactación en capas 10 cm como máxima

Los trabajos de excavación deben ser supervisados por el ingeniero de seguridad de la obra y/o encargado de la Obra.

- i) Los niveles de cimentación finales los definirá el profesional encargado de la formulación del proyecto, de acuerdo a las secciones y perfiles topográficos.

Lic. Liz K. Saagines Arenas
 GERENTE GENERAL

Dirección P.J. Bello Horizonte N-1 - Ilo
 Cel: 985705099 RUC : 20605091785
 E-mail: druizingenierosl@gmail.com



Alvaro E. Ruiz Herrera
 INGENIERO CIVIL
 CIP 416320



j) Cualquier dificultad no prevista en presente estudio deber ser resuelta durante el proceso constructivo, atendiendo a las especificaciones técnicas y a lo previsto en el REGLAMENTO DE EDIFICACIONES.

k) El grado de dificultad para las excavaciones o movimientos de tierra, se tiene que toda la excavación Nivel 1 fácil.

l) Los parámetros de resistencia encontrados son:

Calicata N°	Nivel de Desplante Df (m)	Suelo de Cimentación	Angulo de Fricción (°)	Cohesión C (kg/cm2)	Peso Unitario del suelo Yt (Tn/m3)	Peso Unitario del suelo superficial Yt (Tn/m3)	Factor de Seguridad
C - 01	3	Grava mal graduada con arena (C-01)	32.63	0.14	1.98	1.98	4
C - 02	3	Grava mal graduada con arena (C-02)	31.59	0.14	1.871	1.871	4
C - 03	3	Grava mal graduada con arena (C-03)	31.33	0.14	1.881	1.881	4
C - 04	3	Grava mal graduada con arena (C-04)	30.54	0.13	1.913	1.913	4

m) Los parámetros de la subrasante para el Diseño del Pavimento son:

Descripción	und	Calicata N°							
		C-05	C-06	C-07	C-08	C-09	C-10	C-11	
CBR SUBRASANTE	%	27.4	26.2	25.3	24.9	26.15	25.9	26.2	
Mr	psi	14562.41	14368.68	14217.46	14148.52	14360.41	14318.86	14368.68	
K	kg/cm2	8.5	8.5	8.7	8.3	8.6	8.6	8.8	
Es	kg/cm2	160	160	160	175	175	175	160	
u		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	

n) El suelo subrasante es regular a bueno.

o) El material propio se puede utilizar como subbase de acuerdo a sus características físicas.

p) Asimismo, tener presente la eliminación de material de relleno depositados en toda el área en estudio.

NOTA:

Las conclusiones y recomendaciones establecidas en el presente informe técnico son solo aplicables para el área estudiada. De ninguna manera se puede aplicar a otros sectores u otros fines.


Lic. Liz K. Sanguin Arcenas
 GERENTE GENERAL


 Vº Bº
 GERENCIA
 E.I.R.L.


Alvaro E. Ruiz Herrera
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 116326


 Vº Bº
 INSPECTOR
 CIP. 183617


 Vº Bº
 MELISSA DELCY INCA INCA



 Vº Bº
 GERENCIA
 E.I.R.L.

10.4 Referencias

1. Alva Hurtado J. (1992), "Mecánica de Suelos Aplicada a Cimentaciones", Capitulo de Estudiantes ACI-UNI, Lima.
2. Terzaghi K. y Peck R.B. (1967), "Soil Mechanics in Engineering Practice", John Wiley, New York.
3. Vesic A. (1973), "Análisis de la capacidad de carga de cimentaciones Superficiales", JSMFED, ASCE, Vol. 99.
4. Reglamento Nacional de Edificaciones (2006), "Norma Técnica de Edificaciones E.030-Diseño Sismorresistente", Lima - Perú.
5. Reglamento Nacional de Edificaciones (2006), "Norma E.050 de suelos y Cimentaciones", Lima- Perú.
6. Memorias del seminario Taller, Mecánica de Suelos y Exploración Geotécnico (2002) - Centro Peruano Japonés de investigaciones Sísmicos y Mitigación de Desastres -Facultad de ingeniería Civil- Universidad Nacional de ingeniería.

- 10.5 Anexo I : Registro de excavaciones
 10.6 Anexo II : Ensayos de Laboratorio.
 10.7 Anexo III : Panel Fotográfico.


SVR
 INGENIERIA Y SUPERVISION
 Lic. Lic. K. Sangines Arenas
 GERENTE GENERAL


 Alvaro E. Ruiz Herrera
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 116326


Las estructuras no trabajan como se diseñan sino como se construyen.



Dirección P.J. Bello Horizonte N-1 - Ilo
 Cel: 985705099 RUC : 20605091785
 E-mail: druizingenieros1@gmail.com



ANEXO I

REGISTRO DE EXCAVACION

 **SVR**
INGENIERIA Y CONSTRUCCION
Lic. Liz K. Sanguines Arenas
GERENTE GENERAL

 **SVR**
INGENIERIA Y SUPERVISION
V° B°
GERENCIA
E.I.R.L.

 MUNICIPALIDAD PROV. MARISCAL NIÑO
V° B°
INSPECTOR
CIP. 113617
ING. Franco F. Romero Roque

 ING. MELISSA DELCY DELA MARCANI
V° B°
CIP N° 125764


Alvaro E. Ruiz Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. 116326

 **SVR**
INGENIERIA Y SUPERVISION
V° B°
GERENCIA
E.I.R.L.

0001

8097000

PROVINCIA
MAGUAY
DISTRITO DEL N.º 1
CALLE
CALLE

PLANO GENERAL
AREA DE INTERVENCION

G-02

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSMISIÓN VEHICULAR Y PEATONAL EN
LAS ASOCIACIONES DE YAGUAYA VILLA MARISTELA, 07 DE JUNIO, CORONEL Y
EL PONDÓN EN EL CENTRO POSADO CUBI CHEI DEL DISTRITO DE MAGUAYA -
PROVINCIA DE MARISCAL NIETO - DEPARTAMENTO DE BOQUERÓN

PROYECTO
BOQUERÓN
MAGUAYA NIETO
MAGUAYA
C. P. CHEI CHEI

PROYECTADO POR
ING. ALFONSO ELIAS ZEMBA VINA
DISEÑADO POR
ING. PAOLA JOYANNA LOBOS
REVISADO POR
ING. MELISSA D. VILCA MAMANI
BOQ. J.D.C.B.

SUB GERENCIA DE
ESTUDIOS DE
INVESTIGACION Y
DESARROLLO

GERENCIA DE
INVESTIGACION Y
DESARROLLO

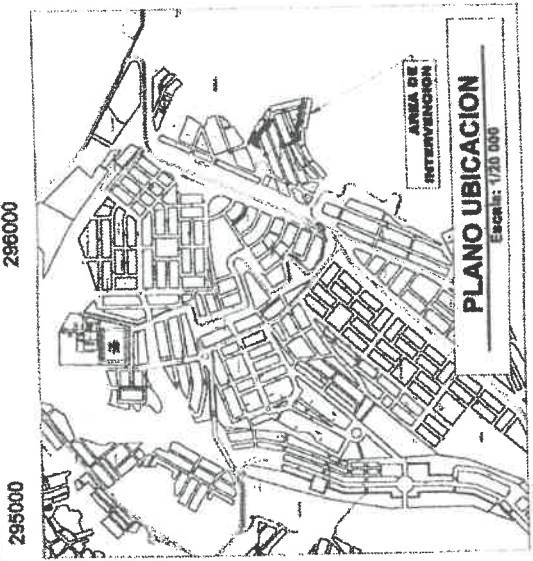
INSTITUTO VENEZOLANO DE
INGENIERIA Y SUPERVISION
MAGUAYA NIETO



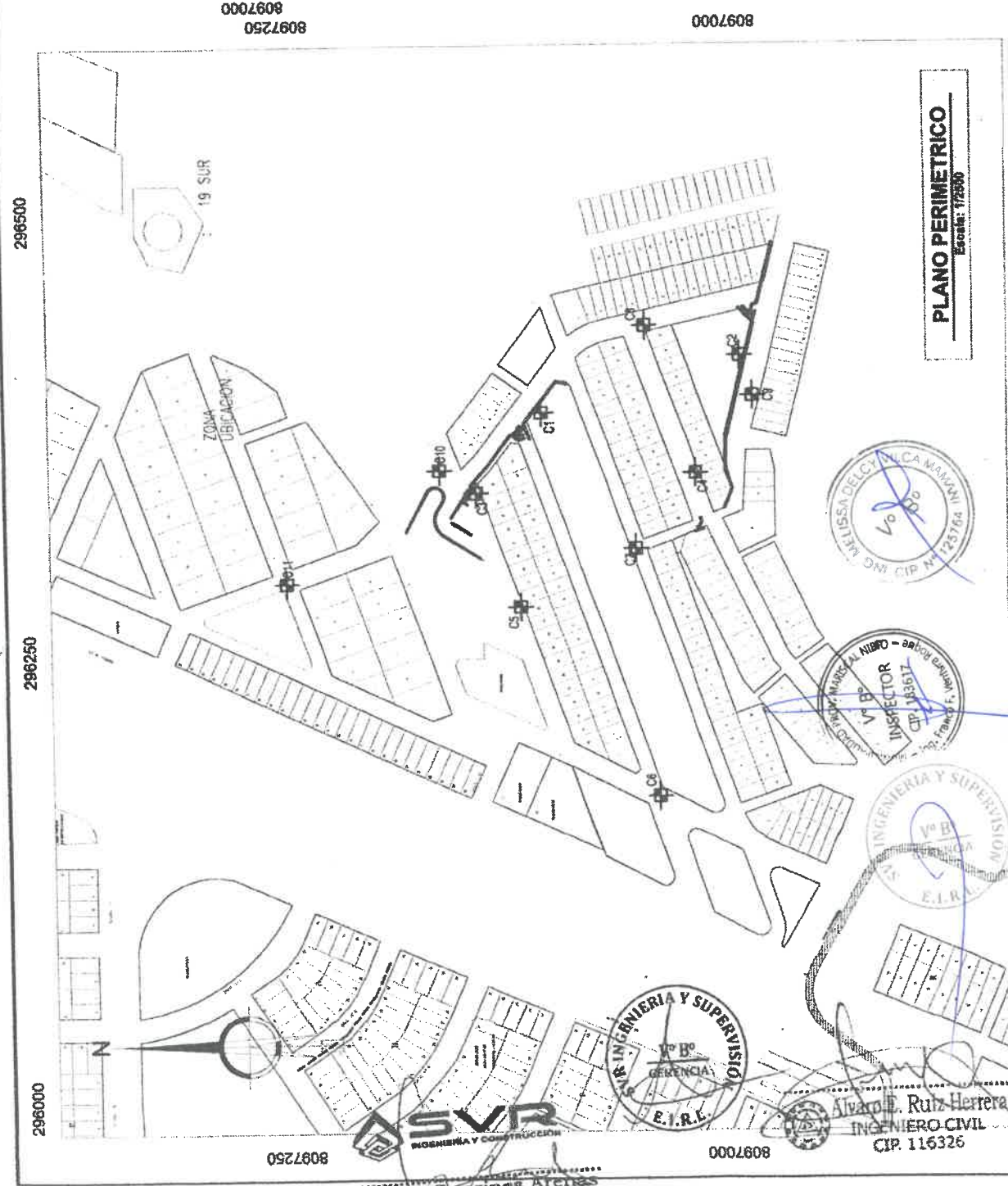
296500

296250

296000



PLANO UBICACION
Escala: 1/20 000



PLANO PERIMETRICO
Escala: 1/2500

Lic. Liz K. Sanguin Arenas
GERENTE GENERAL

SVR
INGENIERIA Y CONSTRUCCION

INGENIERIA Y SUPERVISION
E.I.R.L.

Alvaro E. Ruiz Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. 116326

ING. MELISSA D. VILCA MAMANI
CIP. N.º 12376

INGENIERO AL NIETO - BOQUERÓN
INSPECTOR
CIP. 133517

INGENIERIA Y SUPERVISION
E.I.R.L.

296500

296250

296000

19 SUR

ZONA UBICACION

8097250

8097250

8097000