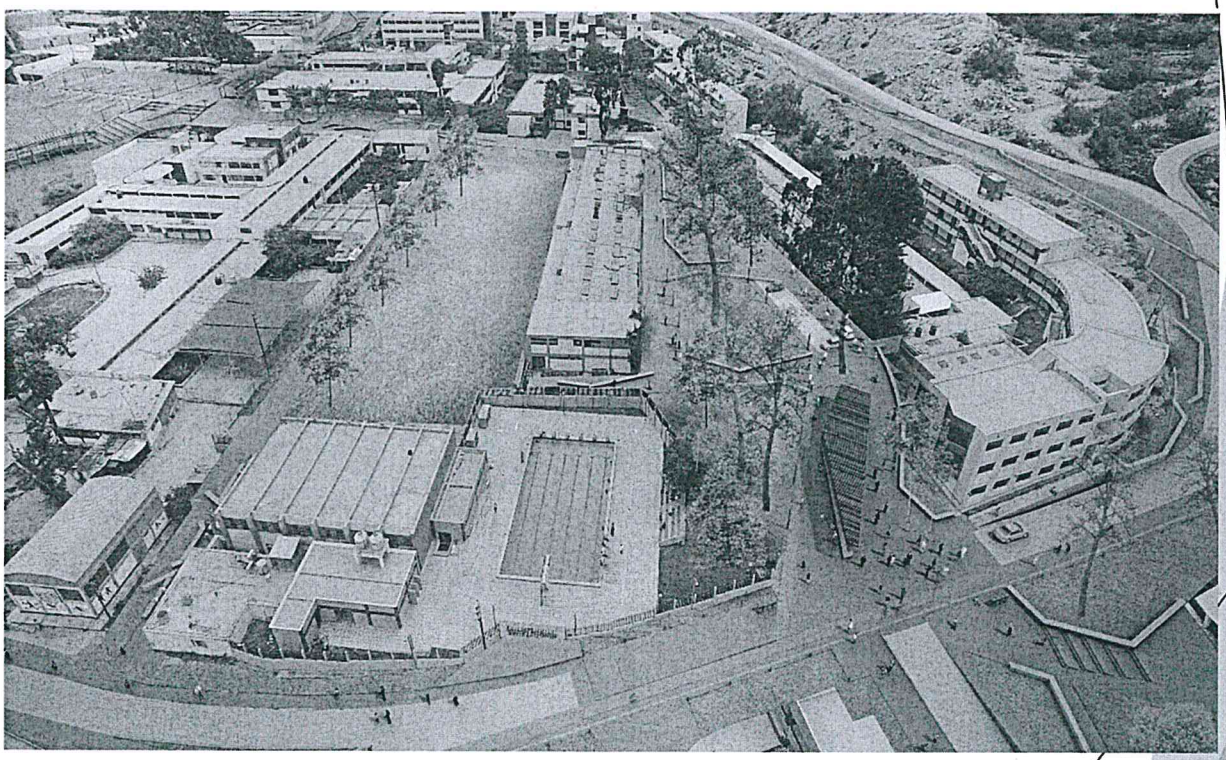
Universidad Nacional de Educación
Enrique Guzmán y Valle

EXPEDIENTE TECNICO ACTUALIZADO:

''MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE'' – SALDO DE OBRA – 1ERA ETAPA



1era Etapa

ABRIL 2022

MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO
PARA EL EXPEDIENTE TECNICO

INDICE

1. ANTECEDENTES.....03

2. UBICACIÓN Y LOCALIZACION.....03

3. DESCRIPCION GENERAL DEL PREDIO.....04
   - Área y Perímetro.....04
   - Clima.....04
   - Colindancia.....04

4. ESTADO ACTUAL DE PAVIMENTOS Y AREAS VERDES.....05
   - Sector 01.....05
   - Sector 02.....06
   - Sector 03.....07
   - Sector 04.....08
   - Sector 05.....09
   - Sector 06.....11

5. OBJETIVOS.....12
   - Objetivo General.....12

6. DESCRIPCION GENERAL DE LA PROPUESTA.....12

7. ALCANCES DEL EXPEDIENTE TECNICO.....13

8. CONSIDERACIONES 14
   - Ciclovias y veredas.....14

9. PLANTEAMIENTO GENERAL DEL PROYECTO "MASTER PLAN" 16

10. PRESUPUESTO.....18

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

MEMORIA DESCRIPTIVA

MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

CHOSICA - LURIGANCHO – LIMA

1. ANTECEDENTES

La Universidad Enrique Guzmán y Valle, a través de la Oficina ejecutora de inversiones tiene programado dentro de su plan de acción mejorar las condiciones para la circulación peatonal y vehículos menores (bicicletas), se ha priorizado la ejecución de este proyecto para brindar a los usuarios, adecuadas instalaciones para su acceso a las instalación estudiantil, docentes y administrativos, formulando así el proyecto denominado "Mejoramiento de la Vías de Circulación Interna, Señalización y Ornato en la Sede Central de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle" – Saldo de Obra - 1era etapa, por lo que como parte del proceso de formulación se vienen realizando los trabajos para desarrollar el Expediente Técnico a nivel de Ejecución de Obra.

El presente documento corresponde a la ejecución de la 1era etapa del Saldo de obra del expediente técnico.

2. UBICACIÓN Y LOCALIZACION

El área de estudio se encuentra emplazada dentro de las instalaciones de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle en el Distrito de Lurigancho – Provincia Chosica y Departamento de Lima, en la avenida Enrique Guzmán y Valle S/N.

Foto N° 01: Ubicación del proyecto

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

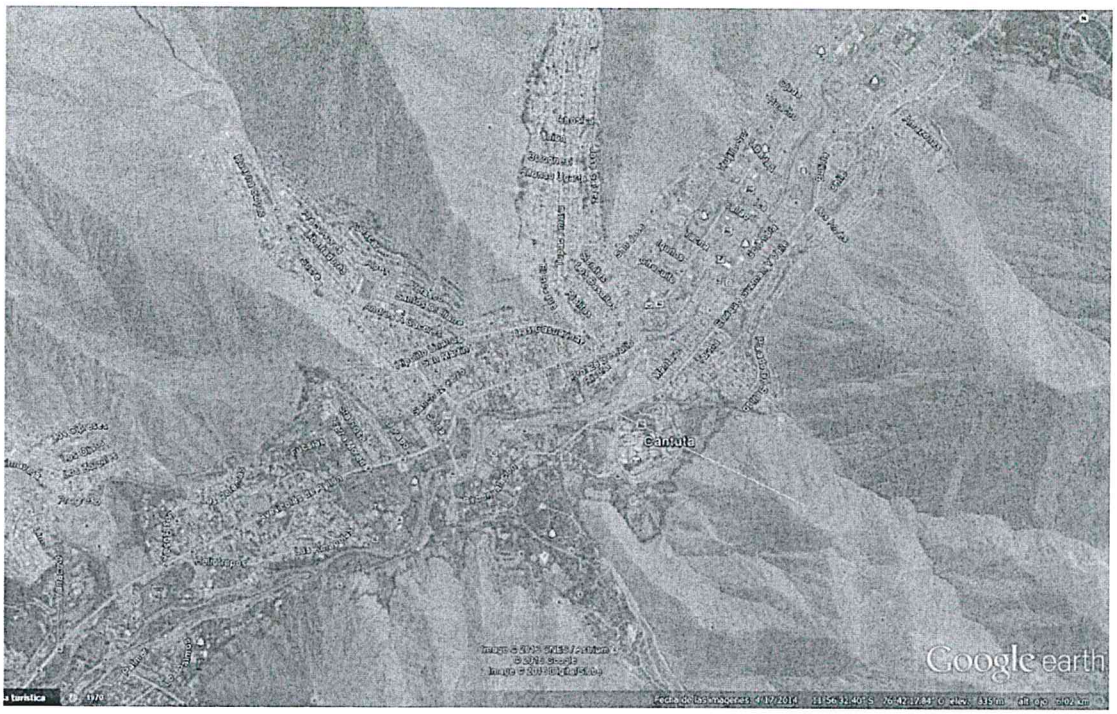


Foto N° 02: Localización del proyecto

3. DESCRIPCION GENERAL DEL PREDIO

AREA Y PERIMETRO

Dentro de las medidas perimétricas descritas se encierra un área de Doscientos Cincuenta y Uno mil, Setecientos Noventa con, Treinta y uno metros cuadrados (251,790.31 m2) y la suma de sus lados es de Dos mil Ciento Ochenta y uno con Noventa y Cuatro metros lineales (2,181.94 ml)

CLIMA

La zona de estudio tiene presenta un clima soleado la mayor parte del año aunque su cercanía a la sierra hace que reciba entre los meses de diciembre a marzo lluvias esporádicas y en algunas ocasiones escucharse truenos. Por lo general la temperatura promedio oscila entre 17°C y 26.1°C

COLINDANCIA

El área colinda de la siguiente manera:

Por el Este: con la Cooperativa Villa del Sol

Por el Oeste: con la Urbanización La Cantuta y propiedad de terceros

Por el Norte: con la Asociación de Vivienda Villa Chosicana y la Gruta

Por el Sur: con cerros

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

4. ESTADO ACTUAL DE VIAS PEATONALES Y CICLOVIAS

Para facilitar el análisis del estado actual de veredas, ciclovías de la universidad Nacional Enrique Guzmán y Valle, se ha dividido en sectores como a continuación se detalla.

SECTOR 1

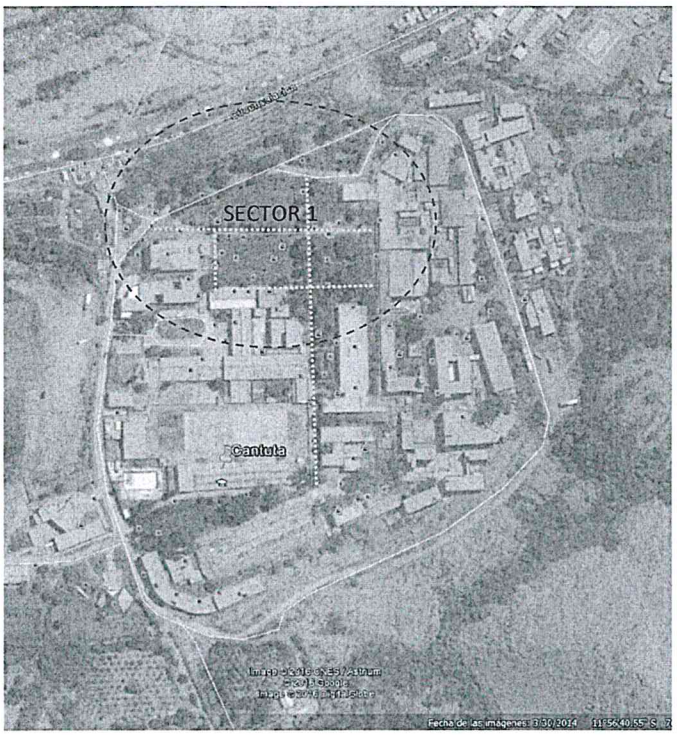


Foto N° 03: sector 1

El sector 1 abarca las vías peatonales principales desde el ingreso hasta la plaza de rectorado donde se encuentra el asta. Así como la vía transversal que comunica la facultad de Ciencias con las de pedagogía, estadio, etc.

Estas vías peatonales son de cemento pulido. Existen algunas intervenciones recientes, tal y como rampas de acceso para discapacitados que se encuentran en buen estado, sin embargo el área no intervenida se encuentra en mal estado.

En general, el estado de estas sendas es regular. Hay que señalar que necesitan un mejoramiento puesto que son las vías peatonales más importantes de la universidad.

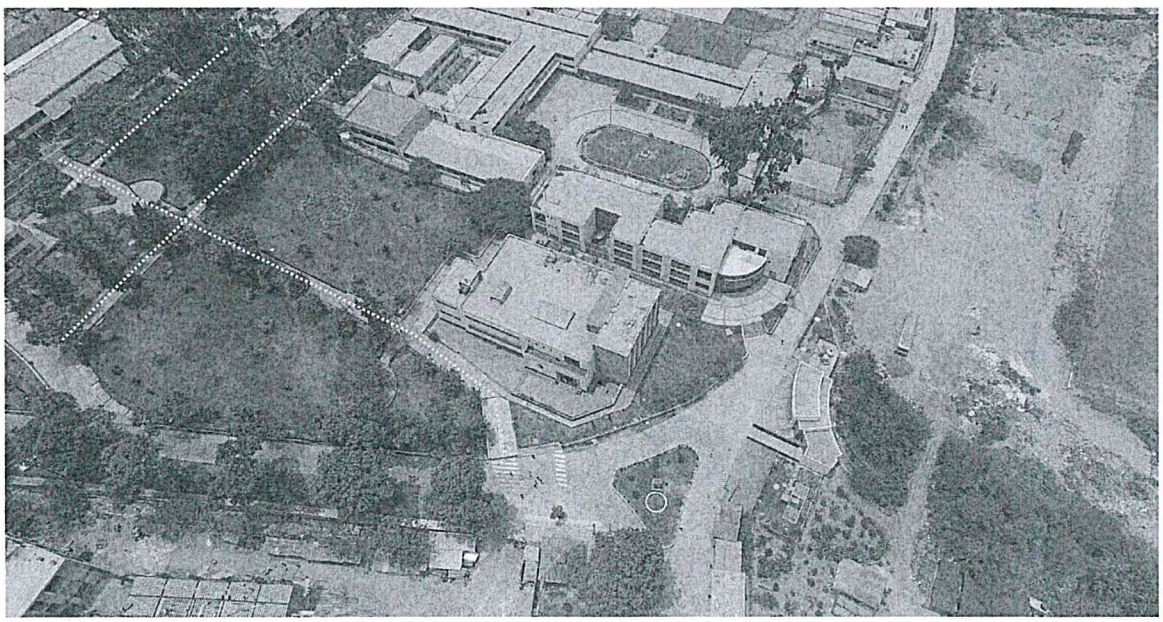


Foto N° 04: sector 1

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

SECTOR 2

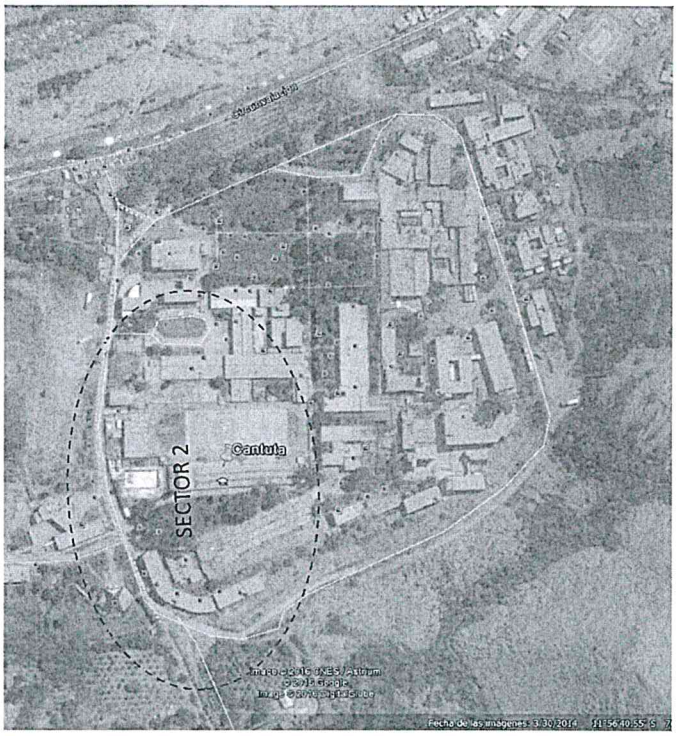


Foto N° 05: sector 2

El sector 2 abarca la vía perimetral oeste que parte desde el ingreso principal hasta la parte posterior de la universidad.

Aquí se encuentran las facultades de primaria, educación inicial, el gimnasio, el ingreso a las facultades de tecnología, entre otras. Esta vía se encuentra en mal estado, puesto que presenta grietas en varios sectores de su extensión.

Las veredas adyacentes a esta vía no presentan una sección continua. Existen intervenciones recientes, en buen estado pero aisladas, mientras que en otras zonas no existen veredas o se encuentran en mal estado. Siendo la más crítica la facultad de educación inicial y la de primaria.

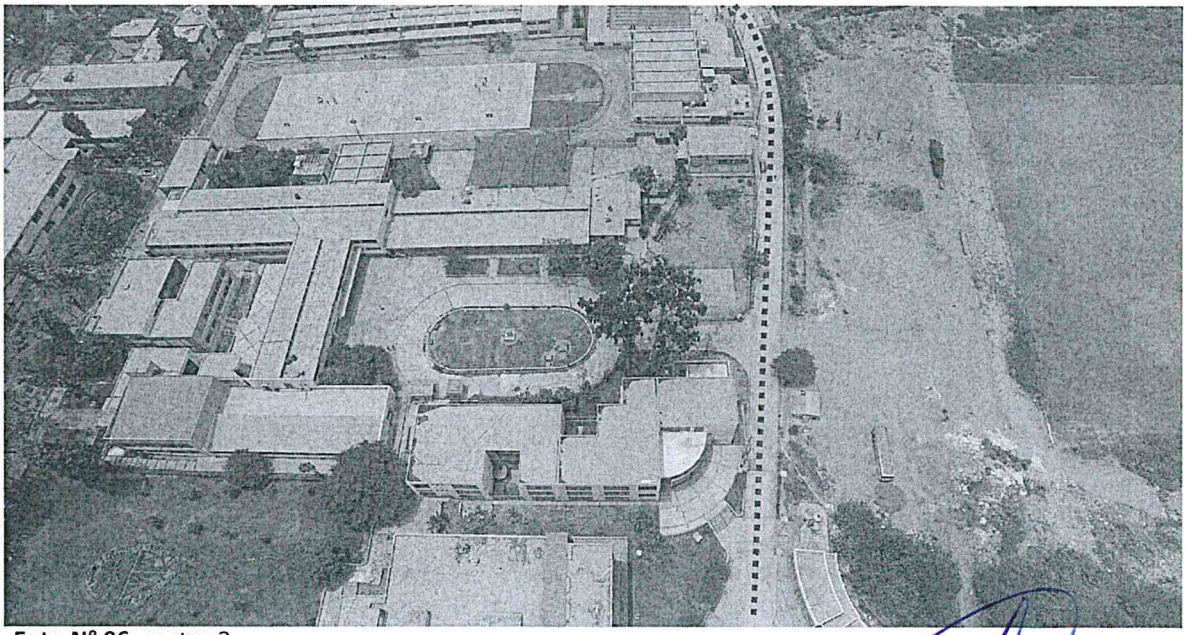


Foto N° 06: sector 2

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

SECTOR 3

Foto N° 07: sector 3

El sector 3 abarca la vía perimetral este que limita con el rectorado, servicios académicos, pabellón de Humanidades y Ciencias Sociales, entre otros. También pertenece a este sector el área adyacente a la parte posterior de la zona de servicios académicos.

La primera vía referida se encuentra en regular estado, presenta grietas en algunas zonas solamente. Las veredas adyacentes se encuentran en buen estado, producto de una intervención reciente. La segunda vía se encuentra en mal estado, puesto que no existe pavimento que la conforme, esta zona está en las inmediaciones del cerro.

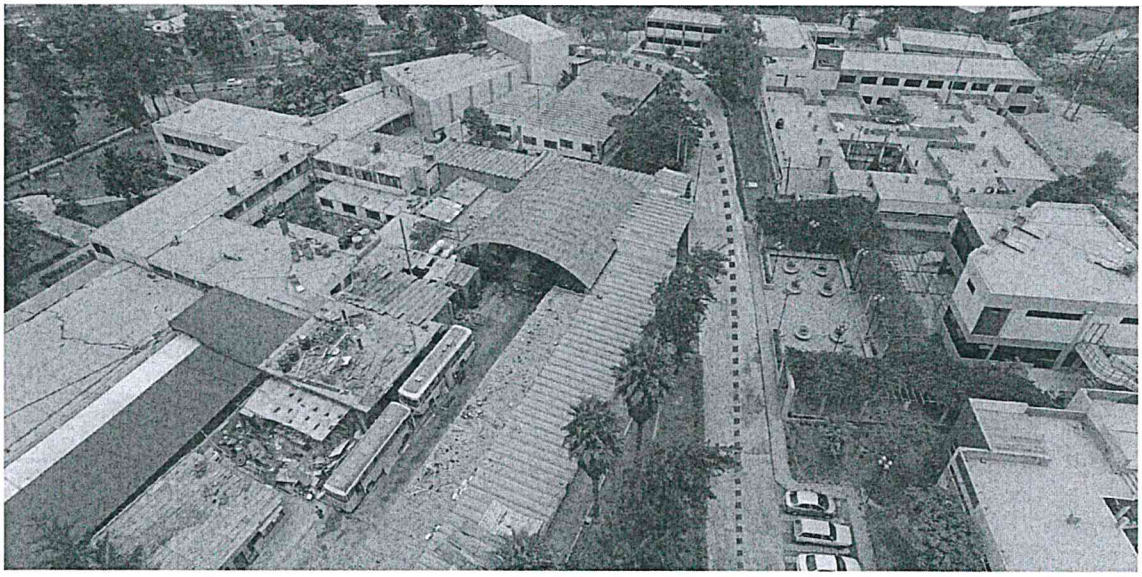


Foto N° 08: sector 3

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HEIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

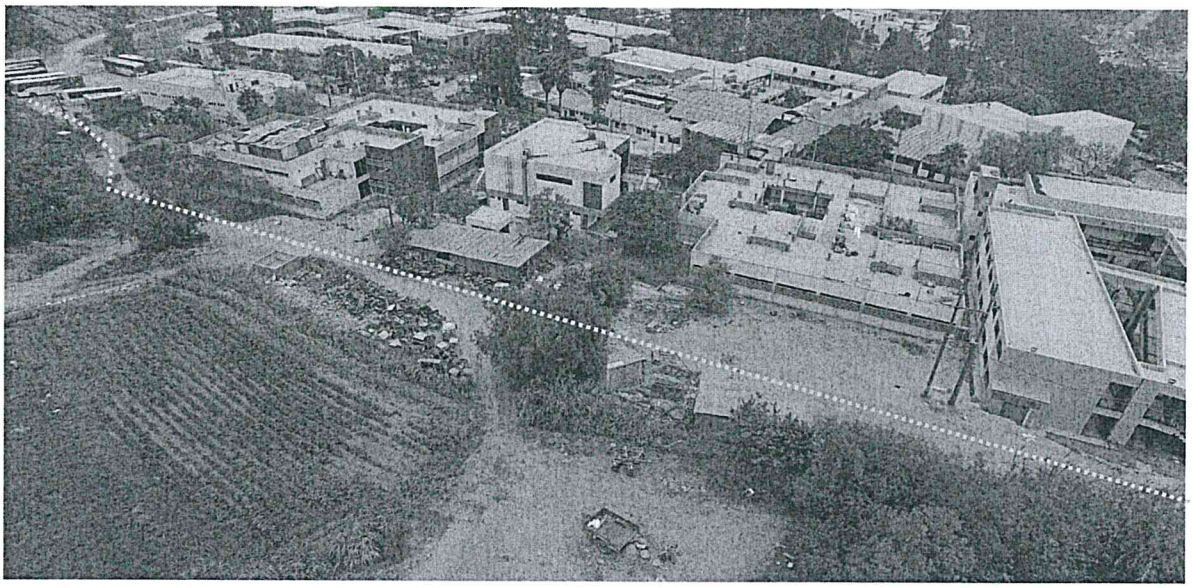


Foto N° 09: sector 3

SECTOR 4

Foto N° 10: sector 4

El sector 4 abarca el perímetro norte en la que se encuentra veredas y ciclovías en la presentación del saldo de obra de la 1era etapa del expediente técnico.

Las veredas y ciclovías ubicadas a lo largo de este sector se encuentran en buen estado ya ejecutado.

Son algunas partes de ciclovías y veredas que falta por ejecutar en el sector el cual se encuentra detallado en los planos.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

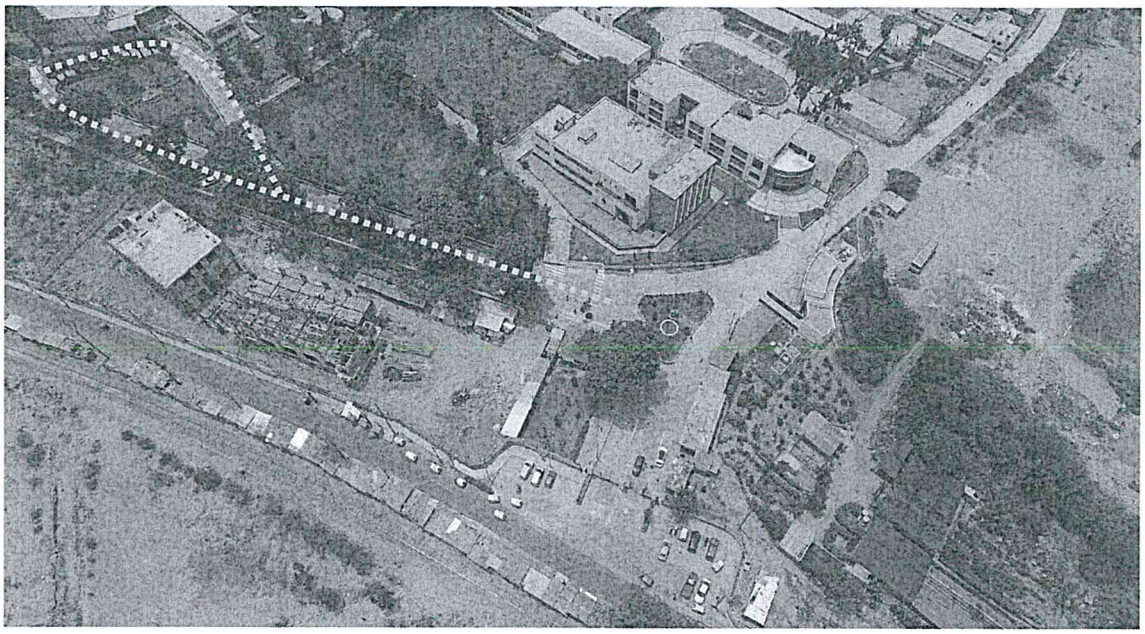


Foto N° 11: sector 4

SECTOR 5

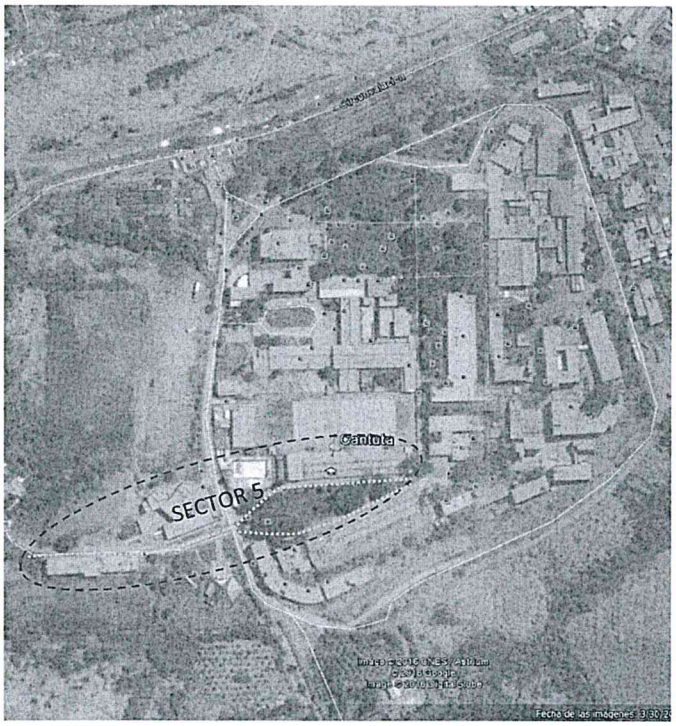


Foto N°12: sector 5

El sector 5 abarca la zona ubicada al sur, comprende a las veredas y ciclovías que limitan con el pabellón de mecánica, tecnología, la capilla y el centro médico de la universidad.

Las veredas y ciclovías están ejecutadas por partes en las cuales todavía faltan áreas donde faltan culminar en el cual se ve reflejado en los planos del expediente técnico saldo de obra de la 1era etapa.

Las veredas que va desde el punto de intersección hacia el centro médico se encuentran sin a ver sido ejecutadas los cuales se propone la ejecución en este saldo de obra de la 1era etapa del expediente técnico.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

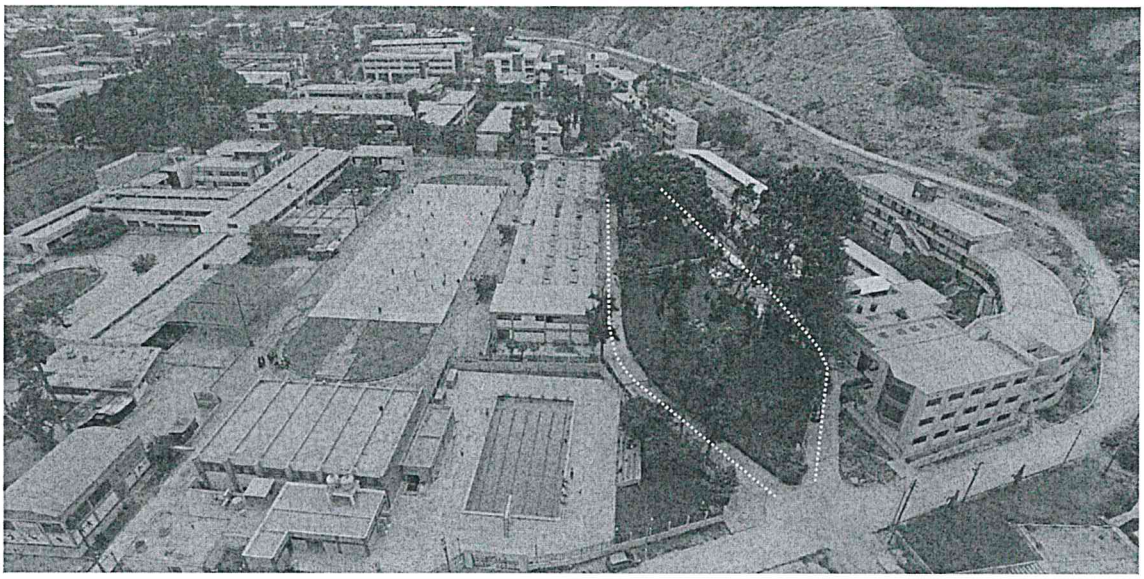


Foto N° 13: sector 5

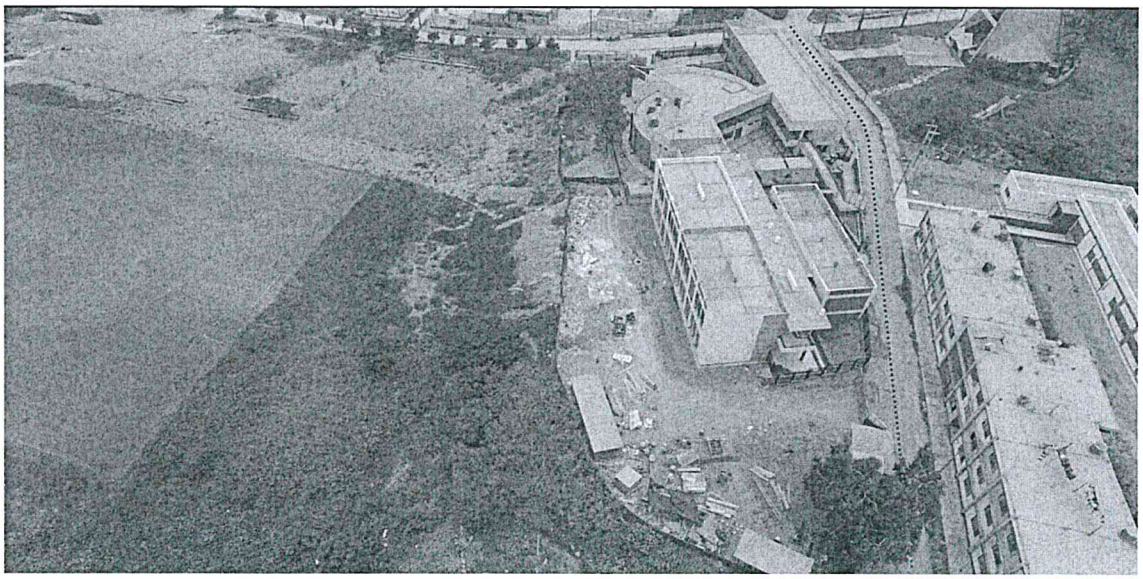


Foto N° 14: sector 5

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

SECTOR 6

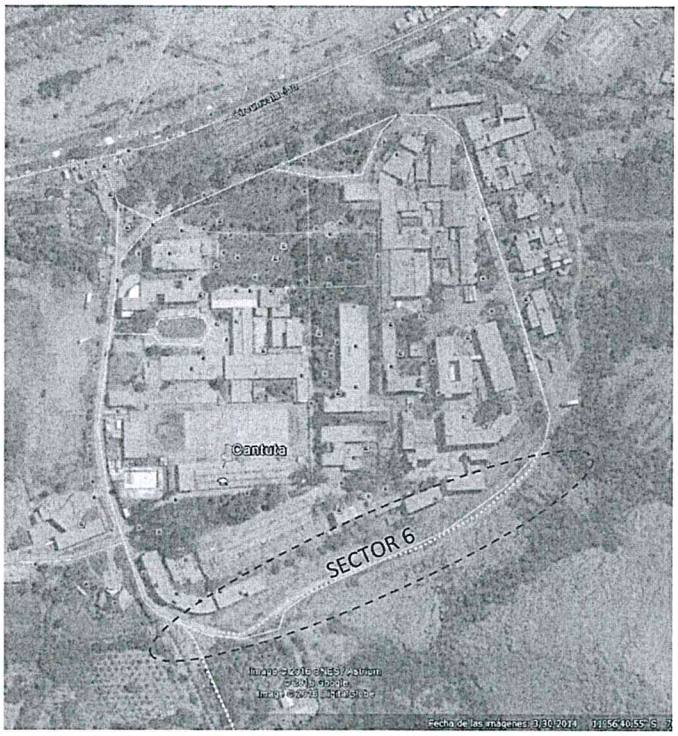


Foto N° 15: sector 6

El sector 6 abarca la ciclovía y veredas perimetral sur que limita con la universidad y la estribación andina sur. Aquí se ubican las zonas posteriores de la facultad de agropecuaria y nutrición, la de tecnología, la de educación artística.

Las veredas en este sector no se encuentran ejecutadas.

La ciclovía se encuentra ejecutada en parte al sector, solo que ocurrieron cambios según lo especificado anteriormente en el sentido de la ciclovía teniendo cambios.

Los pavimentos de las facultades sí se encuentran en buen estado.

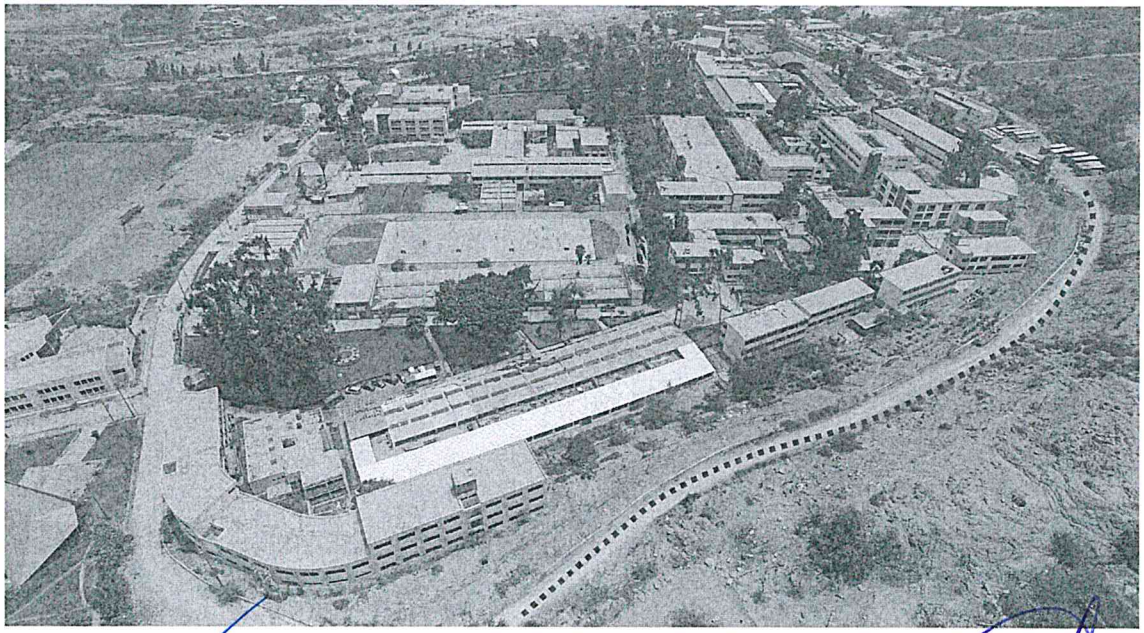


Foto N° 16: sector 6

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

5. OBJETIVOS

Objetivo general

El objetivo general del Expediente Técnico de *"MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNE EG y V" – Saldo de Obra - 1era etapa,* es para la adecuada ejecución de las veredas y ciclovías, de todos los objetivos planteados en el expediente técnico de Saldo de obra de la 1era etapa.

6. DESCRIPCION GENERAL DE LA PROPUESTA

La propuesta se mantiene la propuesta planteada en el perfil de Inversión pública, en el cual se proyecta mejorar las condiciones de transitabilidad vehicular menores y veredas peatonales en la ciudad Universitaria de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION ENRIQUE GUZMAN Y VALLE, teniendo como objetivos los siguientes:

- "Adecuadas condiciones de transitabilidad vehicular menores y veredas peatonales en la ciudad universitaria de la UNE"

Asimismo, se cuenta con los siguientes medios fundamentales:

- Adecuada infraestructura vehicular menores
- Adecuada infraestructura veredas peatonales

Por ende, el presente proyecto se enfoca en la mejora de la Infraestructura vehicular menor y peatonal.

En cuanto a los materiales se proponen veredas de concreto pulido y concreto estampado, vías vehiculares de concreto en algunas zonas y asfalto en otras.

7. ALCANCES DEL EXPEDIENTE TECNICO

El proyecto abarca el sector y el área determinada Estudio de inversión a nivel de expediente técnico, elaborado por el proyectista Ing. U.E.S.C. y el coordinador Ing. Cesar Eduardo Portella Cordiglia, elaborado por la Universidad Nacional de Educación.

Cabe señalar, que algunos sectores, han sido adicionados, en coordinación directa con los revisores designados por la Universidad Nacional de Educación.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS EGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

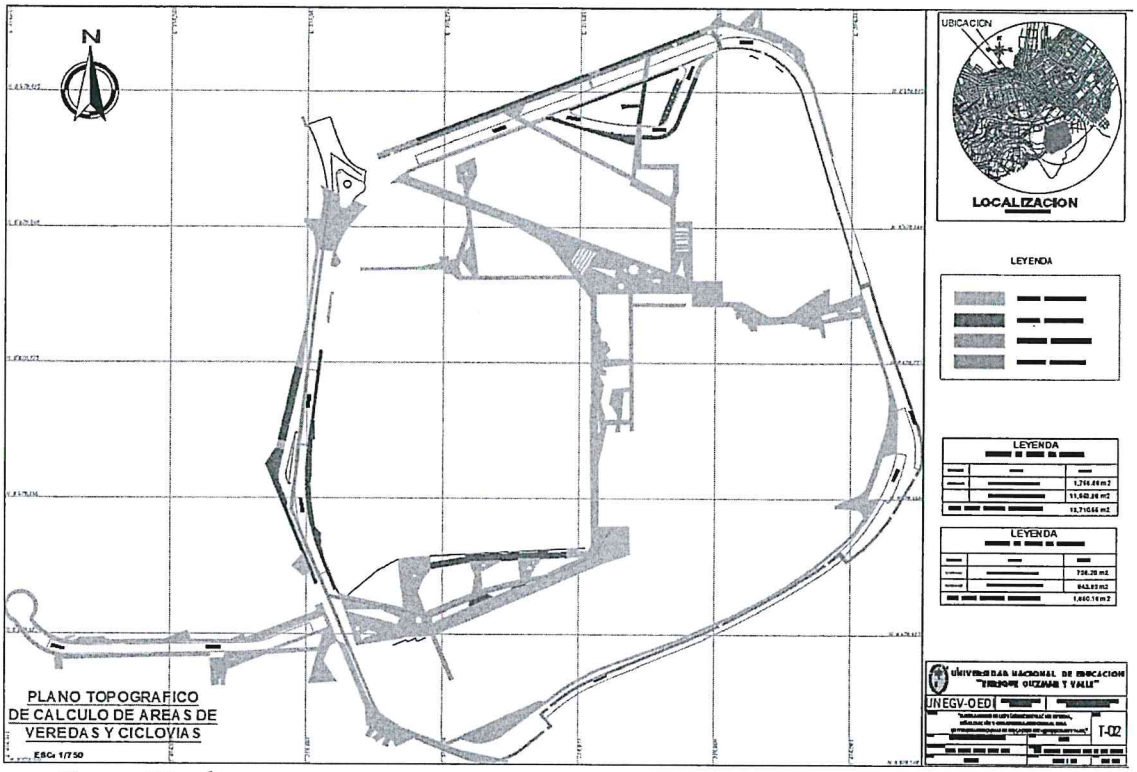


Figura 01 *- Área que delimita los trabajos comprendidos en el presente Expediente Técnico (zonas con color, para ver a detalle el presente plano, ir a Planos de Arquitectura lamina I-01 PLANO DE INTERVENCIONES)*

Para estos fines se contemplan los siguientes trabajos generales:

1. Construcción de veredas, rampas y escaleras de concreto.
2. Construcción de ciclovía de concreto.

8. CONSIDERACIONES URBANO ARQUITECTONICAS

Para el diseño Urbano se han tomado en cuenta consideraciones urbanísticas y de ornato, que respeten las medidas reglamentarias, anchos de pasajes y vías, necesarias para un adecuado y cómodo tránsito de los estudiantes y profesores de la Universidad Nacional de Educación.

Se ha considerado que los espacios y recorridos dentro de la Universidad tengan una calidad espacial y material óptima para un adecuado y placentero desarrollo de las diversas actividades de convivencia dentro de la Universidad.

Se ha considerado un adecuado nivel de iluminación en todas las áreas de tránsito y espacios de encuentro.

CICLOVIAS Y VEREDAS

El proyecto contempla la sustitución total del pavimento destinado a tránsito vehicula menor y accesos peatonales, debido a que, en el estudio de pavimentos, realizado en el presente Expediente Técnico, se detectó que la resistencia de la base granular de estas, ya no cuenta con las características mínimas necesarias para garantizar su durabilidad en el tiempo. Por este motivo se plantea la sustitución

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE" – ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA – CAP. N° 8257 – EVALUADOR DE PROYECTOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE" – Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA – CIP. N° 189924 – PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE" – ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE – DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

total de la base granular en las secciones habilitadas anteriormente en los años anteriores.

En cuanto a las vías de circulación peatonal, se han detectado que en algunos sectores se encuentran en malas condiciones, además de que en muchos casos no resuelven la accesibilidad universal para personas con discapacidad , por estos motivos, se plantea la sustitución y mejora de la mayoría de veredas, dentro del anillo vial de la Universidad; estas nuevas veredas, serán construidas de pavimento rígido de concreto de F'C=210 KG/CM2, con un acabado semipulido, el cual ayudara a evitar deslizamientos y caídas de las personas, debido a las pendientes y al agua de lluvia, observadas de manera frecuente en el lugar.

Figura 02 *- imagen del procedimiento de veredas.*

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGINIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Figura 03 *- imagen del vaciado del concreto utilizado en veredas, rampas, escaleras y ciclovías.*

9. PLANTEAMIENTO GENERAL DEL PROYECTO

Debido a la voluntad por parte de la **Universidad Nacional de Ingeniería**, de elaborar un proyecto integral que contemple el desarrollo y crecimiento ordenado de la Universidad Nacional de Educación, y en estrecha coordinación con los revisores designados por esta. Se ha elaborado el expediente técnico – de saldo de obra de la1era etapa que contempla la integridad de las áreas pertenecientes a esta Universidad, el cual se detalla a continuación, y que se encuentra en el presente expediente Técnico.

El concepto general detrás del proyecto urbano, es el de generar una fluida conexión entre todos los espacios urbanos dentro de la Universidad, los cuales actualmente se encuentran dispersos y sin una adecuada relación espacial. Para este fin proponemos la renovación y rediseño de la mayor parte de los pavimentos menores y accesos peatonales, generando nuevos accesos, espacios de interacción, conexión y secuencias las cuales nos permitan relacionar de mejor manera las distintas facultades existentes dentro de la Universidad.

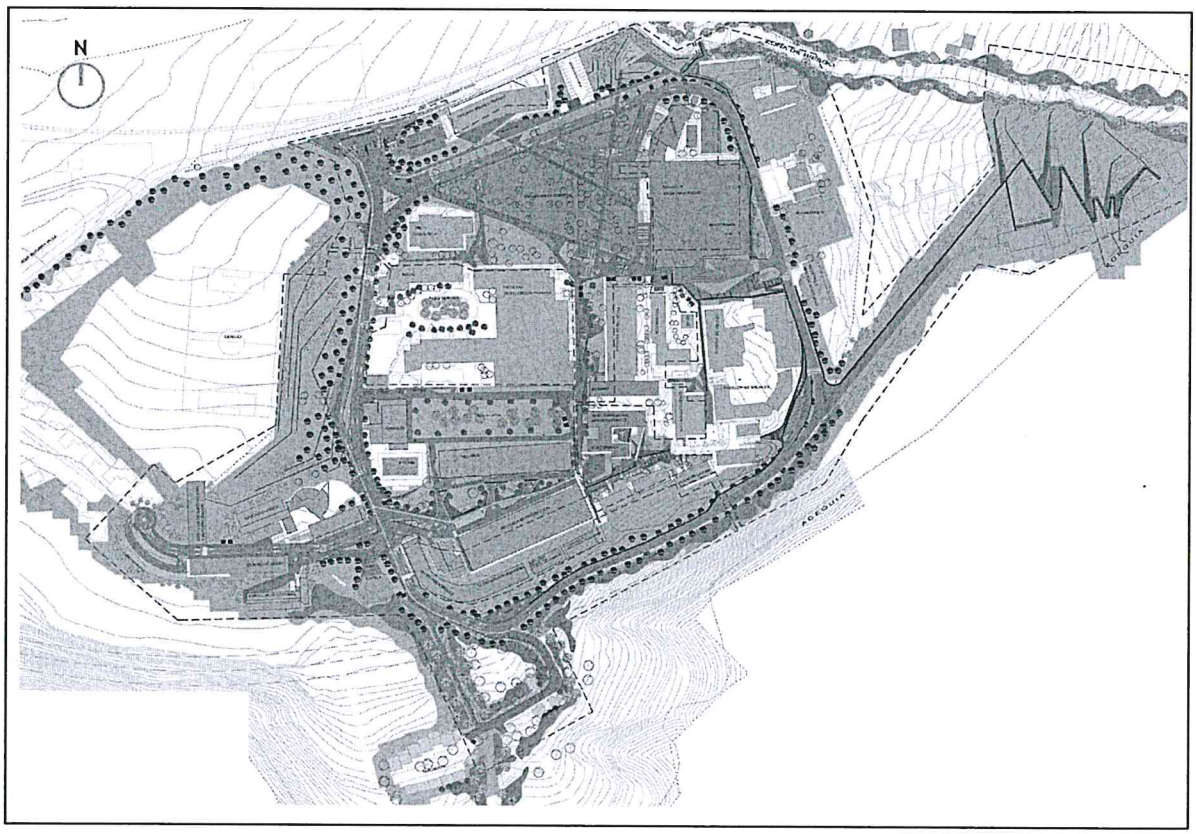


Figura 04 *- Se han desarrollado la totalidad de espacios dentro de la Universidad a nivel, (ver figura 01 – para ver el área comprendida dentro del expediente técnico).*

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

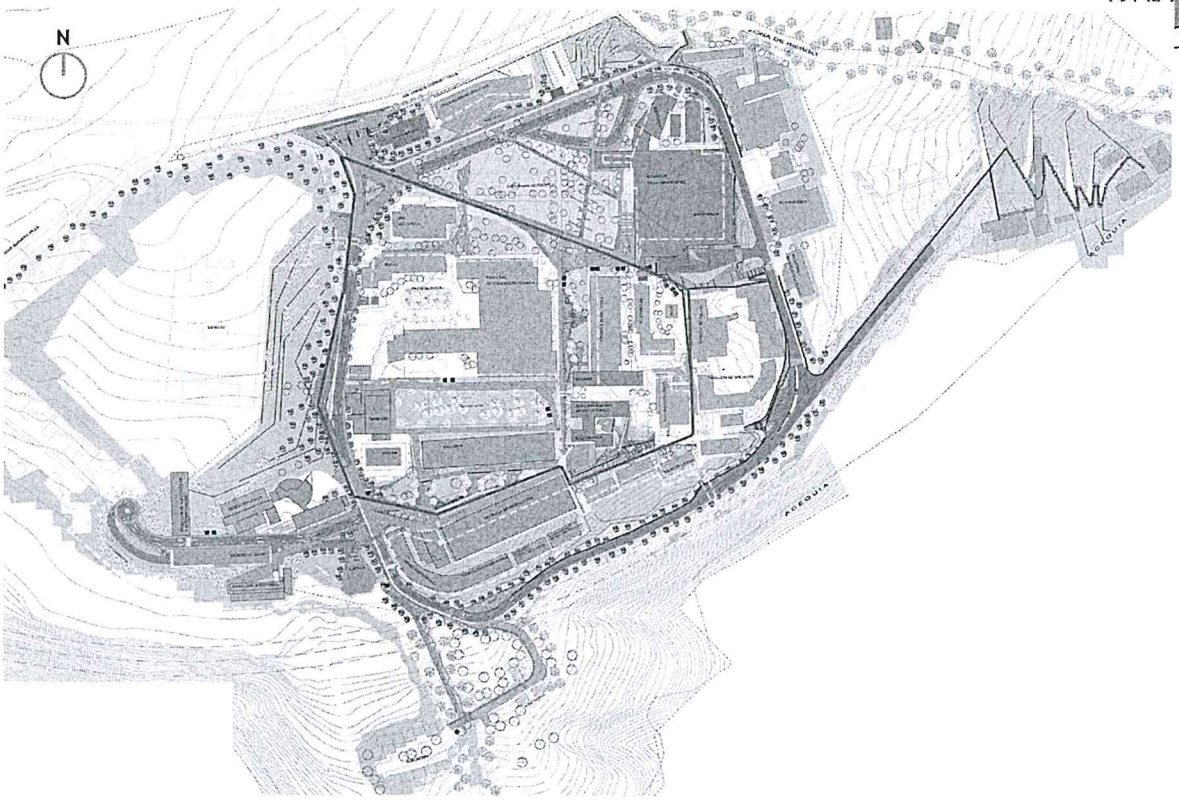


Figura 05 *- Anillo de conexión principal - Circulación mediante, veredas, rampas y escaleras*

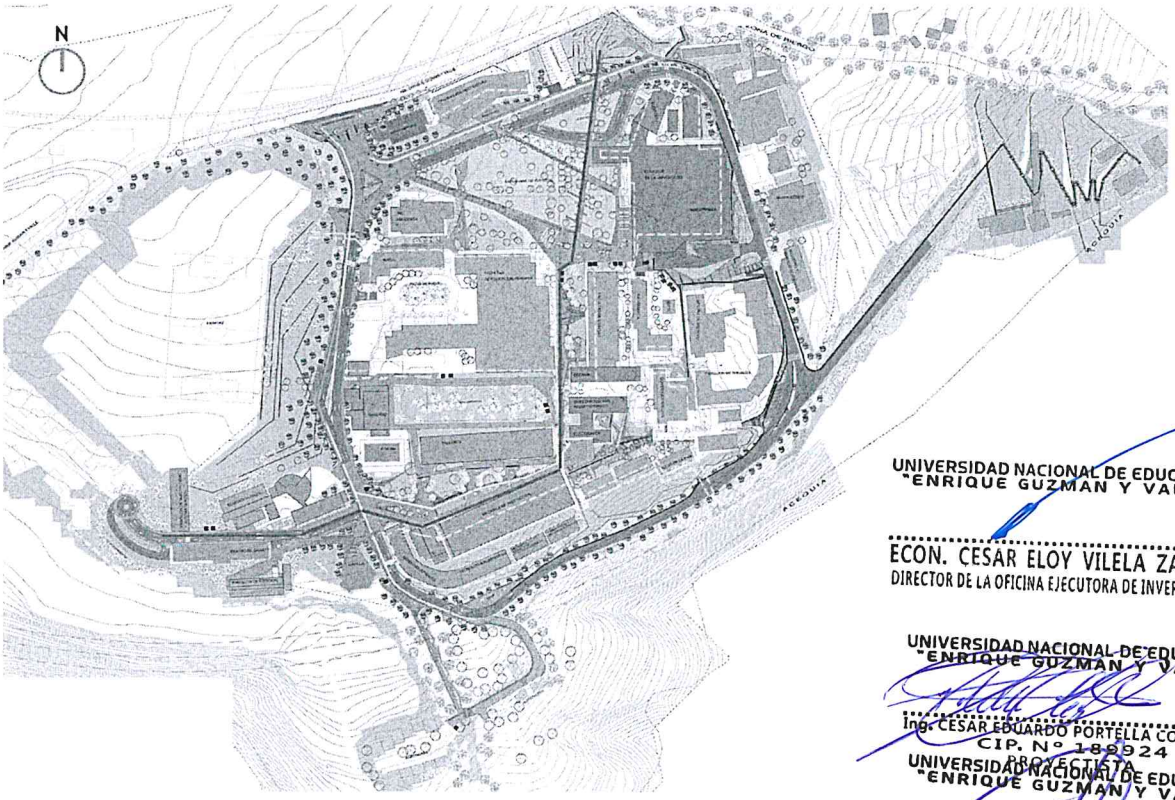


Figura 06 *- Eje de conexión 01*

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS EGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

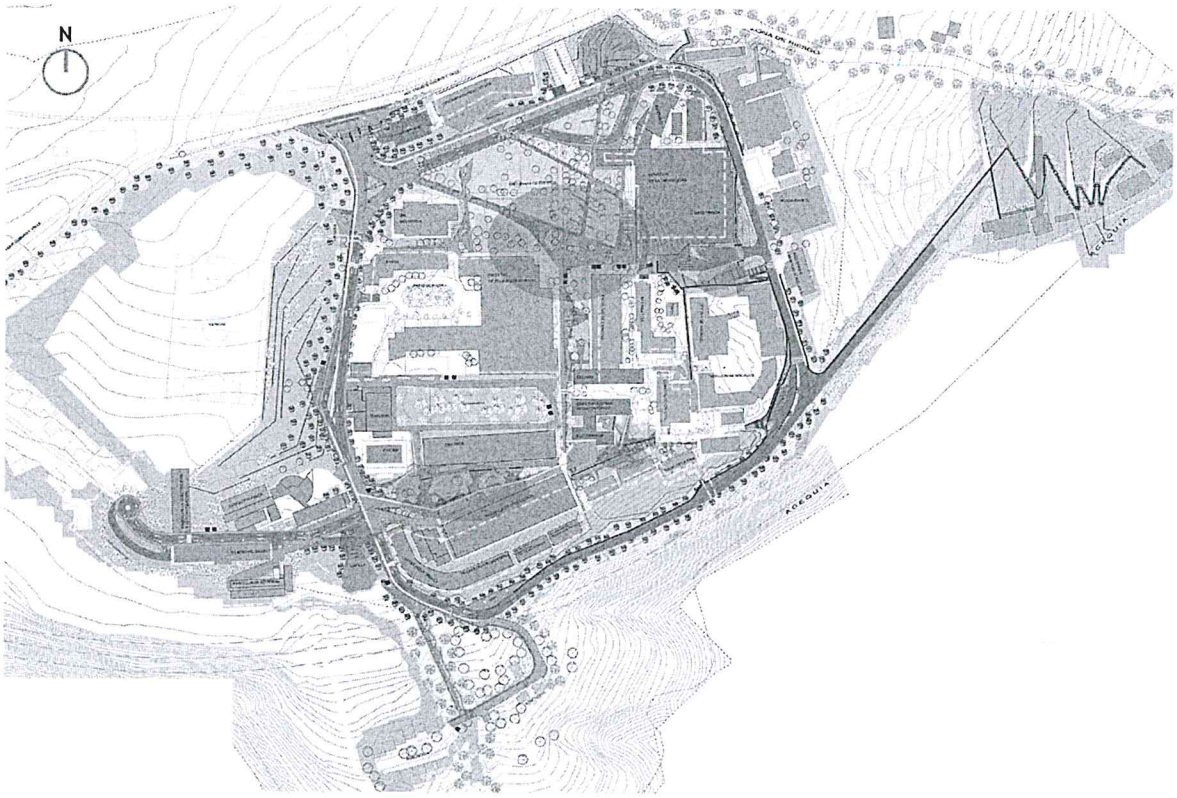
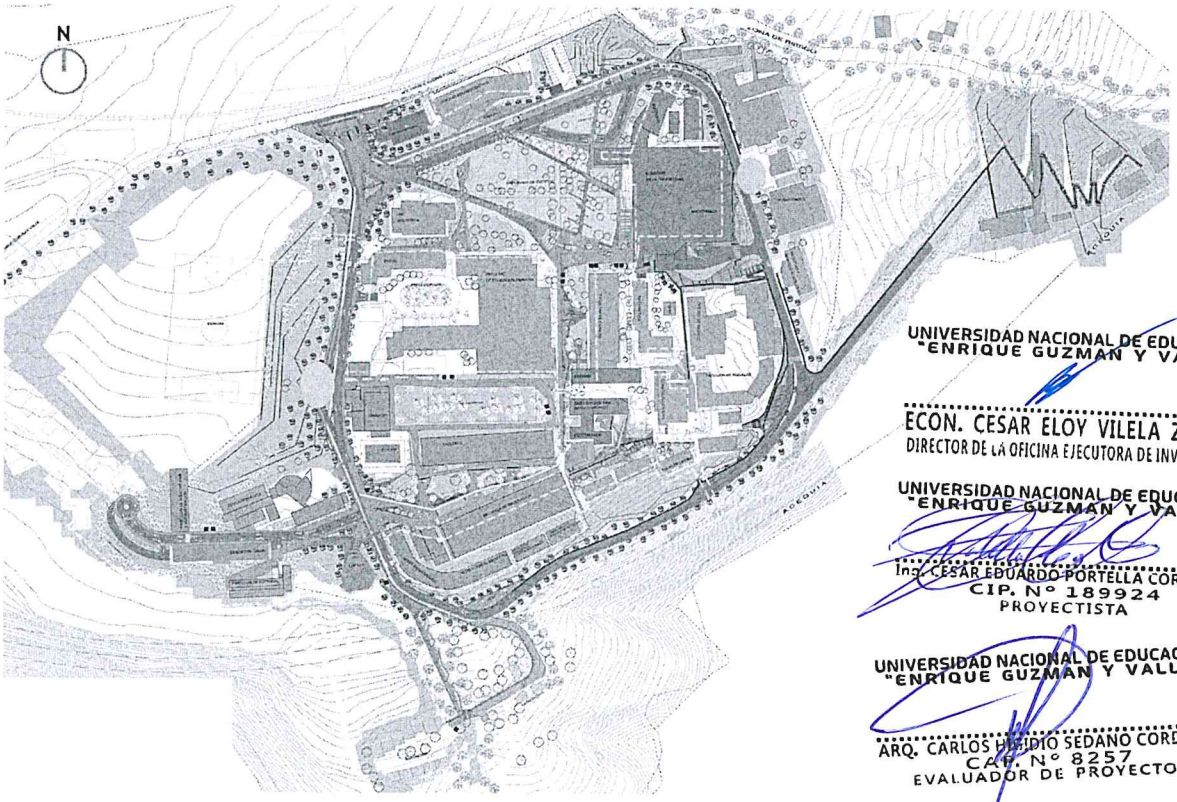


Figura 07 - *Renovadas áreas de estar y esparcimiento.*



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HILDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Figura 08 - *Ciclovía*

11. PRESUPUESTO

S10 Página 1

Presupuesto

Presupuesto 1304005 MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO DE LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE

Subpresupuesto 001 MEJORAMIENTOS DE VÍAS

Cliente UNIVERSIDAD NACIONAL ENRIQUE GUZMAN Y VALLE Costo al

Lugar LIMA - LIMA - LURIGANCHO

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	**MEJORAMIENTO DE VIAS - SALDO DE OBRA META 01**				**1,536,344.23**
01.01	**OBRAS PROVISIONALES**				**41,363.74**
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 4.80m x 3.60m	und	1.00	1,524.74	1,524.74
01.01.02	ALMACEN, OFICINA Y CASETA DE GUARDIANIA	m2	100.00	98.39	9,839.00
01.01.03	TRANSPORTE DE MATERIALES A LA OBRA	GLB	1.00	20,000.00	20,000.00
01.01.04	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO	GLB	1.00	10,000.00	10,000.00
01.02	**SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA**				**54,824.26**
01.02.01	**SEGURIDAD Y SALUD**				**16,110.92**
01.02.01.01	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	GLB	1.00	8,620.90	8,620.90
01.02.01.02	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	GLB	1.00	1,392.70	1,392.70
01.02.01.03	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	GLB	1.00	3,033.62	3,033.62
01.02.01.04	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD	GLB	1.00	1,500.00	1,500.00
01.02.01.05	RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	GLB	1.00	1,563.70	1,563.70
01.02.02	**IMPLEMENTACION DE PLAN DE PREVENCION COVID - 19**				**38,713.34**
01.02.02.01	EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL SANITARIA	und	1.00	4,026.60	4,026.60
01.02.02.02	PRODUCTOS DE LIMPIEZA PARA DESINFECCION	mes	4.00	2,197.20	8,788.80
01.02.02.03	EQUIPO DE MONITOREO	GLB	1.00	6,397.94	6,397.94
01.02.02.04	SEVICIO DE TOPICO Y ENFERMERIA	mes	4.00	4,500.00	18,000.00
01.02.02.05	ELABORACION DE PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCION Y CONTROL COVID 19 EN EL TRABAJO	GLB	1.00	1,500.00	1,500.00
01.03	**OBRAS PRELIMINARES**				**23,629.78**
01.03.01	**INTERVENCION DE INTERFERENCIAS**				**10,000.00**
01.03.01.01	INTERVENCION DE INTERFERENCIAS VIALES	GLB	1.00	10,000.00	10,000.00
01.03.02	**DEMOLICION Y DESMONTAJE**				**13,629.78**
01.03.02.01	DEMOLICION DE VEREDAS EXISTENTES, E=6"	m3	92.76	87.58	8,123.92
01.03.02.02	DEMOLICION DE GRADAS EXISTENTES	m3	21.76	70.05	1,524.29
01.03.02.03	DEMOLICION DE MURO DE CONCRETO ARMADO	m3	6.00	97.74	586.44
01.03.02.04	DESMONTAJE DE ADOQUINES	m2	82.47	5.19	428.02
01.03.02.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL DE DEMOLICIONES	m3	122.76	24.17	2,967.11
01.04	**CICLOVÍA**				**154,372.79**
01.04.01	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**14,176.82**
01.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO	m2	947.42	0.87	824.26
01.04.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	947.42	2.42	2,292.76
01.04.01.03	REPLANTEO DURANTE EL PROCESO	mes	4.00	2,764.95	11,059.80
01.04.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**36,318.23**
01.04.02.01	CORTE DE MATERIAL COMPACTO CON MAQUINARIA	m3	270.59	17.78	4,811.09
01.04.02.02	PERFILADO Y COMPACTADO DE LA SUB RASANTE EN ZONA DE CORTE	m2	947.44	3.55	3,363.41
01.04.02.03	CARGUIO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	338.24	22.72	7,684.81
01.04.02.04	TRANSPORTE DE MATERIAL INTERNO CON MAQUINARIA LIVIANA	m3	270.59	12.76	3,452.73

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE" ARQ. CARLOS HERNAN SEDANO CORDOVA CAP. N° 8257 EVALUADOR DE PROYECTOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE" Ing. CESAR EDUARDO BORZELLA CORDIGLIA CIP. N° 189924 PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE" ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

01.04.02.05	MATERIAL DE BASE PARA CICLOVIA	m2	947.42	17.95	17,006.19
01.04.03	**OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**				**78,153.99**
01.04.03.01	CONCRETO PREMEZCLADO F'C = 210kg/cm2	m3	152.96	329.65	50,423.26
01.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	353.00	63.93	22,567.29
01.04.03.03	ACABADO DE CONCRETO EN CICLOVIA	m2	947.42	5.45	5,163.44
01.04.04	**CURADO Y LIMPIEZA DE LOSA**				**4,424.46**
01.04.04.01	LIMPIEZA DE LOSA	m2	947.42	0.87	824.26
01.04.04.02	CURADO DE LOSA CON ADITIVO ANTISOL	m2	947.42	3.80	3,600.20
01.04.05	**CORTE Y SELLADO DE JUNTAS**				**8,803.57**
01.04.05.01	CORTE DE JUNTAS	m	265.20	8.61	2,283.37
01.04.05.02	SELLADO DE JUNTAS	m	265.20	11.57	3,068.36
01.04.05.03	JUNTAS ASFALTICAS	m	750.40	4.60	3,451.84
01.04.06	**SEÑALIZACION VIAL**				**12,495.72**
01.04.06.01	PINTADO DE LINEAS, SIMBOLOS Y LETRAS	m2	1,047.42	11.93	12,495.72
01.05	**VEREDAS Y GRADAS DE CONCRETO**				**1,177,617.06**
01.05.01	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**44,607.80**
01.05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO	m2	10,196.96	0.87	8,871.36
01.05.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	10,196.96	2.42	24,676.64
01.05.01.03	REPLANTEO DURANTE EL PROCESO	mes	4.00	2,764.95	11,059.80
01.05.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**421,400.32**
01.05.02.01	CORTE DE MATERIAL COMPACTO MANUAL	m3	2,590.75	44.14	114,355.71
01.05.02.02	NIVELACION Y APISONADO EN GENERAL	m2	10,196.96	4.06	41,399.66
01.05.02.03	CARGUIO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	3,238.43	22.72	73,577.13
01.05.02.04	TRANSPORTE DE MATERIAL INTERNO CON MAQUINARIA LIVIANA	m3	1,065.39	12.76	13,594.38
01.05.02.05	MATERIAL DE BASE PARA VEREDAS	m2	9,942.81	17.95	178,473.44
01.05.03	**OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**				**639,929.97**
01.05.03.01	CONCRETO PREMEZCLADO F'C = 210kg/cm2 PARA VEREDA	m3	1,035.44	329.65	341,332.80
01.05.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS	m2	3,182.69	63.93	203,469.37
01.05.03.03	ACABADO EN VEREDAS	m2	10,196.96	5.45	55,573.43
01.05.03.04	BRUÑAS	m	8,770.37	4.51	39,554.37
01.05.04	**OTROS**				**71,678.97**
01.05.04.01	JUNTAS TRANSVERSALES Y LONGITUDINALES	m	5,572.00	5.91	32,930.52
01.05.04.02	CURADO DE LOSA CON ADITIVO ANTISOL	m2	10,196.96	3.80	38,748.45
01.06	**MUROS SARDINEL**				**84,536.60**
01.06.01	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**11,502.93**
01.06.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO	m2	134.69	0.87	117.18
01.06.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	134.69	2.42	325.95
01.06.01.03	REPLANTEO DURANTE EL PROCESO	mes	4.00	2,764.95	11,059.80
01.06.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**8,959.03**
01.06.02.01	CORTE DE MATERIAL COMPACTO MANUAL	m3	110.41	44.14	4,873.50
01.06.02.02	NIVELACION Y APISONADO EN GENERAL	m2	134.69	4.06	546.84
01.06.02.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	13.47	58.33	785.71
01.06.02.04	CARGUIO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	121.17	22.72	2,752.98
01.06.03	**OBRAS DE CONCRETO ARMADO**				**63,408.94**
01.06.03.01	CONCRETO PREMEZCLADO F'C = 210kg/cm2	m3	72.39	329.65	23,863.36
01.06.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	276.08	63.93	17,649.79
01.06.03.03	ACERO DE REFUERZO F´Y = 4,200 KG/CM2. EN MURO SARDINEL	kg	3,248.01	6.67	21,664.23
01.06.03.04	ACABADO EN MUROS	m2	49.69	4.66	231.56
01.06.04	**OTROS**				**665.70**
01.06.04.01	JUNTAS TRANSVERSALES	m	112.64	5.91	665.70
	COSTO DIRECTO				**1,536,344.23**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

GASTOS GENERALES (8.00%)	122,907.54
UTILIDADES (8.00%)	122,907.54
SUB TOTAL	1,782,159.31
IGV (18.00%)	320,788.68
VALOR REFERENCIAL	2,102,947.99
SUPERVISION (2.50%)	38,408.61
MONTO DE INVERSION	2,141,356.60

SON : UN MILLON QUINIENTOS TRENTISEIS MIL TRESCIENTOS CUARENTICUATRO Y 23/100 NUEVOS SOLES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Universidad Nacional de Educación
Enrique Guzmán y Valle

PLANILLA DE METRADOS

´´MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE´´

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HILDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

ABRIL - 2022

HOJA DE RESUMEN DE METRADOS

PROYECTO : "MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMAN Y VALLE" - 1ERA ETAPA

PROPIETARIO : UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION EGyV

UBICACION : CHOSICA - SAN JUAN DE LURIGANCHO - LIMA

FECHA : ABRIL 2022

ESPECIALIDAD : RESUMEN DE METRADOS

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
01	MEJORAMIENTO DE VIAS - SALDO DE OBRA META 01		
01.01	OBRAS PROVISIONALES		
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 4.80m x 3.60m	1.00	UND
01.01.02	ALMACEN, OFICINA Y CASETA DE GUARDIANIA	100.00	M2
01.01.03	TRANSPORTE DE MATERIALES A LA OBRA	1.00	GLB
01.01.04	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO	1.00	GLB
01.02	SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA		
01.02.01	SEGURIDAD Y SALUD		
01.02.01.01	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	1.00	GLB
01.02.01.02	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	1.00	GLB
01.02.01.03	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	1.00	GLB
01.02.01.04	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD	1.00	GLB
01.02.01.05	RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EI	1.00	GLB
01.02.02	IMPLEMENTACION DE PLAN DE PREVENCION COVID - 19		
01.02.02.01	EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL SANITARIA	1.00	UND
01.02.02.02	PRODUCTOS DE LIMPIEZA PARA DESINFECCION	4.00	MES
01.02.02.03	EQUIPO DE MONITOREO	1.00	GLB
01.02.02.04	SEVICIO DE TOPICO Y ENFERMERIA	4.00	MES
01.02.02.05	ELABORACION DE PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCION Y CONTROL COVID 19 EN EL TRABA	1.00	GLB
01.03	OBRAS PRELIMINARES		
01.03.01	INTERVENCION DE INTERFERENCIAS		
	INTERVENCION DE INTERFERENCIAS VIALES	1.00	GLB
01.03.01	DEMOLICION Y DESMONTAJE		
01.03.01.01	DEMOLICION DE VEREDAS EXISTENTES, E=6"	92.76	M3
01.03.01.02	DEMOLICION DE GRADAS EXISTENTES	21.76	M3
01.03.01.02	DEMOLICION DE MURO DE CONCRETO ARMADO	6.00	M3
01.03.01.03	DESMONTAJE DE ADOQUINES	82.47	M2
01.03.01.04	ELIMINACIÓN DE MATERIAL DE DEMOLICIONES	122.76	M3
01.04	CICLOVIA		
01.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO	947.42	M2
01.04.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	947.42	M2
01.04.01.03	REPLANTEO DURANTE EL PROCESO	4.00	MES
01.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.04.02.01	CORTE DE MATERIAL COMPACTO CON MAQUINARIA	270.59	M3
01.04.02.02	PERFILADO Y COMPACTADO DE LA SUB RASANTE EN ZONA DE CORTE	947.44	M2
01.04.02.03	CARGUIO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	338.24	M3
01.04.02.04	TRANSPORTE DE MATERIAL INTERNO CON MAQUINARIA LIVIANA	270.59	M3
01.04.02.05	MATERIAL DE BASE PARA CICLOVIA	947.42	M2
01.04.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.04.03.01	CONCRETO PREMEZCLADO F'C = 210kg/cm2	152.96	M3
01.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	353.00	M2
01.04.03.03	ACABADO DE CONCRETO EN CICLOVIA	947.42	M2
01.04.04	CURADO Y LIMPIEZA DE LOSA		
01.04.04.01	LIMPIEZA DE LOSA	947.42	M2
01.04.04.02	CURADO DE LOSA CON ADITIVO ANTISOL	947.42	M2
01.04.05	CORTE Y SELLADO DE JUNTAS		
01.04.05.01	CORTE DE JUNTAS	265.20	M
01.04.05.02	SELLADO DE JUNTAS	265.20	M
01.04.05.03	JUNTAS ASFALTICAS	750.40	M
01.04.06	SEÑALIZACION VIAL		
01.04.06.01	PINTADO DE LINEAS, SIMBOLOS Y LETRAS	1047.42	M2
01.05	VEREDAS Y GRADAS DE CONCRETO		
01.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO	10196.96	M2
01.05.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	10196.96	M2
01.05.01.03	REPLANTEO DURANTE EL PROCESO	4.00	MES
01.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.05.02.01	CORTE DE MATERIAL COMPACTO CON MAQUINARIA	2590.75	M3
01.05.02.02	NIVELACION Y APISONADO EN GENERAL	10196.96	M2
01.05.02.03	CARGUIO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	3238.43	M3
01.05.02.04	TRANSPORTE DE MATERIAL INTERNO CON MAQUINARIA LIVIANA	1065.39	M3
01.05.02.05	MATERIAL DE BASE PARA CICLOVIA	9942.81	M2
01.05.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.05.03.01	CONCRETO PREMEZCLADO F'C = 210kg/cm2 PARA VEREDA	1035.44	M3
01.05.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS	3182.69	M2
01.05.03.03	ACABADO EN VEREDAS	10196.96	M2
01.05.03.04	BRUÑAS	8770.37	M2
01.05.04	OTROS		
01.05.04.01	JUNTAS TRANSVERSALES Y LONGITUDINALES	5572.00	M2
01.05.04.02	CURADO DE LOSA CON ADITIVO ANTISOL	10196.96	M2

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

1.06	MUROS SARDINEL		
01.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.06.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO	134.69	M2
01.06.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	134.69	M2
01.06.01.03	REPLANTEO DURANTE EL PROCESO	4.00	MES
01.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.06.02.01	CORTE DE MATERIAL COMPACTO MANUAL	110.41	M3
01.06.02.02	NIVELACION Y APISONADO EN GENERAL	134.69	M2
01.06.02.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	13.47	M3
01.06.02.04	CARGUIO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	121.17	M3
01.06.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
01.06.03.01	CONCRETO PREMEZCLADO F'C = 210kg/cm2	72.39	M3
01.06.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	276.08	M2
01.06.03.03	ACERO DE REFUERZO F´Y = 4,200 KG/CM2. EN MURO SARDINEL	3248.01	KG
01.06.03.04	ACABADO EN VEREDAS	49.69	M2
01.06.04	OTROS		
01.06.04.01	JUNTAS TRANSVERSALES	112.64	M

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

PLANILLA DE METRADOS SUSTENTADOS

PROYECTO : "MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMAN Y VALLE" - 1ERA ETAPA

PROPIETARIO : UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION EGyV

UBICACION : CHOSICA - SAN JUAN DE LURIGANCHO - LIMA

FECHA : ABRIL 2022

ESPECIALIDAD : RESUMEN DE METRADOS

01	MEJORAMIENTO DE VIAS - SALDO DE OBRA META 01						
01.01	OBRAS PROVISIONALES						
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 4.80m x 3.60m					Unidad	UND
	Descripción	N° veces	Cantidad	Largo	Ancho	Alto	Metrado Parcial
	GENERAL						
	CARTEL DE IDENTIFICACION	1.00	1.00				1.00
						Metrado Total	1.00

01.01.02	ALMACEN, OFICINA Y CASETA DE GUARDIANIA					Unidad	M2
Gráfico	Descripción	N° veces	Cantidad	Largo	Ancho	Alto	Metrado Parcial
	GENERAL						
	ALMACEN, OFICINA Y CASETA	1.00	1.00	10.00	10.00		100.00
						Metrado Total	100.00

01.01.03	TRANSPORTE DE MATERIALES A LA OBRA					Unidad	GLB
Gráfico	Descripción	N° veces	Cantidad	Largo	Ancho	Alto	Metrado Parcial
	GENERAL						
	Entre eje 5-6 SS.HH Varones	1.00	1.00				1.00
						Metrado Total	1.00

01.01.04	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO					Unidad	GLB
Gráfico	Descripción	N° veces	Cantidad	Largo	Ancho	Alto	Metrado Parcial
	GENERAL						
	Entre eje 5-6 SS.HH Varones	1.00	1.00				1.00
						Metrado Total	1.00

01.02	SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA						
01.02.01	SEGURIDAD Y SALUD						
01.02.01.01	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL					UND	GLB
Gráfico	Descripción	N° veces	Cantidad	Largo	Alto	Perim	Metrado Parcial
	GENERAL						
	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	1.00	1.00				1.00
						Metrado Total	1.00

01.02.01.02	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA					Unidad	GLB
Gráfico	Descripción	N° veces	Cantidad	Largo	Ancho	Alto	Metrado Parcial
	GENERAL						
	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	1.00	1.00				1.00
						Metrado Total	1.00

01.02.01.03	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD					Unidad	GLB
Gráfico	Descripción	N° veces	Cantidad	Largo	Ancho	Alto	Metrado Parcial
	GENERAL						
	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD		1.00				1.00
						Metrado Total	1.00

01.02.01.04	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD					Unidad	GLB
Gráfico	Descripción	N° veces	Cantidad	Largo	Ancho	Alto	Metrado Parcial
	GENERAL						
	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD		1.00				1.00
						Metrado Total	1.00

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO POPTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDU "ENRIQUE GUZMAN Y VA
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CC
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECT

PLANILLA DE METRADOS SUSTENTADOS

PROYECTO : "MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMAN Y VALLE" - 1ERA ETAPA

PROPIETARIO : UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION EGyV

UBICACION : CHOSICA - SAN JUAN DE LURIGANCHO - LIMA

FECHA : ABRIL 2022

ESPECIALIDAD : RESUMEN DE METRADOS

01.02.01.05	RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD					Unidad	GLB
Gráfico	Descripción	N° veces	Cantidad	Ancho	Alto	Perim.	Metrado Parcial
	GENERAL						
	RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS		1.00				1.00
						Metrado Total	1.00

01.02.02	IMPLEMENTACION DE PLAN DE PREVENCION COVID - 19						
01.02.02.01	EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL SANITARIA					UND	UND
	Descripción	N° veces	Cantidad	Largo	Ancho	Alto	Metrado Parcial
	GENERAL						
	EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL SANITARIA	1.00	1.00				1.00
						Metrado Total	1.00

01.02.02.02	PRODUCTOS DE LIMPIEZA PARA DESINFECCION					Unidad	MES
Gráfico	Descripción		Cantidad	Largo	Ancho	Alto	Metrado Parcial
	GENERAL						
	PRODUCTOS DE LIMPIEZA PARA DESINFECCION	1.00	4.00				4.00
						Metrado Total	4.00

01.02.02.03	EQUIPO DE MONITOREO					Unidad	GLB
Gráfico	Descripción		Cantidad	Largo	Ancho	Alto	Metrado Parcial
	GENERAL						
	SS.HH	1.00	1.00				1.00
						Metrado Total	1.00

01.02.02.04	SERVICIO DE TOPICO Y ENFERMERIA					Unidad	MES
Gráfico	Descripción		Cantidad	Largo	Ancho	Alto	Metrado Parcial
	GENERAL						
	AUDITORIO PRINCIPAL	1.00	4.00				4.00
						Metrado Total	4.00

01.02.02.05	ELABORACION DE PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCION Y CONTROL COVID 19 EN EL TRABAJO					Unidad	GLB
Gráfico	Descripción		Cantidad	Ancho	Alto	Perim.	Metrado Parcial
	GENERAL						
	ELABORACION DE PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCION Y CONTROL COVID 19	1.00	1.00				1.00
						Metrado Total	1.00

01.03	OBRAS PRELIMINARES						
01.03.01	INTERVENCION DE INTERFERENCIAS						
01.03.01.01	INTERVENCION DE INTERFERENCIAS VIALES					Unidad	GLB
Gráfico	Descripción		Cantidad	Ancho	Alto	Perim.	Metrado Parcial
	GENERAL						
	INTERVENCION DE INTERFERENCIAS VIALES	1.00	1.00				1.00
						Metrado Total	1.00

01.03.02	DEMOLICION Y DESMONTAJE						
01.03.02.01	DEMOLICION DE VEREDAS EXISTENTES, E=6"					Unidad	M3
Gráfico	Descripción		Cantidad	Area		Alto	Metrado Parcial
	GENERAL						
	DEMOLICION DE VEREDAS		1.00	618.37		0.15	92.76
						Metrado Total	92.76

01.03.02.02	DEMOLICION DE GRADAS EXISTENTES					Unidad	M3
Gráfico	Descripción		Cantidad	Area		Perim.	Metrado Parcial
	GENERAL						
	DEMOLICION DE GRADAS		1.00	120.88		0.18	21.76
						Metrado Total	21.76

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 185924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HUALDO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

PLANILLA DE METRADOS SUSTENTADOS

PROYECTO : "MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMAN Y VALLE" - 1ERA ETAPA

PROPIETARIO : UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION EGyV

UBICACION : CHOSICA - SAN JUAN DE LURIGANCHO - LIMA

FECHA : ABRIL 2022

ESPECIALIDAD : RESUMEN DE METRADOS

01.03.02.03	DEMOLICION DE MURO DE CONCRETO ARMADO				Unidad	M3
Gráfico	Descripción		Cantidad	Metro cubico		Metrado Parcial
	GENERAL					
	DEMOLICION DE MURO		1.00	6.00		6.00
					Metrado Total	6.00

01.03.02.04	DESMONTAJE DE ADOQUINES					Unidad	M2
Gráfico	Descripción		Cantidad	Area		Perim.	Metrado Parcial
	GENERAL						
	desmontaje de adoquines		1.00	82.47			82.47
						Metrado Total	82.47

01.03.02.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL DE DEMOLICIONES						Unidad	M3
Gráfico	Descripción	N° Elem.	Cantidad	Largo	Ancho	Alto		Metrado Parcial
	GENERAL							
	deolicion de veredas	1.00	1.00					92.76
	demolicion de gradas	1.00	1.00					21.76
	desmontaje de adoquinado	1.00	1.00	82.47		0.10		8.25
							Metrado Total	122.76

01.04	CICLOVIA						
01.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES						
01.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO					Unidad	M2
	Descripción		Cantidad	N° Elem.	Area		Metrado Parcial
	GENERAL						
	limpieza de terreno		1.00	1.00	947.42		947.42
						Metrado Total	947.42

01.04.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR					Unidad	M2
Gráfico	Descripción		Cantidad	N° Elem.	Area		Metrado Parcial
	GENERAL						
	trazo, nivelacion y replanteo preliminar		1.00	1.00	947.42		947.42
						Metrado Total	947.42

01.04.01.03	REPLANTEO DURANTE EL PROCESO					Unidad	MES
Gráfico	Descripción		Cantidad	N° Elem.	Ancho	Alto	Metrado Parcial
	GENERAL						
	replanteo durante el proceso		4.00	1.00			4.00
						Metrado Total	4.00

01.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS						
01.04.02.01	CORTE DE MATERIAL COMPACTO CON MAQUINARIA					Unidad	M3
Gráfico	Descripción	N° de veces	Cantidad	Volumen			Metrado Parcial
	GENERAL						
	CORTE DE MATERIAL CICLOVIA - CICLOVIA 01	1.00	1.00	7.01			7.01
	UÑAS	2.00	1.00	0.01	23.53		0.41
	CORTE DE MATERIAL CICLOVIA - CICLOVIA 02	1.00	1.00	1.46			1.46
	UÑAS	2.00	1.00	0.01	6.09		0.11
	CORTE DE MATERIAL CICLOVIA - CICLOVIA 03	1.00	1.00	6.69			6.69
	UÑAS	2.00	1.00	0.01	12.26		0.22
	CORTE DE MATERIAL CICLOVIA - CICLOVIA 04	1.00	1.00	22.63			22.63
	UÑAS	2.00	1.00	0.01	68.59		1.21
	CORTE DE MATERIAL CICLOVIA - CICLOVIA 05	1.00	1.00	140.49			140.49
	UÑAS	2.00	1.00	0.01	379.85		6.69
	CORTE DE MATERIAL CICLOVIA - CICLOVIA 06	1.00	1.00	80.67			80.67
	UÑAS	2.00	1.00	0.01	171.28		3.01
						Metrado Total	270.59

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

PLANILLA DE METRADOS SUSTENTADOS

PROYECTO : "MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMAN Y VALLE" - 1ERA ETAPA

PROPIETARIO : UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION EGyV

UBICACION : CHOSICA - SAN JUAN DE LURIGANCHO - LIMA

FECHA : ABRIL 2022

ESPECIALIDAD : RESUMEN DE METRADOS

01.04.02.02	PERFILADO Y COMPACTADO DE LA SUB RASANTE EN ZONA DE CORTE				Unidad	M2
Gráfico	Descripción	N° de veces	Cantidad	Area	Ancho	Metrado Parcial
	GENERAL					
	PERFILADO Y COMPACTADO DE LA SUB RASANTE	1.00 2.00	1.00 1.00	947.42 0.01		947.42 0.02
					Metrado Total	947.44

01.04.02.03	CARGUIO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE				Unidad	M3
Gráfico	Descripción	N° de veces	Cantidad	Volumen		Metrado Parcial
	GENERAL					
	VOLUMEN DE CARGUIO Y ELIMINACION	1.00	1.00	270.59 *Factor de esponjamiento		270.59 1.25
					Metrado Total	338.24

01.04.02.04	TRANSPORTE DE MATERIAL INTERNO CON MAQUINARIA LIVIANA				Unidad	M3
Gráfico	Descripción	N° de veces	Cantidad	Volumen		Metrado Parcial
	GENERAL					
	transporte de material interno	1.00	1.00	270.59		270.59
					Metrado Total	270.59

01.04.02.05	MATERIAL DE BASE PARA CICLOVIA				Unidad	M2
Gráfico	Descripción	N° de veces	Cantidad	Area	Alto	Metrado Parcial
	GENERAL					
	MATERIAL DE BASE	1.00	1.00	947.42		947.42
					Metrado Total	947.42

01.04.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE					
01.04.03.01	CONCRETO PREMEZCLADO F'C = 210kg/cm2				Unidad	M3
Gráfico	Descripción	N° de veces	Cantidad	Volumen		Metrado Parcial
	GENERAL			area	alto	
	losa	*1.00*	1.00	108.24		108.24
	uñas de concreto	*2.00*	1.00	0.0338	661.60	44.72
					Metrado Total	152.96

01.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO						Unidad	M2
Gráfico	Descripción	N° de veces	Cantidad	Largo	Ancho	Alto		Metrado Parcial
	GENERAL							
	encofrado y desencofrado de ciclovias	2.00 74.00	1.00 1.00	661.60 1.20		0.25 0.25		330.80 22.20
							Metrado Total	353.00

01.04.03.03	ACABADO DE CONCRETO EN CICLOVIA				Unidad	M2
Gráfico	Descripción	N° de veces	Cantidad	Area	Largo	Metrado Parcial
	GENERAL					
	acabado con arena fina	1.00	1.00	947.42		947.42
					Metrado Total	947.42

01.04.04	CURADO Y LIMPIEZA DE LOSA					
01.04.04.01	LIMPIEZA DE LOSA				Unidad	M2
Gráfico	Descripción		Cantidad	Area	Perim.	Metrado Parcial
	GENERAL					
	Limpieza	1.00	1.00	947.42		947.42
					Metrado Total	947.42

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS LUGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

PLANILLA DE METRADOS SUSTENTADOS

PROYECTO : "MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMAN Y VALLE" - 1ERA ETAPA

PROPIETARIO : UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION EGyV

UBICACION : CHOSICA - SAN JUAN DE LURIGANCHO - LIMA

FECHA : ABRIL 2022

ESPECIALIDAD : RESUMEN DE METRADOS

01.04.03.02	CURADO DE LOSA CON ADITIVO ANTISOL					Unidad	M2
Gráfico	Descripción	N° veces	Cantidad	Largo	Ancho	Alto	Metrado Parcial
	GENERAL						
	curado de losa	1.00	1.00	947.42			947.42
						Metrado Total	947.42

01.04.05	CORTE Y SELLADO DE JUNTAS						
01.04.05.01	CORTE DE JUNTAS					Unidad	M
Gráfico	Descripción	N° veces	Cantidad	Largo	Ancho	Perim.	Metrado Parcial
	GENERAL						
	Cielo Raso	1.00	221.00	1.20			265.20
						Metrado Total	265.20

01.04.05.02	SELLADO DE JUNTAS					Unidad	M
Gráfico	Descripción	N° veces	Cantidad	Largo	Ancho	Alto	Metrado Parcial
	CORRESPONDE AL AREA DE LA PARTIDA DE TARRAJEO FROTACHADO	1.00	221.00	1.20			265.20
						Metrado Total	265.20

01.04.05.03	JUNTAS ASFALTICAS					Unidad	M
Gráfico	Descripción	N° veces	Cantidad	Largo	Ancho	Alto	Metrado Parcial
	general						
	juntas tranversales y longitudinales	1.00	74.00	1.20			88.80
		1.00	1.00	661.60			661.60
						Metrado Total	750.40

01.04.06	SEÑALIZACION VIAL					
01.04.06.01	PINTADO DE LINEAS, SIMBOLOS Y LETRAS				Unidad	M2
Gráfico	Descripción		Cantidad	Area	Alto	Metrado Parcial
	GENERAL					
	Pintado de areas, lineas simbolos y letras	*1.00*	1.00	1047.42		1047.42
					Metrado Total	1047.42

01.05	VEREDAS Y GRADAS DE CONCRETO					
01.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES					
01.05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO				Unidad	M2
Gráfico	Descripción		Cantidad	Area	Perim.	Metrado Parcial
	GENERAL					
	limpieza de terreno	*1.00*	1.00	10196.96		10196.96
					Metrado Total	10196.96

01.05.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR					Unidad	M2
Gráfico	Descripción		Cantidad	Area		Alto	Metrado Parcial
	GENERAL trazo, niveles y replanteo prelimnar.	*1.00*	1.00	10196.96			10196.96
						Metrado Total	10196.96

01.05.01.03	REPLANTEO DURANTE EL PROCESO					Unidad	MES
Gráfico	Descripción		Cantidad	Largo	Ancho	Alto	Metrado Parcial
	GENERAL replanteo durante el proceso.	*1.00*	4.00				4.00
						Metrado Total	4.00

01.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS					
01.05.02.01	CORTE DE MATERIAL COMPACTO MANUAL				Unidad	M3
Gráfico	Descripción		Cantidad	Area	Alto	Metrado Parcial
	GENERAL					
	LOSA	1.00	1.00	10196.96	0.15	1529.54
	AFIRMADO	1.00	1.00	10196.96	0.10	1019.70
	UÑAS	2.00	1.00	0.0087	2385.38	41.51
					Metrado Total	2590.75

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ARQ. CARLOS HIGIDIO CEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

PLANILLA DE METRADOS SUSTENTADOS

PROYECTO : "MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMAN Y VALLE" - 1ERA ETAPA

PROPIETARIO : UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION EGyV

UBICACION : CHOSICA - SAN JUAN DE LURIGANCHO - LIMA

FECHA : ABRIL 2022

ESPECIALIDAD : RESUMEN DE METRADOS

01.05.02.02	NIVELACION Y APISONADO EN GENERAL					Unidad	M2
Gráfico	Descripción		Cantidad	Area		Alto	Metrado Parcial
	GENERAL						
	nivelacion y apisonado en veredas	1	1	10196.96			10196.96
						Metrado Total	10196.96

01.05.02.03	CARGUIO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE					Unidad	M3
Gráfico	Descripción		Cantidad	Area		Alto	Metrado Parcial
	GENERAL						
	LOSA	1.00	1.00	10196.96		0.10	1019.70
	AFIRMADO	1.00	1.00	10196.96		0.15	1529.54
	UÑAS	2.00	1.00	0.0087		2385.38	41.51
						*esponjamiento	1.25
						Metrado Total	3238.43

01.05.02.04	TRANSPORTE DE MATERIAL INTERNO CON MAQUINARIA LIVIANA					Unidad	M3
Gráfico	Descripción		Cantidad	Area		Alto	Metrado Parcial
	GENERAL						
	afirmado	1.00	1.00	10196.96		0.15	1529.54
	descuento de uñas	2.00	1.00	-0.2		2385.38	-954.15
				700		0.7	490.00
						Metrado Total	1065.39

01.05.02.05	MATERIAL DE BASE PARA VEREDAS					Unidad	M2
Gráfico	Descripción		Cantidad	Area		Alto	Metrado Parcial
	GENERAL						
				700			700.00
	afirmado	1.00	1.00	10196.96			10196.96
	descuento de uñas	2.00	1.00	-0.2		2385.38	-954.15
						Metrado Total	9942.81

01.05.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE						
01.05.03.01	CONCRETO PREMEZCLADO F'C = 210kg/cm2 PARA VEREDA					Unidad	M3
Gráfico	Descripción		Cantidad	Largo	Ancho	Perim.	Metrado Parcial
	GENERAL						
	LOSA	1.00	1.00	10196.96		0.10	1019.70
	UÑAS	2.00	1.00	0.0033		2385.38	15.74
						Metrado Total	1035.44

01.05.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS					Unidad	M2
Gráfico	Descripción	N° Veces	Cantidad	Largo	Ancho	Alto	Metrado Parcial
	GENERAL						
	encofrado y desencofrado de veredas	1.00	2.00	2385.38		0.25	1192.69
		1.00	796.00	10.00		0.25	1990.00
						Metrado Total	3182.69

01.05.03.03	ACABADO EN VEREDAS					Unidad	M2
Gráfico	Descripción		Cantidad	Area		Alto	Metrado Parcial
	GENERAL						
	acabado en veredas	1.00	1.00	10196.96			10196.96
						Metrado Total	10196.96

01.05.03.04	BRUÑAS					Unidad	M
Gráfico	Descripción		Cantidad	Largo	Ancho	Alto	Metrado Parcial
	GENERAL						
	Bruñas en veredas	1.00	1.00	8770.37			8770.37
						Metrado Total	8770.37

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGINIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

PLANILLA DE METRADOS SUSTENTADOS

PROYECTO : "MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMAN Y VALLE" - 1ERA ETAPA

PROPIETARIO : UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION EGyV

UBICACION : CHOSICA - SAN JUAN DE LURIGANCHO - LIMA

FECHA : ABRIL 2022

ESPECIALIDAD : RESUMEN DE METRADOS

01.05.04	OTROS						
01.05.04.01	JUNTAS TRANSVERSALES Y LONGITUDINALES					Unidad	M
Gráfico	Descripción	Nro. Veces	Cantidad	Largo	Ancho	Perim.	Metrado Parcial
	GENERAL						
	juntas tranversales y longitudinales	*1.00*	796.00	7			5572.00
						Metrado Total	5572.00

01.05.04.02	CURADO DE LOSA CON ADITIVO ANTISOL				Unidad	M2
Gráfico	Descripción		Cantidad	Area	Alto	Metrado Parcial
	GENERAL					
	curado de losa con aditivo antisol	1.00	1.00	10196.96		10196.96
					Metrado Total	10196.96

01.06	MUROS SARDINEL						
01.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES						
01.06.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO					Unidad	M2
Gráfico	Descripción		Cantidad	Area		Perim.	Metrado Parcial
	GENERAL						
	limpieza de terreno - sardinel	*1.00*	1.00	34.69			34.69
	limpieza de terreno - muro	*1.00*	1.00	100.00			100.00
						Metrado Total	134.69

01.06.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR					Unidad	M2
Gráfico	Descripción		Cantidad	Area		Alto	Metrado Parcial
	GENERAL						
	trazo, niveles y replanteo prelimnar.	*1.00*	1.00	34.69			34.69
		1.00	1.00	100.00			100.00
						Metrado Total	134.69

01.06.01.03	REPLANTEO DURANTE EL PROCESO					Unidad	MES
Gráfico	Descripción		Cantidad	Largo	Ancho	Alto	Metrado Parcial
	GENERAL						
	replanteo durante el proceso.	*1.00*	4.00				4.00
						Metrado Total	4.00

01.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS					
01.06.02.01	CORTE DE MATERIAL COMPACTO MANUAL				Unidad	M3
Gráfico	Descripción		Cantidad	Area	Alto	Metrado Parcial
	GENERAL					
	SARDINEL					
	sardinel	1.00	1.00	34.69	0.30	10.41
	muro	1.00	1.00	100.00	1.00	100.00
					Metrado Total	110.41

01.06.02.02	NIVELACION Y APISONADO EN GENERAL				Unidad	M2
Gráfico	Descripción		Cantidad	Area	Alto	Metrado Parcial
	GENERAL					
	sardinel	1.00	1.00	34.69		34.69
	muro	1.00	1.00	100.00		100.00
					Metrado Total	134.69

01.06.02.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO				Unidad	M3
Gráfico	Descripción		Cantidad	Area	Alto	Metrado Parcial
	GENERAL					
	sardinel	1.00	1.00	34.6914	0.10	3.47
	muro	1.00	1.00	100.00	0.10	10.00
					Metrado Total	13.47

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGINIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

PLANILLA DE METRADOS SUSTENTADOS

PROYECTO : "MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMAN Y VALLE" - 1ERA ETAPA

PROPIETARIO : UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION EGyV

UBICACION : CHOSICA - SAN JUAN DE LURIGANCHO - LIMA

FECHA : ABRIL 2022

ESPECIALIDAD : RESUMEN DE METRADOS

01.06.02.04	CARGUIO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE				Unidad	M3
Gráfico	Descripción		Cantidad	Area	Alto	Metrado Parcial
	GENERAL					
	general	1.00	1.00	96.94		96.94
					*esponjamiento	1.25
					Metrado Total	121.17

01.06.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO					
01.06.03.01	CONCRETO PREMEZCLADO F'C = 210kg/cm2				Unidad	M3
Gráfico	Descripción		Cantidad	Area	alto	Metrado Parcial
	GENERAL					
	sardinel	1.00	1.00	34.69	0.35	12.14
	muro base	1.00	1.00	100.00	0.40	40.00
	muro cuerpo	1.00	1.00	15.00	1.35	20.25
					Metrado Total	72.39

01.06.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO					Unidad	M2
Gráfico	Descripción		Cantidad	Largo	Ancho	Alto	Metrado Parcial
	GENERAL						
	sardinel	2.00	1.00	140.95		0.35	98.67
	muro base	2.00	1.00	50.00		0.40	40.00
		2.00	1.00	2.00		0.40	1.60
	muro cuerpo	2.00	1.00	50.00		1.35	135.00
		2.00	1.00	0.30		1.35	0.81
						Metrado Total	276.08

01.06.03.03	ACERO DE REFUERZO F´Y=4200 KG/CM2 EN MURO SARDINEL				Unidad	KG
Gráfico	Descripción		Cantidad	Largo		Metrado Parcial
	GENERAL					
	acero de refuerzo en sardinel	1.00	ver sustento de metrado		962.14	962.14
	acero de refuerzo en muro	1.00	ver sustento de metrado		2,285.87	2285.87
					Metrado Total	3248.01

01.06.03.04	ACABADO EN MUROS SARDINEL				Unidad	M2
Gráfico	Descripción		Cantidad	Area	Alto	Metrado Parcial
	GENERAL					
	sardinel	1.00	1.00	34.69		34.69
	muro	1.00	1.00	15.00		15.00
					Metrado Total	49.69

01.06.04	OTROS						
01.06.04.01	JUNTAS TRANSVERSALES					Unidad	M
Gráfico	Descripción		Cantidad	Largo	Ancho	Perim.	Metrado Parcial
	GENERAL						
	sardinel	*1.00*	1.00	46.64			46.64
	muro	*1.00*	1.00	66			66.00
						Metrado Total	112.64

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
C.A.P. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

SUSTENTO DE METRADO DE ACERO

ESTRUCTURA - METRADO DE ACERO

PROYECTO : "MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMAN Y VALLE" - 1ERA ETAPA
PROPIETARIO : UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION EGyV
UBICACIÓN : CHOSICA - SAN JUAN DE LURIGANCHO - LIMA
FECHA : ABRIL 2022

ITEM	Descripción	Acero Fy= 4,200Kg/cm2										5% DESPERD.	PARCIAL Kg	Total Kg
		Ø	N° Veces	Cant. Elem	Long c/elem	1/4" 0.25	3/8" 0.56	1/2" 0.99	5/8" 1.60	3/4" 2.26	1" 4.04			
	ACERO DE REFUERZO F'y=4200 Kg/cm² EN MURO SARDINEL													
01.06.03.03	ACERO DE REFUERZO F'y=4200 Kg/cm² EN SARDINEL												962.14	3,248.01
	ACEROS EN SARDINEL													
	ACEROS ESTRIBOS SARDINEL	3/8"	1.00	561.00	1.42		446.11					22.31	468.41	
	ACEROS HORIZONTALES SARDINEL	3/8"	1.00	6.00	139.95		470.22					23.51	493.73	
	ACERO DE REFUERZO F'y=4200 Kg/cm² EN MURO												2,285.87	
	ACEROS EN BASE													
	ACERO INFERIOR Y SUPERIOR - BASE	1/2"	2.00	200.00	2.52			1,001.95				50.10	1,052.05	
	ACERO HORIZONTAL - BASE	1/2"	2.00	6.00	50.52			602.60				30.13	632.73	
	ACEROS EN CUERPO													
	ACERO HORIZONTAL - CUERPO	1/2"	1.00	7.00	49.92			347.34				17.37	364.71	
	ACERO VERTICAL - CUERPO	3/8"	1.00	200.00	2.01		225.12					11.26	236.38	
	TOTAL ACERO EN SUPERESTRUCTURA (KG)													3,248.01

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Universidad Nacional de Educación
Enrique Guzmán y Valle

ESPECIFICACIONES TECNICAS

''MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE''

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

ABRIL - 2022

INDICE

CAPÍTULO I: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ARQUITECTURA

01.00.00 MEJORAMIENTO DE VIAS – SALDO DE OBRA META 01

01.01.00 OBRAS PROVISIONALES

01.01.01 CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 4.80m x 3.60m
01.01.02 ALMACEN, OFICINA Y CASETA DE GUARDIANIA
01.01.03 TRANSPORTE DE MATERIALES Y EQUIPOS
01.01.04 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO

01.02.00 SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA

01.02.01 SEGURIDAD Y SALUD

01.02.01.01 EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL
01.02.01.02 EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA
01.02.01.03 SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD
01.02.01.04 CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD
01.02.01.05 RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO

01.02.02 IMPLEMENTACION DE PLAN DE PREVENCION COVID - 19

01.02.02.01 EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL SANITARIA
01.02.02.02 PRODUCTOS DE LIMPIEZA PARA DESINFECCION
01.02.02.03 EQUIPO DE MONITOREO
01.02.02.04 SEVICIO DE TOPICO Y ENFERMERIA
01.02.02.05 ELABORACION DE PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCION Y CONTROL COVID 19 EN EL TRABAJO

01.03.00 OBRAS PRELIMINARES

01.03.01 INTERVENCION DE INTERFERENCIAS

01.03.01.01 INTERVENCION DE INTERFERENCIAS VIALES

01.03.02 DEMOLICION Y DESMONTAJE

01.03.02.01 DEMOLICION DE VEREDAS EXISTENTES, E=6"
01.03.02.02 DEMOLICION DE GRADAS EXISTENTES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDAÑO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

01.03.02.03 DESMONTAJE DE ADOQUINES

01.03.02.04 ELIMINACIÓN DE MATERIAL DE DEMOLICIONES

01.04.00 CICLOVÍA

01.04.01 TRABAJOS PRELIMINARES

01.04.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO

01.04.01.02 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR

01.04.01.03 REPLANTEO DURANTE EL PROCESO

01.04.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.04.02.01 CORTE DE MATERIAL COMPACTO CON MAQUINARIA

01.04.02.02 PERFILADO Y COMPACTADO DE LA SUB RASANTE EN ZONA DE CORTE

01.04.02.03 CARGUIO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

01.04.02.04 TRANSPORTE DE MATERIAL INTERNO CON MAQUINARIA LIVIANA

01.04.02.05 MATERIAL DE BASE PARA CICLOVIA

01.04.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

01.04.03.01 CONCRETO PREMEZCLADO F'C = 210kg/cm2

01.04.03.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

01.04.03.03 ACABADO DE CONCRETO EN CICLOVIA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

01.04.04 OCURADO Y LIMPIEZA DE LOSA

01.04.04.01 LIMPIEZA DE LOSA

01.04.04.02 CURADO DE LOSA CON ADITIVO ANTISOL

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

01.04.05 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

01.04.05.01 CORTE DE JUNTAS

01.04.05.02 SELLADO DE JUNTAS

01.04.05.03 JUNTAS ASFALTICAS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

01.04.06 SEÑALIZACION VIAL

01.04.06.01 PINTADO DE LINEAS, SIMBOLOS Y LETRAS

01.05.00 VEREDAS Y GRADAS DE CONCRETO

01.05.01 TRABAJOS PRELIMINARES

01.05.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO

01.05.01.02 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR

01.05.01.03 REPLANTEO DURANTE EL PROCESO

01.05.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.05.02.01 CORTE DE MATERIAL COMPACTO MANUAL

01.05.02.02 NIVELACION Y APISONADO EN GENERAL

01.05.02.03 CARGUIO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

01.05.02.04 TRANSPORTE DE MATERIAL INTERNO CON MAQUINARIA LIVIANA

01.05.02.05 MATERIAL DE BASE PARA VEREDAS

01.05.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

01.05.03.01 CONCRETO PREMEZCLADO F'C = 210kg/cm2 PARA VEREDA

01.05.03.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS

01.05.03.03 ACABADO EN VEREDAS

01.05.03.04 BRUÑAS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

01.05.04 OTROS

01.05.03.01 JUNTAS TRANSVERSALES Y LONGITUDINALES

01.05.03.02 CURADO DE LOSA CON ADITIVO ANTISOL

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

01.06.00 MUROS SARDINEL

01.06.01 TRABAJOS PRELIMINARES

01.06.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO

01.06.01.02 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR

01.06.01.03 REPLANTEO DURANTE EL PROCESO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS EGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

01.06.02 MOVIMIENTO DE TIERRA

01.06.02.01 LIMPIEZA DE TERRENO

01.06.02.02 NIVELACION Y APISONADO EN GENERAL

01.06.02.03 RELLENO CON MATERIAL PROPIO

01.06.02.04 CARGUIO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

01.06.03 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

01.06.03.01 CONCRETO PREMEZCLADO F'C = 210kg/cm2

01.06.03.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

01.06.03.03 ACERO DE REFUERZO F´Y = 4,200 KG/CM2. EN MURO SARDINEL

01.06.03.04 ACABADOS EN MUROS

01.06.04 OTROS

01.06.04.01 JUNTAS TRANSVERSALES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

I.A GENERALIDADES

ALCANCES

Las especificaciones contenidas en este documento, serán aplicadas por el contratista en la ejecución de las actividades para la construcción para el Mejoramiento de las vías de circulación interna y ornato en la sede central de la UNE Enrique Guzmán y Valle, ubicada en la Av. Enrique Guzmán y Valle S/N, La Cantuta – Chosica

Las siguientes especificaciones están orientadas a la descripción de los resultados de los acabados por obtener y a los procedimientos de construcción y calidad final de acabados, que serán consecuencia del conocimiento, oficio, práctica y buena fe del contratista que deberá cumplir con todas las normas establecidas.

Los trabajos serán efectuados según los ejes rasantes, niveles y estructuras indicados en los planos y según indique el Supervisor, se llevarán a cabo con medios, herramientas y accesorios apropiados, elegidos por el Contratista en forma y dimensiones aprobadas por el Supervisor.

Las condiciones que se encuentren durante la ejecución de los trabajos podrán requerir la variación de los planteamientos propuestos en el diseño inicial.

El Supervisor podrá por lo tanto solicitar al contratista las correcciones necesarias para la aprobación que difieren de la solución planteada e indicada en los planos.

Los procedimientos constructivos dependerán también de la metodología y organización del contratista.

Se buscará mantener uniformidad de criterios, en cuanto a acabados se refiere. Asimismo, se llevará un cuaderno de obra en el que la supervisión anotará las observaciones, harán las aclaraciones y se dejará constancia de la aprobación de todas las muestras.

Las especificaciones de arquitectura no incluyen obras de concreto simple, armado y estructuras metálicas especificados en el proyecto de estructuras.

REGLAMENTO Y NORMA

Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)

VALIDEZ DE ESPECIFICACIONES Y PLANOS ALCANCES

En caso de existir divergencia entre los documentos del proyecto, los planos tienen primacía sobre las Especificaciones Técnicas. Los metrados son referenciales y complementarios, y en ningún caso dispensarán al Contratista de la ejecución de alguna partida si está prevista en los planos y/o especificaciones técnicas.

CONSULTAS

Todas las consultas relativas a la obra serán efectuadas por el contratista al supervisor de la misma, quien podrá solicitar el apoyo de los especialistas.

Cuando los planos y/o especificaciones técnicas indiquen: "igual o similar" sólo el supervisor decidirá la igualdad o semejanza.

Todo el material y mano de obra empleados en la obra estarán sujetos a la aprobación por parte del supervisor, quien tiene además el derecho de rechazar el material u obra terminada que no cumpla con lo indicado en planos y/o especificaciones técnicas, debiendo ser satisfactoriamente corregidos sin cargo alguno para el propietario.

MATERIALES

Todos los materiales que se empleen en la construcción de la obra, serán nuevos y de primera calidad.

Los materiales que vinieran envasados, deberán entrar en la obra en sus recipientes originales intactos y debidamente sellados.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

TRAZO Y REPLANTEO

Comprende el replanteo de los planos en el terreno, previa limpieza y preparado del mismo, fijando los ejes de referencia y estacas de nivelación, cuidando muy especialmente de verificar en el terreno que se respeten los niveles indicados. El supervisor está autorizado para realizar las adaptaciones y enmendaduras al proyecto cuando considere que las mejores prácticas constructivas y los intereses del propietario así lo aconsejen, tomando estas previsiones desde esta etapa de replanteo.

I.B DEFINICIONES

Las siguientes definiciones usadas en el texto de las presentes especificaciones significarán lo expresado a continuación, a menos que se establezca claramente otro significado.

INGENIERO RESIDENTE

Es el profesional de parte de EL CONTRATISTA, encargado de dirigir el proceso constructivo y la correcta ejecución de las Obras, cumpliendo las presentes Especificaciones Técnicas, Procesos Constructivos, indicaciones en los planos y resolver los problemas técnicos administrativos que puedan ocurrir en el lugar de la obra y sus alcances.

INGENIERO SUPERVISOR

Es el profesional competente, designado por EL CONTRATANTE., encargado de velar, inspeccionar y coadyuvar en la correcta ejecución de las obras dentro del cronograma establecido, verificando el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas, indicación en Planos y Procesos Constructivos.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Son todas las normas y requisitos de materiales y formas de ejecución de obras, que se aplicarán en las obras, que a su vez son motivo del presente documento.

PLANOS

Son los Dibujos del Proyecto, relacionados con la presente obra, las que son adjuntas como parte del
Expediente Técnico.

ANEXOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 186924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Significa los cuadros, tablas memorias de cálculo, metrados y otras referencias adicionales incluidas al presente expediente técnico para así complementarlo.

PROYECTO

Significa todo el plan de ejecución de las obras, expuesto en el Expediente Técnico, del cual forman parte las presentes especificaciones.

EXPEDIENTE TÉCNICO

Es el conjunto de documentos para la ejecución de obra tales como: Términos de Referencia del proyecto, Memoria Descriptiva, Especificaciones Técnicas, Planos, Metrados, Análisis de Precios Unitarios, Presupuestos, Fórmula Polinómica Cronogramas y Requerimiento de insumos.

TIEMPO DE CONSTRUCCIÓN

Es el tiempo necesario para ser ejecutadas las obras a partir del inicio de la Obra.

NORMAS TÉCNICAS Y REQUISITOS A ADOPTARSE EN LA CONSTRUCCIÓN DE OBRA

Para el diseño así como para la ejecución y control de las obras las unidades de dimensionamiento serán en base al sistema ISO o Unidades del Sistema Métrico Decimal y reglamentadas de acuerdo a los procedimientos de las siguientes normas:

RNC: Reglamento nacional de Construcciones

INDECOPI: Instituto de Defensa del Consumidor y Propiedad Intelectual.

Además deberá ser indispensable el cumplimiento de los Reglamentos, Códigos y Normas Nacionales vigentes aplicables para el tipo de obras a ejecutar y/o el equipo a suministrarse.

Podrán adoptarse otras Normas de aceptación Internacional, siempre que se garantice la misma calidad de la obra.

MATERIALES, EQUIPOS Y MANO DE OBRA

Todos los Materiales, Equipos y Mano de Obra, a usarse en la obra deberán regirse por éstas Especificaciones y de ninguna manera, serán de calidad inferior a las mismas, serán producidos por firmas reconocidas y obreros calificados. El Supervisor podrá rechazar los Materiales o Equipos que a su juicio, sean de calidad inferior que la indicada en las presentes Especificaciones Técnicas.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGINIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Los Equipos y Accesorios, serán diseñados según las normas o estándares aplicables, cuya construcción debe ser de resistencia suficiente para soportar los esfuerzos para los cuales fueron diseñados y los que puedan ocurrir durante la fabricación, prueba, transporte, instalación y operación.

Será de responsabilidad de El Contratista emplear adecuadamente las instalaciones y maquinarias del tipo conveniente en el proceso de construcción de las obras.

El Contratista presentará al Supervisor anticipadamente muestras de los materiales a colocar de todo el proyecto, para su aprobación.

INSPECCIÓN Y PRUEBAS

Son las verificaciones que según normas y procedimientos deben realizarse tanto para los insumos como para los procesos.

Si en la ejecución de una prueba, se comprueba que el equipo, herramienta o material no está de acuerdo con las especificaciones previstas, el Ingeniero Supervisor ordenará paralizar el envío de tal insumo y/o removerlo prontamente del sitio o de la obra, solicitando su reemplazo con otro insumo aceptable.

Las pruebas de campo y otras pruebas señaladas en las Especificaciones serán realizadas bajo responsabilidad del Ingeniero Supervisor.

01.00.00 MEJORAMIENTO DE VIAS – SALDO DE OBRA META 01

01.01.00 OBRAS PROVISIONALES

01.01.01 CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 4.80m x 3.60m.

DESCRIPCIÓN

Comprende la colocación de un cartel de obra, construido en base de parantes de madera tornillo con listones de 3"x 4" como mínimo, empotrado en el terreno

Las medidas serán de 4.80m. X 3.60m.

UNIDAD DE MEDIDA Y PAGO

La unidad de medida será unidad (und)

01.01.02 ALMACÉN, OFICINA Y CASETA DE GUARDIANÍA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGINIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

DESCRIPCIÓN

Comprende la instalación de oficinas provisionales para la Supervisión y para el Contratista de tal manera que permitan el adecuado desarrollo de sus actividades.

Los Oficinas no constituirán instalaciones del proyecto, es decir serán instalaciones temporales.

Las oficinas serán casetas madera, triplay y techo de calaminas de metal nuevas, en buen estado y condicionadas para el clima imperante. La oficina para Supervisión será como mínimo 10 m2, la oficina tendrá cerradura en todos los ingresos para evitar la sustracción de los bienes interiores, así como para mantener segura y privada de la información.

Los almacenes serán en cantidades y dimensiones según la necesidad de la obra, estará compuesto por material y cobertura resistente al clima imperante o similar, de tal manera que lo almacenado se mantenga en condiciones aptas para su uso.

Todas las oficinas serán instaladas, sobre el piso existente o sobre solado de concreto en caso de no haber piso.

Se acondicionará un ambiente aparte del almacén principal para líquidos inflamables.

La caseta de guardianía será caseta prefabricadas nuevas de madera tornillo, triplay y calamina de metal en techo, en buen estado y condicionadas para el clima imperante. La caseta de guardianía será como mínimo 3 m2, las mismas llevará ventana con vidrios y puerta, la caseta de guardianía tendrá cerradura en todos los ingresos para evitar la sustracción de los bienes interiores

Luego de finalizado los trabajos, el Contratista deberá recoger todos los residuos sólidos y líquidos, producto de las labores de la ejecución de la obra, efectuará un acondicionamiento en aquellas áreas que se hayan visto afectadas, es decir deberá entregar la zona como se le fue entregada.

UNIDAD DE MEDIDA Y PAGO

La unidad de medida será metro cuadrado (m2)

Se cancelará el 50% por la instalación y al final de obra se cancelará el 50% por la desmovilización.

01.01.03 TRANSPORTE DE MATERIALES A LA OBRA

ALCANCES

Esta partida corresponde a la ejecución de los siguientes trabajos.

- Trasporte de materiales seleccionados

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDOVA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Consiste en el traslado de materiales de préstamo desde la cantera hasta el lugar de ejecución de los trabajos.
Los vehículos de transporte serán vehículos en buen estado y cumplirán con la documentación mínima exigida por el MTC y lo indicado en las consideraciones generales.

UNIDAD DE MEDIDA Y PAGO

La unidad de medida será global (Glb)
Se cancelará el 50% al inicio de la obra y el 50% restante al retiro total de la misma

01.01.04 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO

ALCANCES

Esta partida comprende todos los recursos necesarios para la movilización y desmovilización de todas las herramientas, equipos, casetas, encofrados, madera, andamios, mobiliario, entre otros; requeridos para ejecutar el servicio contratado.
La movilización y desmovilización se realizará en vehículos adecuados para el transporte, el contratista será el responsable de la fijación de las cargas al vehículo de tal manera de evitar daños a terceros.
El contratista será responsable de ubicar y proteger sus equipos en la zona determinada por la supervisión.
Los vehículos de transporte serán vehículos en buen estado y cumplirán con la documentación mínima exigida por el MTC y lo indicado en las consideraciones generales.
Luego de la desmovilización de los equipos, la zona donde se ubicaban deberá quedar en las condiciones que le fueron entregadas.

UNIDAD DE MEDIDA Y PAGO

La unidad de medida será global (Glb)
Se cancelará el 50% al inicio de la obra y el 50% restante al retiro total de la misma

01.02.00 SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA
01.02.01 SEGURIDAD Y SALUD
01.02.01.01 EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL
01.02.01.02 EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA

DESCRIPCIÓN:

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y COLECTIVA – EPI - Norma G-050 Art.13

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

El EPI debe utilizarse cuando existan riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido eliminarse o controlarse convenientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante

medidas, métodos o procedimientos de organización de trabajo. En tal sentido, todo el personal que labore en una obra de construcción, debe contar con el EPI´s acorde con los peligros a los que estará expuesto.

El EPI debe proporcionar una protección eficaz frente a los riesgos que motivan su uso, sin ocasionar o suponer por sí mismos riesgos adicionales ni molestias innecesarias.

En tal sentido:

Debe responder a las condiciones existentes en el lugar de trabajo.

Debe tener en cuenta las condiciones anatómicas, fisiológicas y el estado de salud del trabajador.

Debe adecuarse al portador tras los ajustes necesarios.

En caso de riesgos múltiples que exijan la utilización simultánea de varios equipos de protección individual, estos deben ser compatibles entre si y mantener su eficacia en relación con el riesgo o riesgos correspondientes.

El EPI debe cumplir con las Normas Técnicas Peruanas de INDECOPI o a falta de éstas, con normas técnicas internacionalmente aceptadas. El EPI debe estar certificado por un organismo acreditado.

La utilización, el almacenamiento, el mantenimiento, la limpieza, la desinfección y cuando proceda, el reemplazo de los componentes deteriorados del EPI, debe efectuarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

El EPI estará destinado, en principio, a uso personal. Si las circunstancias exigiesen la utilización de un equipo por varias personas, se adoptarán las medidas necesarias para que ello no origine ningún problema de salud o de higiene a los diferentes usuarios.

Previo a cada uso, el trabajador debe realizar una inspección visual del EPI a fin de asegurar que se encuentre en buenas condiciones. El trabajador debe darles el uso correcto y mantenerlo en buen estado. Si por efecto del trabajo se deteriorara, debe solicitar el reemplazo del EPI dañado.

El trabajador a quién se le asigne un EPI inadecuado, en mal estado o carezca de éste, debe informar a su inmediato superior, quien es el responsable de gestionar la provisión o reemplazo.

El EPI básico, de uso obligatorio mientras el trabajador permanece en obra se compone de: uniforme de trabajo, botines de cuero con puntera de acero, casco, gafas de seguridad y guantes.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY [illegible] ZARATE
DIRECTOR D[illegible] DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGINIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

a. Ropa de trabajo

Será adecuada a las labores y a la estación. En zonas lluviosas se proporcionará al trabajador cobertor impermeable.

Para labores o trabajos expuestos a riesgos existentes a causa de la circulación de vehículos u operación de equipos y maquinarias, se hace imprescindible el empleo de colores, materiales y demás elementos que resalten la presencia de personal de trabajo o de personal exterior en la misma calzada o en las proximidades de ésta aun existiendo una protección colectiva. El objetivo de este tipo de ropa de trabajo es el de señalizar visualmente la presencia del usuario, bien durante el día o bien bajo la luz de los faros de un automóvil en la oscuridad.

- Chaleco con cintas de material reflectivo.
- Camisa de mangas largas.
- Pantalón con tejido de alta densidad tipo jean En su defecto podrá utilizarse mameluco de trabajo.
- En climas fríos se usará además una chompa, casaca o chaquetón.
- En épocas y/o zonas de lluvia, usarán sobre el uniforme un impermeable.
- El equipo será sustituido en el momento en que pierda sensiblemente las características visibles mínimas, por desgaste, suciedad, etc.
- Se proporcionarán dos juegos de uniforme de trabajo.

b. Casco de seguridad

Debe proteger contra impacto y descarga eléctrica, en caso se realicen trabajos con elementos energizados, en ambientes con riesgo eléctrico o la combinación de ambas.

Clases de Casco:

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

- Casco de Clase A (General): Trabajos industriales en general. Protección de tensión eléctrica hasta 2200 V., C.A. 60 HZ.
- Casco de Clase B (Eléctrica): Trabajos industriales en general, con grado de protección igual al de la clase A. Protección para tensión eléctrica hasta 20000 V., C.A. 60 HZ.
- El casco debe indicar moldeado en alto relieve y en lugar visible interior: la fecha de fabricación (año y mes), marca o logotipo del fabricante, clase y forma (protección que ofrece).
- De preferencia los colores recomendados para cascos serán:

o Personal de línea de mando, color blanco
o Jefes de grupo, color amarillo
o Operarios, color rojo
o Ayudantes, color anaranjado
o Visitantes, color verde

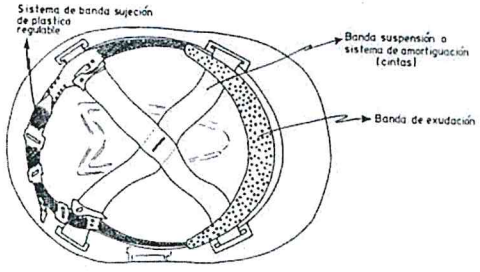
Todo casco de protección para la cabeza debe estar constituido por un casquete de protección, un medio de absorción de energía dentro de éste, medios para permitir la ventilación y transpiración necesaria durante el uso del casco, un sistema de ajuste y un sistema para adaptabilidad de accesorios (Ranura de anclaje).

Los materiales usados en el casquete deben ser de lenta combustión y resistentes a la humedad.

Los materiales utilizados que estén en contacto con la cabeza del trabajador no deben llegar a producir algún tipo de daño. Asimismo, el diseño debe ser tal que ningún componente interno, presente alguna condición como protuberancias, aristas o vértices agudos o cualquier otra que pueda causar lesión o incomodidad.

Los materiales empleados en la fabricación, así como los componentes de los cascos, no deben ser conductivos, por lo que no se permite ningún elemento o accesorio metálico en ellos.

Para trabajos en altura y en lugares donde la caída del casco represente un riesgo grave deberá usarse barbiquejo.



c. Calzado de seguridad

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS NIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Botines de cuero de suela antideslizable, con puntera de acero contra riesgos mecánicos, botas de jebe con puntera de acero cuando se realicen trabajos en presencia de agua o soluciones químicas, botines dieléctricos sin puntera de acero o con puntera reforzada (polímero 100% puro) cuando se realicen trabajos con elementos energizados o en ambientes donde exista riesgo eléctrico.

d. Protectores de oídos

Deberán utilizarse protectores auditivos (tapones de oídos o auriculares) en zonas donde se identifique que el nivel del ruido excede los siguientes límites permisibles:

Tiempo de Permanencia (Hora/Día)	Nivel de Sonido (dBA)
8	**85**
4	**88**
2	**91**
1	**94**
½	**97**
¼	**100**

e. Protectores visuales

- **Gafas de seguridad**. Éstas deben tener guardas laterales, superiores e inferiores, de manera que protejan contra impactos de baja energía y temperaturas extremas. En caso de usar anteojos de medida, las gafas de protección deben ser adecuadas para colocarse sobre los lentes en forma segura y cómoda.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA ORDIGLIA
CIP. N° 1899
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

- **Mono gafas o gafas panorámicas.** De diferentes tipos y materiales. Estas se ajustan completamente a la cara y proveen protección contra salpicaduras en la manipulación de químicos o ante la presencia de gases y vapores; además, protegen contra impactos de baja y mediana energía y temperaturas extremas. Para trabajos con oxicorte se utilizaran lentes para tal fin.
- **Careta (antiparra).** Es una pantalla transparente sostenida por un arnés de cabeza, la cual se encuentra en varios tamaños y resistencias. Debe ser utilizada en los trabajos que requieren la protección de la cara, como por ejemplo, utilizar la pulidora o sierra circular, o cuando se manejan químicos.

En muchas ocasiones y según la labor, se requiere del uso de gafas de seguridad y careta simultáneamente.

- **Pantallas de soldadura**. Soporte físico en el que han de ir encajados los filtros y cubre filtros de soldadura, que protejan al trabajador no sólo de las chispas y partículas en proyección, sino también los rayos ultravioleta (U.V.) que provienen del proceso de la soldadura eléctrica.

- **Filtros para pantallas de soldadura.** Filtros de cristal blindado caracterizado por un determinado tono que sirven para proteger la vista de la radiación U.V. producidas por el arco eléctrico y de la radiación infrarroja producida por el oxicorte por la fusión de metales.

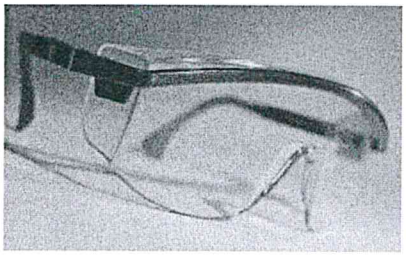
La elección del tono del cristal dependerá en este caso de la cantidad de acetileno que se utilice durante el proceso de soldadura (ver norma 13.5 G 050)

- **Procesos de soldadura mediante arco eléctrico.** En la soldadura eléctrica, el tono del cristal dependerá de la intensidad de la corriente con la que se esté trabajando, y del tipo de soldadura y electrodo que se vaya a utilizar. La tabla siguiente sirve para orientar en la elección del cristal. (ver norma 13.5 G 050)
- **Oxicorte manual con seguimiento de un trazado.** En las operaciones de oxicorte el tono del cristal a elegir dependerá del diámetro del orificio o boquilla del soplete de corte. (ver norma 13.5 G 050)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGINIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS



f. Protección respiratoria.

- **Aspectos generales**. Se deberá usar protección respiratoria cuando exista presencia de partículas de polvo, gases, vapores irritantes o tóxicos.

No se permite el uso de respiradores en espacios confinados por posible deficiencia de oxígeno o atmósfera contaminada. Se debe utilizar línea de aire o equipos de respiración autocontenida.

- **Protección frente al polvo**. Se emplearán mascarillas antipolvo en los lugares de trabajo donde la atmósfera esté cargada de polvo. Constará de una mascarilla, equipada con un dispositivo filtrante que retenga las partículas de polvo.

La utilización de la misma mascarilla estará limitada a la vida útil de ésta, hasta la colmatación de los poros que la integran. Se repondrá la mascarilla cuando el ritmo normal de respiración sea imposible de mantener.

- **Protección frente a humos, vapores y gases**. Se emplearán respiradores equipados con filtros antigás o anti vapores que retengan o neutralicen las sustancias nocivas presentes en el aire del ambiente de trabajo.

Se seguirán exactamente las indicaciones del fabricante en los que se refiere al empleo, mantenimiento y vida útil de la mascarilla.

DESARROLLO DE INSTRUMENOS ESTRATEGICOS PARA LA GESTION DE RIESGOS DE DESASTRES

Acorde al Art. 6 de la NTE G.050 toda obra de construcción, deberá contar con un Plan de Seguridad y Salud que garantice la integridad física y salud de sus trabajadores, sean estos de contratación directa o subcontrata y toda persona que de una u otra forma tenga acceso a la obra.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORI
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HUGO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

El plan de seguridad y salud, deberá integrarse al proceso de construcción.
Esta partida comprende todas las actividades y recursos que correspondan al desarrollo, implementación y administración del plan de seguridad en obra

FORMA DE MEDICION Y PAGO

El método de medición de esta partida será en global (GLB), de acuerdo a los metrados y presupuesto de proyecto.

El pago de esta partida se efectuará por precio unitario de acuerdo al avance respectivo de partida y aprobado por el supervisor de obra los cuales están referidos al análisis de costos unitarios del presupuesto de proyecto el cual satisface los gastos de herramientas, equipo, mano de obra, leyes sociales, materiales e imprevistos; como el contrato es a suma alzada establece que se pagará el metrado establecido al final de partida.

01.02.01.03 SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD

Descripción:

Comprende, sin llegar a limitarse, las señales de advertencia, de prohibición, de información, de obligación, las relativas a los equipos de lucha contra incendios y todos aquellos carteles utilizados para rotular áreas de trabajo, que tengan la finalidad de informar al personal de obra y público en general sobre los riesgos específicos de las distintas áreas de trabajo, instaladas dentro de la obra y en las áreas perimetrales. Cintas de señalización, conos reflectivos, luces estroboscópicas, alarmas audibles, así como carteles de promoción de la seguridad y la conservación del ambiente, etc.
Se deberán incluir las señalizaciones vigentes por interferencia de vías públicas debido a ejecución de obras.

Premisas:

Las medidas de aviso y protección para el personal de obra, como el público transeúnte que casualmente tuviera que circular por las calles y sectores del Contrato de Obra, se resguardaran ambos lados de las excavaciones con cinta señalizadora, malla cercadora color naranja, letreros, y/o conos reflectivos, tranqueras tipo barandas de 2.40mx1.20m que hacen referencia al peligro.

Método de Construcción:

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

La actividad se realizará bajo la supervisión del Ingeniero de seguridad de la entidad, utilizando listones de madera para fijarla y herramientas manuales.

La elaboración y colocación de las tranqueras de madera de 2.40m x 1.20m.

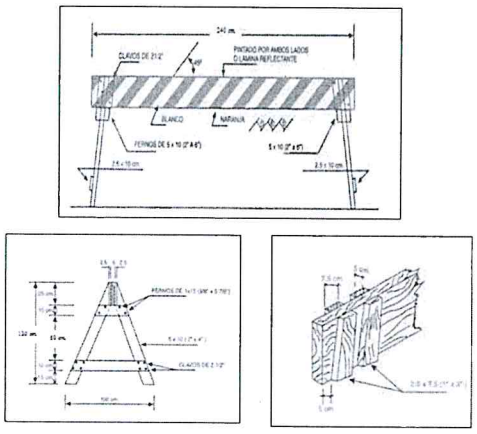
Dichas tranqueras serán de madera y triplay y tendrán un acabado con pintura de tráfico con dimensiones y texto de acuerdo al gráfico que se adjunta.

Se establecerán los sistemas de señalización necesarios para asegurar el mantenimiento y seguridad del tránsito durante la ejecución de las obras, incluyendo la colocación de adecuados sistemas de señalización como, tranqueras, letreros, personal, faroles y demás elementos de señalización que sean necesarios para orientar y mantener el tránsito de vehículos que circulen por esta zona y peatones.

Previamente, con una anticipación no menor de 24 horas se coordinará con la entidad contratante, la ejecución de las obras y la aplicación del sistema de señalización y desvío de tránsito, si lo hubiera. Si fuera necesario, se utilizarán vías alternas, de lo contrario, el tránsito se efectuará por la sección donde no se

realice ninguna labor.

Adicionalmente a la comunicación a la autoridad local, también con una anticipación no inferior a 24 horas de la iniciación de los trabajos de zanjeo, se deberán señalizar las zonas afectadas comunicando a los propietarios ubicados en el recorrido del trazo y a cualquier otro que se viera involucrado, el propósito del trabajo que se llevará a cabo por medio de volantes y reuniones, entre otros.



Cinta plástica de seguridad

Bajo esta partida se considera toda la mano de obra que incluye los beneficios sociales, materiales y equipo necesario para la colocación de la cinta de señalización de peligro, se ha incluido el dado de concreto de 20 x 20cm., los parantes de madera de 1 1/2" x 1 1/2" en el cual se fijará la cinta.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 88924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORTEZ
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Unidad de Medida

Esta partida es por Global (Glb).

Forma de Pago

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

01.02.01.04 CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD

Descripción:

Esta partida consiste en realizar las capacitaciones al personal obrero, siguiendo las lineaciones de acuerdo a la Norma G.050 Seguridad durante la construcción, del Reglamento Nacional de Edificaciones, el cual estas capacitaciones deberán ser plasmadas en el informe mensual o quincenal según presente el encargado de las charlas al residente de obra, además estas charlas deberán estar plasmadas en la elaboración, implementación y administración del plan de seguridad y salud en el trabajo.

Unidad de Medida:

Esta partida es por Global (Glb)

Forma de Pago:

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

01.02.01.05 RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD

Descripción:

Esta partida consiste en el que el contratista implementará y realizará el plan de Seguridad y Salud en el trabajo, así mismo el plan de seguridad deberá recalcar los informes de seguridad, el profesional a cargo, las charlas a disponer como también las características del trabajo a realizar según la obra, aprobado por el residente y autorizado por la supervisión.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Unidad de Medida:

Esta partida es por Global (Glb)

Forma de Pago:

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

01.02.02 IMPLEMENTACION DE PLAN DE PREVENCION COVID - 19
01.02.02.01 EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL SANITARIA
01.02.02.02 PRODUCTOS DE LIMPIEZA PARA DESINFECCION
01.02.02.03 EQUIPO DE MONITOREO
01.02.02.04 SEVICIO DE TOPICO Y ENFERMERIA
01.02.02.05 ELABORACION DE PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCION Y CONTROL COVID 19 EN EL TRABAJO

1.- GENERALIDADES

Se considerará la Aplicación a la Norma **G.050 "SEGURIDAD DURANTE LA CONSTRUCCIÓN"** del Reglamento Nacional de Edificaciones, así como de Disposiciones Complementarias y Específicas para el desarrollo y aplicación de PLANES DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL.

1.1.- INTRODUCCIÓN

En la Norma G 0.50 Seguridad durante la Construcción se establecen los lineamientos técnicos necesarios para garantizar que las actividades de construcción se desarrollen sin accidentes de trabajo ni causen enfermedades ocupacionales, es decir, se especifican las consideraciones mínimas de seguridad y salud para tener en cuenta en las actividades de construcción civil.
Entre los principales participantes de un proyecto podríamos considerar al promotor inmobiliario, a las autoridades y entidades públicas y privadas, a los contratistas y subcontratistas, a los ingenieros responsables, a los inspectores municipales, a los inspectores del Ministerio de Trabajo, a los supervisores, a los proveedores, a los proyectistas, a los obreros, entre otros.

Para mantenerse vigentes en el mercado dentro del actual proceso de globalización, las constructoras requieren incrementar la productividad y proteger sus recursos, especialmente el recurso humano, para lo cual deben mejorar las condiciones de seguridad y salud de sus

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 188924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGINIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

trabajadores, cumpliendo la normativa legal en esta materia y las exigencias contractuales. Este contexto ha generado una demanda de conocimientos en prevención de riesgos laborales, acordes a los criterios modernos de gestión de seguridad y salud.

1.2.- OBJETIVOS

-Proporcionar conocimientos en prevención de riesgos laborales y en gestión de la seguridad, salud y medio ambiente en el sector construcción, acorde a los estándares internacionales.

- Promover la investigación en seguridad, salud y medio ambiente en la construcción y sistematizar la información obtenida.

-Contribuir en la actualización de la legislación, reglamentación y normativa nacional en el sector de la construcción.

1.3.- CAMPO DE APLICACIÓN

La presente Norma se aplica a todas las actividades de construcción, es decir a los trabajos de edificación, obras de uso público, trabajos de montaje y desmontaje, y cualquier proceso de operación o transporte en las obras, desde su preparación hasta la conclusión del proyecto.

La construcción de obras de ingeniería civil que no estén comprendidas dentro del alcance de la presente norma técnica, se regirá por lo establecido en los reglamentos de seguridad y salud de los sectores en los que se lleven a cabo.

La presente Norma es de aplicación en todo el territorio nacional y de obligado cumplimiento para los empleadores y trabajadores de la actividad pública y privada.

La aplicación de las presentes Especificaciones Técnicas, no interfieren con las disposiciones establecidas por la Legislación, ni limitan las Normas dictadas por los Sistemas Administrativos; así como otras Normas que se encuentren vigentes y que son de aplicación en la Elaboración de un Proyecto, así como para su Ejecución.

1.4.- DEFINICIONES

Para efectos de la presente **Norma Técnica G-050** deben tomarse en cuenta las siguientes definiciones:

1. AST (Análisis de Seguridad en el Trabajo): Es un método para identificar los riesgos de accidentes potenciales relacionados con cada etapa de un trabajo y el desarrollo de soluciones que en alguna forma eliminen o controlen estos riesgos.

2. Accesorio de izado: Mecanismo o aparejo por medio del cual se puede sujetar una carga o un aparato elevador pero que no es parte integrante de éstos.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR D... ...ORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HEDDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

3. Alma: es el eje central del cable donde se enrollan los torones. Esta alma puede ser de acero, fibras naturales o de polipropileno.

4. Almacén: Lugar donde se guardan los materiales y equipos a utilizarse.

5. Anclaje: Estructura que soporta en forma segura las fuerzas generadas al momento de la caída de una persona. Esta estructura puede ser una viga, columna o piso con una resistencia mínima de 2 265 kg/F (5 000 lbs).

6. Andamio: Estructura fija, suspendida o móvil que sirve de soporte en el espacio a trabajadores, equipos, herramientas y materiales instalada a más de 1,50 m de altura con exclusión de los aparatos elevadores.

7. Arnés de seguridad. - Dispositivo usado alrededor de algunas partes del cuerpo (hombros, caderas,
cintura y piernas), mediante una serie de correas, cinturones y conexiones, que cuenta además con uno o dos anillos ¨D¨ (puede ubicarse en la espalda y/o en el pecho) donde se conecta la línea de enganche con absorbedor de impacto y dos anillos "D" a la altura de la cintura.

8. Caballete: Armazón simple que se dispone junto a otra para recibir a los listones de madera sobre los que se apoyan los trabajadores. Los caballetes son elementos que forman el andamio.

9. Conector de anclaje.- es el medio por el cual los equipos de prevención de caídas se fijan al punto de anclaje. El conector debe estar diseñado para asegurar que no se desconecte involuntariamente (debe tener un seguro contra abertura) y ser capaz además de soportar las tensiones generadas al momento de la caída de una persona.

10. Desbroce: Remoción de troncos de árboles, arbustos, tierra vegetal y raíces del área antes de excavaciones y zanjas.

11. Espacio Confinado: Para la presente norma, es un ambiente que tiene entrada y salida limitada y que no ha sido construido para ser ocupado por tiempo prolongado por seres humanos (tanques, cisternas, cámaras, recipientes, excavaciones profundas, etc.).

12. Línea de vida.- Cable o cuerda horizontal o vertical estirada entre dos puntos de anclaje, permitiendo una vía de tránsito entre estos dos puntos y manteniendo una protección contra caída entre aquellos puntos. Cuando se usa en forma vertical, requiere de un freno de soga que permita la conexión de la línea de enganche, así como su desplazamiento en sentido ascendente con traba descendente.

13. Persona competente (en seguridad y salud en el trabajo): Persona en posesión de calificaciones adecuadas, tales como una formación apropiada, conocimientos, habilidades y experiencia que ha sido designada expresamente por el empresario para ejecutar funciones específicas en condiciones de seguridad.

14. Prevencionista: Persona con conocimientos y experiencia en prevención de riesgos laborales.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGINIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº [illegible]57
EVALUADOR DE PROYECTOS

15. Representante de los trabajadores (o del empleador): Persona elegida por las partes y con conocimiento de la autoridad oficial de trabajo, autorizada para ejecutar acciones y adquirir compromisos establecidos por los dispositivos legales vigentes, en nombre de sus representados. Como condición indispensable debe ser un trabajador de construcción que labore en la obra.

1.5.- REQUISITOS DEL LUGAR DE TRABAJO

El lugar de trabajo debe reunir las condiciones de seguridad necesarias para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores. Se debe de considerar las siguientes áreas:

- Área de administración
- Área de servicios (SSHH, comedor y vestuario).
- Área de almacenamiento de herramientas y equipos manuales.
- Área de almacenamiento de materiales comunes.
- Área de operaciones de obra.
- Área de prefabricación y/o habilitación de materiales
- Área de guardianía.
- Vías de circulación peatonal.

1.6.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISIONALES

Las instalaciones eléctricas provisionales para la obra deben ser realizadas y mantenidas por personal calificado.

Las extensiones eléctricas temporales, no deben cruzar por zonas de tránsito peatonal y/o vehicular; ni en zonas expuestas a bordes afilados, impactos, aprisionamientos, rozamientos o fuentes de calor y proyección de chispas.

Si hubiera exposición a estos agentes, se debe proteger el cable conductor con materiales resistentes a la acción mecánica y mantas ignífugas.

1.7.- PRIMEROS AUXILIOS

El empleador debe ser responsable de garantizar la disponibilidad de medios adecuados y de personal con formación apropiada para prestar primeros auxilios; considerando las características de la obra, se dispondrán las facilidades necesarias para garantizar la atención inmediata y si es necesario la evacuación a centros hospitalarios de las personas afectadas.

1.8.- COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En toda Obra se formará el Comité de seguridad que estará presidido por el responsable según lo siguiente:

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HUGO SEDANO CORDOVA
EVALUADOR DE PROYECTOS

Obra de autoconstrucción: El responsable de la obra es el propietario o el maestro de obra.
Para una Obra de hasta 20 trabajadores: El profesional responsable
Para una Obra de 20 hasta 100 trabajadores: El profesional responsable y el representante de los trabajadores.
Para una Obra de más de 100 trabajadores: Un ingeniero especialista en seguridad, el ingeniero responsable y el representante de los trabajadores.

1.9.- SEÑALIZACIÓN

Se considera señalización de seguridad y salud en el trabajo, a la que referida a un objeto, actividad o situación determinadas, proporcione una indicación relativa a la seguridad y salud del trabajador o a una situación de emergencia, mediante una señal en forma de panel, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gestual, según proceda.

1.10.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

Toda obra de construcción, deberá contar con un Plan de Seguridad y Salud que garantice la integridad física y salud de sus trabajadores, sean estos de contratación directa o subcontrata y toda persona que de una u otra forma tenga acceso a la obra.

1.10.1 ESTANDARES DE SEGURIDAD Y SALUD Y PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO

Para esto se deberá hacer un análisis de riesgos ocurridos en la obra, identificando los peligros asociados a las diferentes actividades y así proponer medidas preventivas para eliminar o controlar dichos peligros. Además, se identificarán los riesgos que sean considerados "Riesgos Críticos" que deberán ser priorizados y atendidos inmediatamente.

1.10.2 MECANISMOS DE SUPERVISIÓN Y CONTROL

El jefe inmediato de cada trabajador será el responsable de supervisar el cumplimiento de los estándares de seguridad y salud; así como los procedimientos de trabajo.
El Plan de Seguridad debe de colocarse en un lugar visible por el responsable de la obra.

1.10.3 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

Este programa incluye a todos los trabajadores de la obra como profesionales, técnicos, obreros, cualquiera sea su modalidad de contrato. Cada trabajador deberá comprender y ser capaz de aplicar los estándares de Seguridad y Salud de los procedimientos de trabajo establecidos para los trabajos que le sean asignados.

1.11.- ESTADÍSTICA DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES OCUPACIONALES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS [illegible] SOLANO CORDOVA
CAP. N° [illegible]57
EVALUADOR DE PROYECTOS

Registro de enfermedades profesionales

Se llevará un registro de las enfermedades profesionales que se detecten en los trabajadores de la obra, dando el aviso correspondiente a la autoridad competente de acuerdo a lo dispuesto en el DS 007-2007-TR y en la R.M. 510-2005/MINSA (Manual de salud ocupacional).

Cálculo de índices de seguridad

Para el cálculo de los índices de seguridad, se tomarán en cuenta los accidentes mortales y los que hayan generado descanso médico certificado por médico colegiado.

El número de horas hombre trabajadas en el mes será igual a la sumatoria de horas hombres (H-Ho) del personal operativo de campo y empleados de toda la obra incluidos contratistas y subcontratistas.

Se llevará una estadística por cada obra y una estadística consolidada por empresa.

Índice de Frecuencia Mensual	***IFm***	*Accidentes con tiempo perdido en el mes x 200 000 / Número horas trabajadas en el mes*
Índice de Gravedad Mensual	***IGm***	*Días perdidos en el mes x 200 000 / Número de horas trabajadas en el mes*
Índice de Frecuencia Acumulado	***IFa***	*Accidentes con tiempo perdido en el año x 200 000 / Horas trabajadas en lo que va del año*
Índice de Gravedad Acumulado	***IGa***	*Días perdidos en el año x 200 000 / Horas trabajadas en lo que va del año*
Índice de Accidentabilidad	***IA***	*IFa x IGa / 200*

2. ACTIVIDADES ESPECÍFICAS:

2.1 IMPLEMENTACION DE MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

2.1.1. ACCESOS, SEÑALIZACIÓN Y CIRCULACIÓN DENTRO DE LA OBRA:

Se contará con un cerco provisional en el área de trabajo.

Se brindará señalización de seguridad en la obra y áreas de trabajo correspondientes.

El acceso a las oficinas de la obra, debe preverse en la forma más directa posible, desde la puerta de ingreso, en tal sentido estas deben ubicarse de preferencia en zonas perimetrales.

Las vías de circulación, incluido: escaleras portátiles, escaleras fijas y rampas, deben estar delimitadas, diseñadas, fabricadas e instaladas de manera que puedan ser utilizadas con facilidad y seguridad.

2.1.2 ALMACENAMIENTO Y MANIPULEO DE MATERIALES

-El área de almacenamiento deberá disponer de un área de maniobra

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HITOSHI SERANO CORDOVA
CAP. N° [illegible]
EVALUADOR DE [illegible]

- Sistema de protección de áreas de almacenamiento.
- Los materiales se apilarán hasta la altura recomendada por el fabricante.
- Ubicación del área de almacenamiento y disposición de los materiales.
-El manipuleo de los materiales será realizado por un personal especializado.

2.1.3 INSTALACIONES PROVISIONALES

Se instalarán provisionalmente baños portátiles y casetas para vestuario para el aseo y vestuario del personal en obra.

3. IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION DE RIESGOS Y DETERMINACION DE CONTROLES PARA TODAS LAS ACTIVIDADES COMPRENDIDAS EN LA OBRA

Se realiza la identificación de peligros, evaluación de los riesgos y determinación de las medidas de control para todas las actividades comprendidas en los diferentes procesos de la Obra con la finalidad de reducir los riesgos a niveles que sean tolerables por la organización.

Etapa I: Organización y Preparación

El responsable de sede del contratista designará al personal para conformar el equipo IPERC con un profesional capacitado en la Gestión de Seguridad y Salud en Trabajo (personal interno o externo de la Contratista) así como designar a este equipo responsabilidades la para la identificación de los peligros, evaluación de los riesgos y proponer controles.

Este equipo debe tener las siguientes características:

Debe ser multidisciplinario.

Deben conocer los procesos a ser evaluados (personal involucrado en las actividades).

Debe ser un equipo abierto (puede integrarse más personas según necesidad).

El profesional capacitado en la Gestión de Seguridad y Salud en Trabajo, asimismo debe capacitar a equipo IPERC la metodología de la identificación de peligros y evaluación de riesgos y controles al personal en general, como también facilitar la logística necesaria, formatos impresos y digitales para dicha identificación.

ETAPA II: Identificación de Peligros

1) Identificar puestos y ambientes de trabajo por cargos y actividades rutinarias y no rutinarias.

2) Identificar los peligros asociados a cada actividad, puesto y ambiente de trabajo y su posible efecto. El desarrollo de esta actividad se soporta con entrevistas y observación de tareas.

Durante esta etapa se tiene en cuenta:

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY [illegible]ELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA [illegible] INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS [illegible] SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 6257
EVALUADOR DE PROYECTOS

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

- Se brindarán charlas diarias de seguridad y salud en el trabajo.
- El nivel de educación de las personas.
- Experiencia o antigüedad en el cargo.
- Espacio de trabajo disponible.
- Manipulación de herramientas y equipo de trabajo.
- Interacción con organismos externos u otras partes interesadas.
- Manipulación de sustancias químicas.
- Requisitos legales

3) Identificar los peligros originados fuera del lugar de trabajo, capaz de afectar adversamente la salud y seguridad de los trabajadores bajo el control del Contratista.

ETAPA III: Identificación de Riesgos Asociados y Controles Existentes

1) Identificar los riesgos asociados a los peligros identificados y verificar los controles existentes.

2) Luego de estimar el riesgo, se considera el número de personas expuestas (cantidad de personas expuestas al peligro, incluyen personas que no realizan la tarea, que transitan, que comparten el ambiente).

3) Se estima el tiempo de exposición al peligro, puede ser:

- Diario (D)
- Semanal (S)
- Quincenal (Q)
- Mensual (M)
- Semestral (Z)
- Anual (A)

4) Identificar los controles existentes, ello consiste en describir los controles existentes en el medio (aislamientos de maquinaria, inspecciones), la fuente (mantenimiento preventivo de maquinaria, equipo, infraestructura) o el individuo (EPP, capacitaciones, exámenes médicos, hidratación, pausas activas).

5) Verificar si los trabajadores cuentan con los controles operacionales necesarios.

EQUIPAMIENTO BASICO PARA UN BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS ANTONIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

El Botiquín deberá implementarse de acuerdo a la magnitud y tipo de obra así como a la posibilidad de auxilio externo tomando en consideración su cercanía a centros de asistencia médica hospitalaria. Como mínimo un Botiquín de primeros auxilios debe contener:

02 Paquetes de guantes quirúrgicos
01 Frasco de yodopovidoma 120 ml solución antiséptico
01 Frasco de agua oxigenada mediano 120 ml
01 Frasco de alcohol mediano 250 ml
05 Paquetes de gasas esterilizadas de 10 cm X 10 cm
08 Paquetes de apósitos
01 Rollo de esparadrapo 5 cm X 4,50 m
02 Rollos de venda elástica de 3 pulg. X 5 yardas
02 Rollos de venda elástica de 4 pulg. X 5 yardas
01 Paquete de algodón x 100 g
01 Venda triangular
10 paletas baja lengua (para entablillado de dedos)
01 Frasco de solución de cloruro de sodio al 9/1000 x 1 l (para lavado de heridas)
02 Paquetes de gasa tipo jelonet (para quemaduras)
02 Frascos de colirio de 10 ml
01 Tijera punta roma
01 Pinza
01 Camilla rígida
01 Frazada

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS FIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

ANEXO B FORMAS COMUNES DE LESIÓN EN MANOS

Tipo de lesión	Lesión específica	Causa de la lesión.
Lesión traumática	Cortes o laceraciones Punzadas (herida hecha con Instrumento punzante). Torceduras o huesos rotos.	Cualquier herramienta, máquina o equipo con puntas filudas. Destornilladores, grapas, vidrios, astillas, garfios, etc. Puertas de carro, objetos que caen, máquinas como tornillos de banco y prensas, reductores, ruedas, fajas, etc.
Lesión de contacto	Irritación de piel, ampollas, escaldaduras, quemaduras, piel seca que se raja y sangra, infecciones, etc.	Contacto con sustancias químicas (solventes, ácidos), mecánicas (fricción, presión), físicas (calor, frío) o biológicas (bacterias, hongos).
Problemas de movimientos repetitivos.	Dolores y adormecimientos.	Cuando las acciones con la misma mano se repiten por un largo tiempo (martilleo, etc.)

ANEXO C IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD EN OBRA

01.03 OBRAS PRELIMINARES

01.03.01 INTERVENCION DE INTERFERENCIAS

01.03.01.01 INTERVENCION DE INTERFERENCIAS VIALES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR E... A ZARATE
DIRECTOR DE LA OFIC... INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS ... SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Descripción:

El presente proceso busca determinar la intervención de interferencias de las redes existentes de servicios de agua potable, desagüe, electricidad y telecomunicaciones, que se encuentren dentro de la obra Mejoramiento de las Vías de Circulación interna, Señalización y Ornato en la Sede Central de la UNE EGYV.

Unidad de Medida:

Esta partida es por Global (Glb)

Forma de Pago:

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

01.03.02 DEMOLICION Y DESMONTAJE

DESCRIPCIÓN

Estas partidas consisten en la demolición total de estructuras de veredas, rampas y gradas existentes en las zonas que indiquen los planos del proyecto.

Incluye, también, el retiro, cambio, restauración o protección de los servicios públicos y privados que se vean afectados por las obras del proyecto, así como el manejo, desmontaje, traslado y el almacenamiento de estructuras existentes; la demolición de cercas de alambre, de especies vegetales y otros obstáculos.

EQUIPO

Los equipos que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa del Supervisor y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo ameriten, el Contratista tiene la responsabilidad de cualquier daño causado por un manejo incorrecto de ellos.

Para demolición de estructuras, se deberán utilizar equipos que no les produzcan daño, de acuerdo con procedimientos aprobados por el Supervisor.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS EGIDIO CEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8157
EVALUADOR DE PROYECTOS

Para demoler estructuras, cercas e instalaciones de servicios públicos, se deberán utilizar equipos que no les produzcan daño, de acuerdo con procedimientos aprobados por el Supervisor.

Los equipos deberán de cumplir con las especificaciones de normas ambientales y con la aprobación del supervisor.

MÉTODOS DE DEMOLICIÓN

GENERALIDADES

El Contratista no podrá iniciar la demolición de estructuras sin previa autorización escrita del Supervisor, en la cual se definirá el alcance del trabajo por ejecutar y se incluirá la aprobación de los métodos propuestos para hacerlo. Tal autorización no exime al Contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones y de las condiciones pertinentes establecidas en los documentos del contrato.

El Contratista será responsable de todo daño causado, directa o indirectamente, a las personas, al medio ambiente, o propiedades cuya destrucción o menoscabo no estén previstos en los planos, ni sean necesarios para la ejecución de los trabajos contratados.

El Contratista, deberá colocar señales de seguridad que indiquen, durante el día, los lugares donde se realicen trabajos de demolición y será responsable de mantener la vía transitable, cuando ello se requiera.

Los trabajos deberán efectuarse en tal forma, que produzcan la menor molestia posible al personal educativo y personal administrativo de las zonas próximas a la obra, cuando ésta permanezca abierta al tránsito durante la construcción.

Si los trabajos implican la interrupción de los servicios públicos (agua, energía, teléfono, acueducto, alcantarillado), el Contratista deberá coordinar y colaborar con las entidades encargadas de la administración y mantenimiento de tales servicios, para que las interrupciones sean mínimas y autorizadas por las mismas.

DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS

Cuando estas estructuras se encuentren en servicio para el tránsito público, el Contratista no podrá proceder a su demolición hasta cuando se hayan efectuado los trabajos necesarios para no interrumpir el tránsito.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS EGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

El contratista deberá coordinar con las instituciones respectivas para establecer los desvíos correspondientes. Las zonas de obra deberán estar cercadas para evitar accidentes a las poblaciones aledañas y al personal de obra.
A menos que los documentos del proyecto establezcan otra cosa o que el Supervisor lo autorice de manera diferente, las infraestructuras existentes deberán ser demolidas hasta lo necesario y estipulado en los planos.

Cuando se deba demoler parcialmente una estructura que forme parte del proyecto, los trabajos se efectuarán dé tal modo que sea mínimo el daño a la parte de la obra que se vaya a utilizar posteriormente. Los bordes de la parte utilizable de la estructura deberán quedar libres de fragmentos sueltos y listos para empalmar con las ampliaciones proyectadas.

Las demoliciones de estructuras deberán efectuarse con anterioridad al comienzo de la nueva obra, salvo que los documentos del proyecto lo establezcan de otra manera. Cuando se usen en la construcción de rellenos, el tamaño máximo de cualquier fragmento no deberá exceder de dos tercios (2/3) del espesor de la capa en la cual se vaya a colocar. En ningún caso, el volumen de los fragmentos deberá exceder de treinta decímetros cúbicos (30 dm3), debiendo ser apilados en los lugares indicados en los planos del proyecto o las especificaciones particulares, a menos que el Supervisor autorice otro lugar.

MEDICION

La medida para la demolición, ejecutada de acuerdo con los planos, inventario in-situ de cada estructura antes de ser demolida, la presente especificación, y las instrucciones del Supervisor, se hará de acuerdo con las siguientes modalidades:
Se medirá en metros cúbicos (m3).

PAGO

El pago se realizará en metros cúbicos (m3).

01.03.02.01 DEMOLICION DE VEREDAS EXISTENTES, E=6"

VER ITEM 01.03.01.01

01.03.02.02 DEMOLICION DE GRADAS EXISTENTES

DESCRIPCIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGINIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 2257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Las veredas de concreto, bases de concreto y otros elementos cuya demolición esté prevista en los documentos del proyecto, deberán ser quebrados en pedazos de tamaño adecuado, para que puedan ser utilizados en la construcción de rellenos o disponer de ellos como sea autorizado por el Supervisor. Cuando se usen en la construcción de rellenos, el tamaño máximo de cualquier fragmento no deberá exceder de dos tercios (2/3) del espesor de la capa en la cual se vaya a colocar. En ningún caso el volumen de los fragmentos deberá exceder de treinta decímetros cúbicos (30 dm^3), debiendo ser apilados en los lugares indicados en los planos del proyecto o las especificaciones particulares, a menos que el Supervisor autorice otro lugar.

MATERIALES

Los materiales provenientes de la demolición que a juicio del Supervisor considere que sean aptos para rellenar y emparejar la zona de corte y/o demolición u otras zonas del proyecto deberán ser utilizados para este fin.

REQUERIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN

No se podrá iniciar la demolición de estructuras sin previa autorización escrita del Supervisor, en la cual se definirá el alcance del trabajo por ejecutar y se incluirá la aprobación de los métodos propuestos. Tal autorización no exime a la Entidad Constructora de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones. La Entidad constructora será responsable de todo daño causado, directa o indirectamente, a las personas, al medio ambiente, así como a redes de servicios públicos, o propiedades cuya destrucción o menoscabo no estén previstos en los planos, ni sean necesarios para la ejecución de los trabajos contratados. Se deberá colocar señales y luces que indiquen, durante el día y la noche, los lugares donde se realicen trabajos de demolición o remoción y será responsable de mantener la vía transitable, cuando ello se requiera. Los trabajos deberán efectuarse en tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los habitantes de las zonas próximas a la obra y a los usuarios de la vía.

MEDICION

Esta partida será medida por metro cubico (m3).

FORMA DE PAGO

El pago se efectuará de acuerdo al precio señalado en el presupuesto aprobado para la partida, previa aprobación del supervisor de obra.

01.03.02.03 DEMOLICION DE MURO DE CONCRETO ARMADO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR E[illegible]LA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICI[illegible] DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDOVA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS EGIDIO SERANO CORDOVA
CAP. N[illegible]
EVALUADOR DE P[illegible]CTOS

DESCRIPCIÓN

Las veredas de concreto, bases de concreto y otros elementos como el acero encontrado en el concreto cuya demolición esté prevista en los documentos del proyecto, deberán ser quebrados en pedazos de tamaño adecuado, para que puedan ser utilizados en la construcción de rellenos o disponer de ellos como sea autorizado por el Supervisor. Cuando se usen en la construcción de rellenos, el tamaño máximo de cualquier fragmento no deberá exceder de dos tercios (2/3) del espesor de la capa en la cual se vaya a colocar. En ningún caso el volumen de los fragmentos deberá exceder de treinta decímetros cúbicos (30 dm^3), debiendo ser apilados en los lugares indicados en los planos del proyecto o las especificaciones particulares, a menos que el Supervisor autorice otro lugar.

MATERIALES

Los materiales provenientes de la demolición que a juicio del Supervisor considere que sean aptos para rellenar y emparejar la zona de corte y/o demolición u otras zonas del proyecto deberán ser utilizados para este fin.

REQUERIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN

No se podrá iniciar la demolición de estructuras sin previa autorización escrita del Supervisor, en la cual se definirá el alcance del trabajo por ejecutar y se incluirá la aprobación de los métodos propuestos. Tal autorización no exime a la Entidad Constructora de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones. La Entidad constructora será responsable de todo daño causado, directa o indirectamente, a las personas, al medio ambiente, así como a redes de servicios públicos, o propiedades cuya destrucción o menoscabo no estén previstos en los planos, ni sean necesarios para la ejecución de los trabajos contratados. Se deberá colocar señales y luces que indiquen, durante el día y la noche, los lugares donde se realicen trabajos de demolición o remoción y será responsable de mantener la vía transitable, cuando ello se requiera. Los trabajos deberán efectuarse en tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los habitantes de las zonas próximas a la obra y a los usuarios de la vía.

MEDICION

Esta partida será medida por metro cubico (m3).

FORMA DE PAGO

El pago se efectuará de acuerdo al precio señalado en el presupuesto aprobado para la partida, previa aprobación del supervisor de obra.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELIO[illegible]ELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGINIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

01.03.02.04 DESMONTAJE DE ADOQUINES

DESCRIPCION

Se retirará todo el piso existente de adoquinado, el desmontaje se ejecutará de tal manera que las piezas que se retiren no se deterioren o rompan. El Contratista deberá entregar el material al Propietario a través de la Supervisión para su verificación o uso.

MEDICION

Se medirá en metros cuadrado (m2).

PAGO

El pago se realizará en metros cuadrado (m2).

01.03.02.05 ELIMINACIÓN DE MATERIAL DE DEMOLICIONES

DESCRIPCION

Eliminación de Desmonte e escombros. Traslado de los elementos y materiales excedentes de obra los cuales se trasladan fuera de la obra y en los lugares permitidos por la Autoridad competente el cual se realizará por camión volquete y retro excavadora.

UNIDAD DE MEDIDA

Se medirá en metros cúbicos (m3).

FORMA DE PAGO

El pago de esta partida será de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipo, imprevisto y en general todo lo necesario para completar la partida.

01.04. CICLOVIA

01.04.01. TRABAJOS PRELIMINARES

01.04.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO

Descripción

La limpieza manual está orientada a ejecutar todos los trabajos de desmonte, eliminación de raíces y eliminación de basura que se encuentren dentro del área donde se ubicarán las estructuras.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Medición

La medición se realizará por metro cuadrado (m2).

Pago

El pago se realizará de acuerdo al consto unitario del presupuesto que es metro cuadrado (m2). El precio unitario cubrirá todos los costos de materiales, fabricación, pintura, manejo, almacenamiento y transporte hasta el sitio de instalación. El Pago de esta partida se efectuar previa ejecución y aprobación por parte del supervisor.

01.04.01.02 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR

ALCANCES

Esta especificación se aplica a los trabajos de topografía, incluyendo mano de obra, materiales y equipo necesarios para el trazo, nivelación, replanteo preliminar y durante la obra, teniendo en cuenta la necesidad de mantener un personal especial dedicado al trazo y nivelación.

Los equipos topográficos a utilizar para el desarrollo de los trazos y niveles serán equipos de última generación con certificados de calibración de una antigüedad no mayor a seis meses.

Debe de replantearse los puntos de referencia para establecer la poligonal del área asignada, los ejes y niveles mencionados en los planos y todas las cimentaciones comprendidas dentro del proyecto.

Los niveles serán los asignados en los planos respectivos cualquier duda en ellos deberá ser inmediatamente comunicada a la supervisión.

REGLAMENTO Y NORMA

Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

Consiste en materializar con precisión sobre el terreno, en determinación precisa y exacta tanto cuanto sea posible, los ejes de la construcción, las dimensiones y niveles de algunos de sus elementos así como definir sus linderos y establecer marcas y señales fijas de referencia, algunas con carácter permanente y otras auxiliares, con carácter temporal

MATERIALES Y EQUIPOS

Se utilizará las estructuras próximas a la obra por construir; para señalar sobre ellos los niveles y ejes. Si estos paramentos estuvieran superficialmente en mal estado, se tarrajearán o

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORNEJO
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGINIO CEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

empastarán en una sección de 0,30 x 0,30m para efectuar sobre ellas las inscripciones que se requieran.

Los equipos topográficos a usar se ceñirán a las tolerancias y requerimientos establecidos en el Proyecto, entregando los respectivos certificados de calibración, para solicitar la aprobación del Propietario.

EJECUCIÓN

El replanteo podrá hacerse antes o después de la nivelación en bruto del terreno según convenga. En todo caso antes y después de las excavaciones que a cimientos se refieran.
Las demarcaciones deberán ser exactas, precisas, claras y tanto más seguras y estables cuanto más importantes sean los ejes y elementos a replantear.
Los ejes en la construcción y también los niveles, deberán materializarse sobre el terreno en forma segura y permanente, mediante cerchas, (tarrajeos) o estacas.

UNIDAD DE MEDIDA Y PAGO

La unidad de la partida será m2
El pago será de acuerdo al porcentaje de avance.

01.04.01.03 REPLANTEO DURANTE EL PROCESO

DESCRIPCION

Se hará replanteo del proyecto y verificación de los cálculos correspondientes. Al realizar el replanteo para el inicio de obra se considerarán las nuevas líneas en el mismo trazo existente. Las gradientes se darán con algún sistema de precisión propuesto por el contratista y autorizado por el Ing. Supervisor.

Las tuberías serán instaladas con los diámetros, trazos y gradientes indicadas en los planos, cualquier modificación por exigirlo así las circunstancias de carácter local, deberá recibir previamente la aprobación del Ing. Supervisor.

Todas las elevaciones indicadas o especificadas en los planos se refieren al nivel medio del mar. El contratista cuidará todos los puntos, estacas, señales de gradientes, mojones y puntos de niveles hechos o establecidos en la obra y los restablecerá si son estropeados.

El contratista se hará cargo de todos los gastos que requiera rectificar la obra mal instalada, debido al no mantenimiento o no protección o remoción sin autorización de los puntos establecidos, estacas y marcas. El contratista resguardará todas las marcas de propiedades

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELIAS VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

existentes y conocidas, aunque no sean relativas al trabajo, y si es requerido correrá con el costo del restablecimiento de las mismas, en el caso de haber sido alteradas o destruidas

FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Se medirá el área efectiva en la cual se ha realizado el replanteo. Para el cómputo del área de replanteo no se considerará, las mediciones y replanteo de puntos auxiliares o referenciales. El pago de la partida se hará por mes (mes).

01.04.02 MOVIMIENTO DE TIERRA

ALCANCES

Las Especificaciones contenidas en este numeral, serán aplicadas por el Contratista en la ejecución de las actividades de excavación previstas en los planos o en las que ordene el Supervisor.

El movimiento de tierra será efectuado según los ejes, rasantes y niveles indicados en los planos, según indique el Supervisor y éstas se llevarán a cabo con medios apropiados, elegidos por el Contratista en forma y dimensiones aprobadas por el Supervisor,

de manera que se garanticen en todo momento la operatividad de las instalaciones eléctricas y sanitarias.

Las condiciones que se encuentren durante el movimiento de tierra, podrá requerir la variación de las líneas de excavación de diseño indicadas en los planos.

El Supervisor podrá por lo tanto establecer niveles para la excavación que difieren de los indicados en los planos

01.04.02.01 CORTE DE MATERIAL COMPACTO CON MAQUINARIA

DESCRIPCION

Este rubro comprende el corte del terreno para tener los niveles indicados en los planos

Se utilizará maquinaria pesada por los volúmenes a remover, tales como excavadora s/oruga.

Se controlará en forma permanente el corte del terreno con la colocación de puntos de nivel, y repuestos cuantas veces sea necesario.

El personal obrero apoyará a la maquinaria con la remoción de los remanentes del trabajo de corte.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGINIO PEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Estos trabajos se refieren a la excavación que deberá realizarse para la ciclovia, hasta los niveles indicados en los planos.

El método de excavación no deberá producir daños a los estratos previstos para corte de terreno, es decir que no deberá pasarse del nivel de fondo de lo establecido en los planos de forma tal que se evite la reducción de su capacidad portante y densidad.

La profundidad y taludes de excavación se guiarán por las indicaciones del diseño. Estos, sin embargo, estarán sujetos a las características que se encuentren en el subsuelo, debiendo ser fijados y aprobados en última instancia por el Supervisor.

El terreno de corte deberá estar limpio de todo material descompuesto y material suelto, raíces y todas las demás intrusiones que pudieran perjudicarla. En todo caso siempre es responsabilidad del Contratista proteger los cimientos contra daños de toda índole.

MEDICION

Se medirá en metros cubico (m3).

PAGO

El pago se realizará en metros cubico (m3).

01.04.02.02 PERFILADO Y COMPACTADO DE LA SUB RASANTE EN ZONA DE CORTE

DESCRIPCION

El trabajo comprende el conjunto de actividades de perfilado y compactación del terreno de fundación en zonas de corte comprendidas dentro del prisma donde ha de fundarse la pavimentación de ciclovías.

EQUIPO

El constructor propondrá, en consideración del Supervisor de Obra, los equipos más adecuados para las operaciones por realizar, los cuales no deben producir daños innecesarios ni a construcciones; y garantizarán el avance físico de ejecución, según el programa de trabajo, que permita el desarrollo de las etapas constructivas siguientes.

Los equipos deberán disponer de sistemas de silenciadores y la omisión de éstos será con la autorización del Supervisor de Obra. Cuando se trabaje cerca a zonas ambientalmente sensible, tales como colegios, hospitales, mercados y otros que considere el Supervisor de Obra, aunado a los especificados en el Estudio de Impacto Ambiental, los trabajos se harán con los siguientes equipos; Rodillo Liso, y Camión Cisterna 4x2.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

METODO DE EJECUCION

Antes de iniciar el perfilado en zonas de corte se requiere la aprobación, por parte del Supervisor de Obra, de los trabajos de trazo, replanteo, limpieza y excavación no clasificada para explanaciones.

Al alcanzar el nivel del terreno de fundación en la excavación, se deberá escarificar en una profundidad mínima, conformar de acuerdo con las pendientes transversales especificadas y compactar, según las exigencias de compactación definidas en las presentes especificaciones.

Si los suelos encontrados a nivel de terreno de fundación están constituidos por suelos inestables, el Supervisor de Obra ordenará las modificaciones que corresponden a las instrucciones del párrafo anterior, con el fin de asegurar la estabilidad del terreno de fundación. En este caso el trabajo consiste en la eventual disgregación del material del terreno de fundación, el retiro ó adición de materiales, la mezcla, humedecimiento ó aireación, compactación y perfilado final de acuerdo con la presente especificación, conforme con las dimensiones, alineamientos y pendientes señalados en los planos del proyecto y las instrucciones del Supervisor de Obra.

Las cunetas y bermas deben construirse de acuerdo con las secciones, pendientes transversales y cotas especificadas en los planos o modificadas por el Supervisor de Obra.

La cota de cualquier punto de la sub rasante conformada y terminada no deberá variar en más de diez milímetros (10mm) con respecto a la cota proyectada.

ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

Durante la ejecución de los trabajos, el Supervisor de Obra efectuará los siguientes controles principales:

· Verificar que el Residente de Obra disponga de todos los permisos requeridos para la ejecución de los trabajos.

· Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo.

· Verificar el alineamiento, perfil y sección de las áreas.

· Verificar la compactación de la sub rasante.

· Medir las áreas de trabajo ejecutado por el Residente de Obra en acuerdo a la presente especificación.

El trabajo de perfilado, nivelación y compactación de la sub rasante en zonas de corte, se dará por terminado y aceptado cuando el alineamiento, el perfil, la sección y la compactación de la sub rasante estén de acuerdo con los planos del proyecto, con estas especificaciones y las instrucciones del Supervisor.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLI
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

La distancia entre el eje del proyecto y el borde, no será menor que la distancia señalada en los planos o modificada por el Supervisor de Obra.

La cota de cualquier punto del terreno de fundación conformada y terminada no deberá variar en más de diez milímetros (10mm) con respecto a la cota proyectada.

Las cotas de fondo de las cunetas, zanjas y canales no deberán diferir en más de quince milímetros (15 mm) de las proyectadas.

COMPACTACION

Se verificará de acuerdo con los siguientes criterios:

La densidad del terreno de fundación compactada se definirá sobre un mínimo de seis (6) determinaciones, en sitios elegidos al azar con una frecuencia de una (1) cada 250 m2 de plataforma terminada y compactada.

Las densidades individuales del lote (Di) deben ser, como mínimo, el noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima densidad en el ensayo Próctor Modificado de referencia (De).

$Di \geq 0.95\ De$

METODO DE MEDICION

El área por el cual se pagará, será el número de metros cuadrados (M2) de superficie preparada, de acuerdo con los planos, medida en su posición final.

No se incluirá en la medición el área del terreno de fundación que no haya sido perfilado compactado siguiendo las indicaciones señaladas para esta partida y complementada por el Residente de Obra.

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida perfilado y compactado en zona de corte, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. Y otros elementos necesarios para ejecutar el trabajo, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

01.04.02.03 CARGUIO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

DESCRIPCIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGINIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Los materiales provenientes de la eliminación del material orgánico, las que serán remplazadas, serán acumulados en áreas específicas para que se proceda a su traslado a rellenos municipales mediante equipo mecánico.

También comprende la eliminación de material excedente determinado después de haber efectuado las partidas de excavaciones, picado de elementos de concreto, demolición nivelación y rellenos de la obra, así mismo como la eliminación de desperdicios de la obra como son: residuos de mezclas, basuras, etc. producidos en la ejecución de la construcción.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Todo el material se juntará en rumas alejadas del área de la construcción en sitios accesibles para su eliminación con camión volquete, previniendo en el carguío la formación de polvo excesivo, para lo cual se dispondrá de un sistema de regado conveniente.

No se permitirá la acumulación del material en el terreno por más de 48 horas.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El volumen del material excedente, será medido en metros cúbicos (M3), y será igual al coeficiente de esponjamiento del material multiplicado por el volumen de material retirado.

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida carguío y eliminación de material excedente, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

01.04.02.04 TRANSPORTE DE MATERIAL INTERNO CON MAQUINARIA LIVIANA

DESCRIPCION

El contratista deberá transportar y depositar el material de modo, que no se produzca segregación, ni se cause daño o contaminación en la superficie existente.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS EGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

La colocación del material sobre la capa subyacente se hará en una longitud que no sobrepase mil quinientos metros (1,500m) de las operaciones de mezcla, conformación y compactación del material del sector en que se efectúan estos trabajos.

Durante esta labor se tomarán las medidas para el manejo del material de afirmado, evitando los derrames de material y por ende la contaminación de fuentes de agua, suelos y flora cercana al lugar.

MEDICION

Se medirá en metros cubico (m3).

PAGO

El pago se realizará en metros cubico (m3).

01.04.02.05 MATERIAL DE BASE PARA CICLOVIA

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, de los materiales de afirmado sobre la subrasante terminada (explanada), de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos del proyecto.

Se distinguen cuatro tipos de afirmado y su aplicación está en función del IMD:

AFIRMADO TIPO 1:

Corresponde a un material granular natural o grava seleccionada por zarandeo, con un índice de plasticidad hasta 9; excepcionalmente se podrá incrementar la plasticidad hasta 12, previa justificación técnica y aprobación del supervisor. El espesor de la capa será el definido en el presente Manual para el Diseño de Caminos de Bajo Volumen de Tránsito.

Se utilizará en los caminos de bajo volumen de tránsito, clases T0 y T1, con IMD proyectado menor a 50 vehículos por día.

AFIRMADO TIPO 2:

Corresponde a un material granular natural o de grava seleccionada por zarandeo, con un índice de plasticidad hasta 9; excepcionalmente se podrá incrementar la plasticidad hasta 12, previa justificación técnica y aprobación del supervisor. Se utilizará en los caminos de bajo volumen de tránsito, clase T2, con IMD proyectado entre 51 y 100 vehículos por día.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORI
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS MIGUEL SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

AFIRMADO TIPO 3:

Corresponde a un material granular natural o grava seleccionada por zarandeo o por chancado, con un índice de plasticidad hasta 9; excepcionalmente se podrá incrementa la plasticidad hasta 12, previa justificación técnica y aprobación del supervisor. Se utilizará en los caminos de bajo volumen de tránsito, clase T3, con IMD proyectado entre 101 y 200 vehículos por día.

AFIRMADO TIPO 4:

Corresponde a un material granular o grava seleccionada por chancado o trituración, con un índice de plasticidad hasta 9; excepcionalmente se podrá incrementar la plasticidad hasta 12, previa justificación técnica y aprobación del supervisor. Se utilizará en los caminos de bajo volumen de tránsito, clase T4, con IMD proyectado entre 201 y 400 vehículos por día.

Las consideraciones ambientales están referidas a la protección del medio ambiente durante el suministro, transporte, colocación y compactación de los materiales de afirmado.

Materiales

Los agregados para la construcción del afirmado deberán ajustarse a alguna de las siguientes franjas granulométricas:

Tabla Nº 04

Franjas Granulométricas

TIPO Y AFIRMADO				
PORCENTAJE QUE PASA DEL TAMIZ	TRÁFICO T0 Y T1: TIPO 1 IMD < 50 VEH.	TRÁFICO T2: TIPO 2 51 - 100 VEH.	TRÁFICO T3: TIPO 3 101 – 200 VEH.	TRÁFICO T4: TIPO 4 201 – 400 VEH.
50 mm (2")	100	100		
37.5 mm (1½")		95 – 100	100	
25 mm (1")	50 – 80	75 – 95	90 – 100	100
19 mm (¾")			65 – 100	80 – 100
12.5 mm (½")				
9.5 mm (3/8")		40 – 75	45 – 80	65 – 100
4.75 mm (Nº 4)	20 - 50	30 – 60	30 – 65	50 – 85
2.36 mm (Nº 8)				
2.0 mm (Nº 10)		20 – 45	22 – 52	33 – 67
4.25 um (Nº 40)		15 – 30	15 – 35	20 – 45
75 um (Nº 200)	4 -12	5 – 15	5 – 20	5 – 20
Índice de Plasticidad	**4 – 9**	**4 - 9**	**4 – 9**	**4 – 9**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDOVA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGINIO BEDAÑO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Para el caso del porcentaje que pasa el tamiz 75 um (Nº 200), se tendrá en cuenta las condiciones ambientales locales (temperatura y lluvia), especialmente para prevenir el daño por la acción de las heladas, en este caso será necesario tener porcentajes más bajos al porcentaje especificado que pasa el tamiz 75 um (Nº 200), por lo que en caso no lo determine el proyecto, el supervisor deberá fijar y aprobar los porcentajes apropiados

Además, deberán satisfacer los siguientes requisitos de calidad:

Desgaste Los Ángeles:	50% máx. (MTC E 207)
Límite Líquido:	35% máx. (MTC E 110)
CBR (1):	40% mín. (MTC E 132)

(1) Referido al 100% de la máxima densidad seca y una penetración de carga de 0.1" (2.5 mm)

EQUIPO

Todos los equipos deberán ser compatibles con los procedimientos de construcción adoptados y requieren la aprobación previa del supervisor, teniendo en cuenta que su capacidad y eficiencia se ajusten al programa de ejecución de las obras.

El equipo será el más adecuado y apropiado para la explotación de los materiales, su clasificación, trituración de ser requerido, lavado de ser necesario, equipo de carga, descarga, transporte, extendido, mezcla, homogenización, humedecimiento y compactación del material, así como herramientas menores.

REQUERIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN

Explotación de materiales y elaboración de agregados las fuentes de materiales, así como los procedimientos y equipos utilizados para la explotación de aquellas y para la elaboración de los agregados requeridos, deberán tener aprobación previa del supervisor, la cual no implica necesariamente la aceptación posterior de los agregados que el contratista suministre o elabore de tales fuentes, ni lo exime de la responsabilidad de cumplir con todos los requisitos de cada especificación.

Se deberá evaluar las canteras establecidas, el volumen total a extraer de cada cantera, asimismo estimar la superficie que será explotada y proceder al estacado de los límites, para solicitar la respectiva licencia de explotación.

Los procedimientos y equipos de explotación, clasificación, trituración, lavado y el sistema de almacenamiento, deberán garantizar el suministro de un producto de características uniformes.

Todos los trabajos de clasificación de agregados y en especial la separación de partículas de tamaño mayor que el máximo especificado para cada gradación, se deberán efectuar en el sitio de explotación o elaboración, distinta a la vía; salvo aprobación del supervisor.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. [illegible] VILELA ZARATE
DIRECTOR UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELA [illegible]ITA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIPOLITO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Luego de la explotación de canteras, se deberá readecuar de acuerdo a la morfología de la zona, ya sea con cobertura vegetal o con otras obras para recuperar las características de la zona antes de su uso.

Los suelos orgánicos existentes en la capa superior de las canteras deberán ser conservados para la posterior recuperación de las excavaciones y de la vegetación nativa. Al abandonar las canteras, el contratista remodelará el terreno para recuperar las características hidrológicas superficiales de ellas.

Se deberán establecer controles para la protección de taludes y humedecer el área de operación o patio de carga a fin de evitar la emisión de material particulado durante la explotación de materiales. Se aprovecharán los materiales de corte, si la calidad del material lo permite, para realizar rellenos o como fuentes de materiales constructivos.

Esto evitará la necesidad de explotar nuevas canteras y permitirá disminuir los costos ambientales.

Los desechos de los cortes no podrán ser dispuestos a media ladera, salvo aprobación del supervisor ni arrojados a los cursos de agua. Deberán ser colocados en el lugar de disposición de materiales excedentes o reutilizados para la readecuación de la zona afectada.

Para mantener la estabilidad del macizo rocoso y salvaguardar la integridad física de las personas no se permitirán alturas de taludes superiores a los diez (10) metros, sin escalonamientos.

Se debe presentar un registro de control, de las cantidades extraídas de la cantera, al Supervisor para evitar la sobreexplotación. La extracción por sobre las cantidades máximas de explotación se realizará únicamente con la autorización del supervisor.

El material no seleccionado para el empleo en la construcción del camino, deberá ser apilado convenientemente a fin de ser utilizado posteriormente en el nivelado del área que lo requiera, según sea aprobado por el supervisor.

Preparación de la superficie existente

El material para el afirmado se descargará cuando se compruebe que la superficie sobre la cual se va a apoyar tenga la densidad apropiada y las cotas indicadas en los planos.

Todas las irregularidades que excedan las tolerancias admitidas en la especificación respectiva deberán ser corregidas.

Transporte y colocación del material

El contratista deberá transportar y depositar el material de modo, que no se produzca segregación, ni se cause daño o contaminación en la superficie existente.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO POPTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

La colocación del material sobre la capa subyacente se hará en una longitud que no sobrepase mil quinientos metros (1,500m) de las operaciones de mezcla, conformación y compactación del material del sector en que se efectúan estos trabajos.

Durante esta labor se tomarán las medidas para el manejo del material de afirmado, evitando los derrames de material y por ende la contaminación de fuentes de agua, suelos y flora cercana al lugar.

Extensión, mezcla y conformación del material

El material se dispondrá en un cordón de sección uniforme, donde será verificada su homogeneidad. Si es necesario construir combinando varios materiales, se mezclarán formando cordones separados para cada material en la vía, que luego se unirán para lograr su mezclado. Si fuese necesario humedecer o airear el material, para lograr la humedad de compactación, el contratista empleará el equipo adecuado y aprobado, de manera que no perjudique la capa subyacente y deje una humedad uniforme en el material. Después de mezclado, se extenderá en una capa de espesor uniforme que permita obtener el espesor y grado de compactación exigidos.

Durante esta actividad se tomará las medidas durante 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

Cuando el material tenga la humedad apropiada, se compactará con el equipo aprobado hasta lograr la densidad especificada. En áreas inaccesibles a los rodillos, se usarán apisonadores mecánicos hasta lograr la densidad requerida con el equipo que normalmente se utiliza, se compactarán por los medios adecuados para el caso, en forma tal que las densidades que se alcancen, no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la capa.

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, mientras no se haya realizado la nivelación y comprobación del grado de compactación de la capa precedente o en instantes en que haya lluvia.

En esta actividad se tomarán los cuidados necesarios para evitar derrames de material que puedan contaminar las fuentes de agua, suelo y flora cercana al lugar de compactación. Los

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ... ELA ZARATE
DIRECTOR DE ... DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

residuos generados por esta y las dos actividades mencionadas anteriormente, deben ser colocados en lugares de disposición de desechos adecuados especialmente para este tipo de residuos.

ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

Controles

Durante la ejecución de los trabajos, el supervisor efectuará los siguientes controles principales: Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo empleado por el contratista.

- Comprobar que los materiales cumplen con los requisitos de calidad exigidos en la clasificación de los suelos: se efectuará bajo el sistema AASHTO que ha sido concebido para estudios de caminos.
- Esta clasificación permite predecir con exactitud suficiente el comportamiento de los suelos, para los fines prácticos de identificar a lo largo del camino los sectores homogéneos desde el punto de vista geotécnico.
- Supervisar la correcta aplicación del método de trabajo aceptado como resultado de los tramos de prueba en el caso de afirmados, macadán granular, empedrados, adoquinados y suelos estabilizados.
- Ejecutar ensayos de compactación.
- Verificar la densidad de las capas compactadas efectuando la corrección previa por partículas extradimensionales, siempre que ello sea necesario. Este control se realizará en el espesor de capa realmente construido de acuerdo con el proceso constructivo a ser aplicado.
- Tomar medidas para determinar espesores, levantar perfiles y comprobar la uniformidad de la superficie.
- Vigilar la regularidad en la producción de los agregados de acuerdo con lo programas de trabajo.

Condiciones específicas para el recibo y tolerancias.

- Tanto las condiciones de recibo como las tolerancias para las obras ejecutadas, se indican en las especificaciones correspondientes. Todos los ensayos y mediciones requeridos para el recibo de los trabajos especificados, estarán a cargo del Supervisor.
- Aquellas áreas donde los defectos de calidad y las irregularidades excedan las tolerancias, deberán ser corregidas por el contratista, a su costo, hasta cumplir lo especificado.
- Supervisar la correcta aplicación del método de trabajo aceptado como resultado de los tramos de prueba en el caso de afirmados, macadam granular, empedrados, adoquinados y suelos estabilizados.
- Ejecutar ensayos de compactación.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

- Verificar la densidad de las capas compactadas efectuando la corrección previa por partículas extradimensionales, siempre que ello sea necesario. Este control se realizará en el espesor de capa realmente construido de acuerdo con el proceso constructivo a ser aplicado.
- Tomar medidas para determinar espesores, levantar perfiles y comprobar la uniformidad de la superficie.
- Vigilar la regularidad en la producción de los agregados de acuerdo con los programas de trabajo.
- Vigilar la ejecución de las consideraciones ambientales incluidas en esta sección para la ejecución de obras de afirmados, macadam granular, empedrados, adoquinados y suelos estabilizados.

MATERIALES

CONCRETO VEHICULAR

ALCANCES

Esta sección se refiere a las Especificaciones Técnicas requeridas para todas las construcciones de concreto incorporadas en las obras, tal como se especifica en esta sección y como lo indican en los planos.

Comprende los diferentes tipos de concretos compuestos de cemento Portland, agregados finos, agregados gruesos y agua, preparados y construidos de acuerdo con estas Especificaciones en los sitios y en la forma, dimensiones y clases indicadas en los planos.

REGLAMENTOS Y NORMAS

Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)

ASTM-C-94 "Especificaciones para Concreto Pre-Mezclado"

ASTM-C-172 "Método para el Muestreo de Concreto Fresco"

ASTM-C-31 "Método para preparar y curar testigos de concreto para pruebas a la compresión y flexión en el campo"

ASTM-C-39 "Método para probar cilindros moldeados de concreto para resistencia a compresión"

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

Clases de concreto

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS [illegible] CORDOVA
CAP. [illegible]
EVALUADOR DE PROYECTOS

La clase de concreto a utilizar en cada sección de la estructura, deberá ser la indicada en los planos o las Especificaciones o la ordenada por el Propietario.

A continuación, se muestra una relación de los tipos de concreto y las estructuras donde se utilizará cada tipo:

- Concreto Clase f'c = 100 kg/cm²:
  - Solados de estructuras (falsas zapatas, cimentaciones y falsos pisos)
  - Falsas zapatas o falsos cimientos
- Concreto Clase f'c = 175 kg/cm²:
  - Veredas
- Concreto Clase f'c = 210 kg/cm²:
  - Cimentación
  - Muros
  - Losas Macizas
  - Sardineles

Composición del Concreto

Las diferentes clases de concreto cumplirán las proporciones y límites mostrados en el cuadro 3.2.1. El Contratista presentará su dosificación de diseño acorde al uso de canteras para aprobación por parte del Propietario, en ningún caso el cemento será en menor cantidad al indicado en el cuadro. Para estructuras mayores o masivas, el Contratista deberá preparar mezclas de prueba según lo solicite el Propietario, antes de mezclar y vaciar el concreto. Los agregados, cemento y agua deberán ser preferentemente proporcionados por peso, pero el Propietario puede permitir la proporción por volumen para estructuras menores.

Cuadro 3.2.1

Clase de Concreto (MPa)	Resistencia Límite a la compresión a 28 días (MPa)	Tamaño Máx. Agregados (Pulgadas)	Min. de Cemento (Bol/m³)	Máx. Agua (lt/Bol. cem) Vibrado
f'c=28	28	3 / 4"	10	18
f'c=20	20	1 1/2"	8.0	22.7
f'c=17,5	17,5	1 1/2"	7.5	24.0

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

f'c=14 f'c=10	14 10	2 1/2" 1"	6.5 4.5	26.5

Materiales

- **Cemento**: Deberá ser del tipo Portland, originario de fábricas aprobadas, despachado únicamente en sacos sellados y con marcas. La calidad del cemento Portland deberá ser equivalente a la de las Especificaciones ASTM - C 150. En todo caso, el cemento deberá ser aceptado solamente con aprobación específica del Propietario, que se basará en los certificados de ensayo emanados de laboratorios reconocidos. El cemento se muestreará según el intervalo que indique el Propietario.
  El cemento no será usado en la obra hasta que haya pasado los ensayos excepto cuando lo autorice el Propietario a fin de evitar el retraso de la obra. El Contratista asumirá todos los gastos de las pruebas necesarias para la aprobación.

  La aprobación de la calidad de cemento no será razón para que el Contratista se exima de la obligación y responsabilidad de preparar concreto a la resistencia especificada. El Propietario puede solicitar ensayos de calidad del cemento en el momento que a su criterio sea necesario por el bienestar de la calidad de la obra; en cuyo caso el Contratista correrá con el costo que represente estas pruebas.
  El cemento a usarse deberá haber sido fabricado como máximo 15 días antes de su empleo. El cemento pesado o recuperado de la limpieza de los sacos, no deberá ser usado en la obra. Todo cemento deberá ser almacenado en cobertizos o barracas impermeables, y colocado sobre un piso levantado del suelo protegiéndolo contra la humedad. El cemento será rechazado si se convierte total o parcialmente en cemento fraguado o si contiene grumos o costras.
  Los cementos de distintas marcas o tipos, deberán almacenarse por separado.
  El Propietario puede solicitar los certificados en la fábrica en cualquier momento durante el progreso de la obra e indicar su conformidad sobre el acuerdo a lo que se está recibiendo; sin embargo, la aceptación del cemento en planta, no elimina el derecho del Propietario, de probar el cemento en cualquier momento durante la ejecución de la obra.

- **Aditivos:** Los métodos y el equipo para añadir sustancias incorporadoras de aire, impermeabilizantes, aceleradores de fragua, etc., u otras sustancias a la mezcladora, cuando fuesen necesarias, deberán ser aprobados por el Propietario. Todos los aditivos

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS ALBERTO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

deberán ser medidos con una tolerancia del tres por ciento (3%), en peso, en más o en menos, antes de colocarlos en la mezcladora.

Para el almacenamiento se tendrá en consideración lo indicado por el fabricante del producto y este periodo de tiempo no deberá exceder los seis meses desde la fecha del último ensayo.

El Contratista someterá muestras de los aditivos propuestos para la aprobación del Propietario. El Propietario puede solicitar pruebas de estas muestras en cualquier momento durante la ejecución de la obra.

Todo concreto en contacto con el terreno llevará aditivo impermeabilizante

El aditivo impermeabilizante para el concreto será EUCO

Las juntas serán selladas con sello elastómerico SIKAFLEX PLUS

Cuando se requiera o se permita el uso de aditivos, éstos cumplirán con las normas apropiadas, como por ejemplo:

Aditivos incorporado res de aire ASTM- 260

Aditivos aceleradores, retardadores o reducidores de agua ASTM-494

Los aditivos tendrán la misma composición y se emplearán con las proporciones señaladas en el diseño de mezclas. No se permitirá el empleo de Aditivos que contengan Cloruro de Calcio en zonas en donde se embeban galvanizados o aluminio.

- **Agregado fino** Deberá satisfacer los requisitos ASTM-C-33, y deberá estar de acuerdo con la graduación mostrada en el Cuadro Nº 3.3.3.1:

Cuadro 3.3.3.1

TAMIZ	% QUE PASA
3/8"	100
Nº 4	90 - 100
N° 8	80 – 100
Nº 16	50- 85
N° 30	25 – 60
Nº 50	10 - 30
Nº 100	2 - 10

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDILLA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGINIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Nº 200	0 - 3

El agregado fino consistirá en arena natural u otro material inerte con características similares, sujeto a aprobación previa por el Propietario. Será limpio, libre de impurezas, sales y materia orgánica. La arena será de granulometría adecuada, natural o procedente de la trituración de piedras.

El porcentaje total de sustancias deletéreas no excederá del 2,5% en peso.

El Propietario muestreará y hará las pruebas necesarias para el agregado fino según sea empleado en la obra.

- **Agregado Grueso** Estará constituido por piedra partida, grava partida, canto rodado partido o cualquier otro material inerte aprobado con características similares o combinaciones de éstos. Deberá ser duro, con una resistencia última mayor que la del concreto en que se va a emplear, químicamente estable, durable, sin materias extrañas y orgánicas adheridas a su superficie.

Los tamaños nominales para el agregado grueso serán los que se muestran en el Cuadro Nº 3.3.4.1.

Cuadro Nº 3.3.4.1

TAMIZ ASTM	TAMAÑO NOMINAL DE AGREGADOS GRUESOS, % QUE PASA POR PESO			
	40mm	25mm	19mm	10mm
38.0 mm (1-1/2")	95-100	-	-	-
31.8 mm (1-1/4")	-	100	-	-
25.0 mm	-	90-100	100	-
19.0 mm (3/4")	35-70	-	90-100	-
16.0 mm (5/8")	-	25-90	-	-
9.5 mm (3/8")	10-30	-	20-55	85-100
No 4	0.5	0-10	0-10	0-20

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HUGO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

No 8	-	-	0-5	0-20

El almacenamiento de los agregados se hará según sus diferentes tamaños y distanciados unos de otros, de modo que los bordes de las pilas no se entremezclen. La manipulación de los mismos se hará evitando su segregación o mezcla con materia extraña.

Las piedras para el concreto ciclópeo serán grandes, duras, estables y durables, con una resistencia última mayor al doble de la exigida para el concreto en que se va a emplear. Su dimensión máxima no será mayor que 1/5 de la menor dimensión a llenarse y en ningún caso mayor de 0.30 m ó mayor a un tercio del peralte de la losa ó tres cuartos del espaciamiento libre mínimo entre barras individuales de refuerzo, paquetes de barras, tendones o ductos de pre-esfuerzo. La piedra estará libre de materias de cualquier especie pegadas a su superficie. De preferencia, la piedra será de forma angulosa y tendrá una superficie rugosa con el fin de asegurar una buena adherencia con el concreto circundante.

El Contratista proporcionará al Propietario, previamente a la dosificación de las mezclas, los resultados de los análisis de porciones representativas de los agregados fino y grueso, de cuyo resultado dependerá la aprobación para el empleo de estos agregados.

El Propietario podrá solicitar, cuantas veces considere necesario, nuevos análisis de los materiales en uso.

- **Agregado Ciclópeo** Será roca triturada o canto rodado de buena calidad. El agregado será preferiblemente angular y su forma tenderá a ser cúbica. La relación entre las dimensiones mayor y menor de cada piedra no será mayor que dos a uno (2:1).

  El tamaño máximo admisible del agregado ciclópeo dependerá del espesor y volumen de la estructura de la cual formará parte. En cabezales, aletas y obras similares con espesor no mayor de ochenta centímetros (80cm), se admitirán agregados ciclópeos con dimensión máxima de treinta centímetros (30cm). En estructuras de mayor espesor se podrán emplear agregados de mayor volumen, previa autorización del Supervisor y con las limitaciones establecidas en el ítem 3.4.4. "Vaciado de Concreto".

- **Agua** Deberá ser, de preferencia, potable, limpias y libres de cantidades perjudiciales de aceites, ácidos, Álcalis, sales, materia orgánica o mineral u otras sustancias que, en opinión del Propietario, puedan ser dañinas al concreto, acero de refuerzo o elementos embebidos, o reduzcan la resistencia, durabilidad o calidad del concreto.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDOVA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

El agua utilizada para el curado de concreto no deberá tener un PH más bajo de 5. La selección de las proporciones de la mezcla de concreto se basa en ensayos en los que se ha utilizado agua de la fuente elegida.

El agua no contendrá más de 250 ppm del ión cloro, ni más de 250 ppm de sales de sulfato expresados como SO_4. La mezcla no contendrá más de 500 mg de ión cloro por litro de agua, incluyendo todos los componentes de la mezcla, ni más 500 mg de sulfatos expresados como SO_4 incluyendo todos los componentes de la mezcla, con excepción de los sulfatos del cemento.

La cantidad total de sales solubles del agua no excederán de 1 500 ppm, las sales en suspensión no excederán de 1 000 ppm y las sales de magnesio, expresadas como Mg, no excederán de 150 ppm.

Las sales y otras sustancias nocivas presentes en los agregados y/o aditivos deben sumarse a las que pueda aportar el agua de mezclado para evaluar el contenido total de sustancias inconvenientes.

Método de construcción

Pre mezclado de una empresa concretera:

Se recibirán los camiones de concreto en volúmenes de 7, 8 y 9 m3 para ser descargados directamente en las estructuras, Antes del vaciado deberá verificarse la resistencia solicitada coincida con la guía del proveedor, también se debe verificar que el asentamiento o slamp sea el que se ha solicitado, mediante la prueba del cono.

El concreto no podrá permanecer en obra más de 2 horas sin ser vaciado.

Mezclado en obra:

Dosificación

Agregados, el cemento y el agua, deberán ser proporcionados a la mezcladora por peso, excepto cuando el Propietario permita la dosificación por volumen. Los dispositivos para la medición de los materiales deberán ser mantenidos limpios y deberán descargar completamente sin dejar saldos en las tolvas.

La humedad en el agregado será verificada, de igual manera que la cantidad de agua dosificada en la mezcla para compensar la presencia de agua en los agregados.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HUGO CEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

El Contratista suministrará al Propietario las proporciones de las mezclas necesarias para cumplir con los requisitos de resistencia, durabilidad, impermeabilidad y buenas condiciones de todas las obras de concreto autorizadas. El Propietario podrá variar las proporciones de la mezcla de tiempo en tiempo, según sea necesario de acuerdo a las condiciones existentes.

Las proporciones de la mezcla no serán alteradas, salvo que cuenten con el consentimiento escrito del Propietario. Los materiales propuestos para la fabricación del concreto serán seleccionados por el Contratista, quien a su vez entregará una muestra de los materiales propuestos al Propietario con 10 días de anticipación al tiempo en que se emplearán en la preparación de la mezcla de concreto.

Mezclado

El Contratista será responsable de elegir el equipo para la adecuada dosificación mezclado.

El equipo de dosificación proporcionará las facilidades adecuadas para la medición exacta y control de cada uno de los materiales que componen la mezcla.

De preferencia se emplearán mezcladoras que pesen los agregados que intervienen en la mezcla, así como el cemento y aditivos cuando sea necesario. El cemento será pesado con una precisión de 1% por peso, o por bolsa. En éste último caso, las bolsas serán de 0,42 kg netos y las tandas serán proporcionadas para contener un número entero de bolsas. Todos los agregados serán incluidos en la mezcla con una precisión de 2% de peso, haciendo la debida compensación para la humedad libre y absorbida que contienen los agregados.

El agua será mezclada por peso o volumen con una precisión de 1%.

Los aditivos serán incluidos en la mezcla según especifique el Propietario.

La relación agua-cemento, no deberá variar durante las operaciones de mezcla por más de ± 0,02 de los valores indicados por el Propietario.

El concreto deberá ser mezclado completamente en una mezcladora de carga, de un tipo y capacidad aprobada, por un plazo no menor de 90 segundos después que todos los materiales, incluyendo el agua, hayan sido introducidos en el tambor. La introducción del agua deberá empezar antes de introducir el cemento y puede continuar hasta el primer tercio del tiempo de mezcla.

La mezcladora girará a una velocidad uniforme por lo menos de doce revoluciones completas por minuto después de que todos los materiales, incluyendo el agua se encuentren en el tambor, o deberá ser operada a la velocidad del tambor que se muestre en la placa del fabricante fijada al aparato.

El contenido completo de una tanda debe ser sacado de la mezcladora antes de empezar a introducir materiales para la tanda siguiente. Preferentemente, la máquina debe ser provista de un dispositivo mecánico que prohíba la adición de materiales después de haber empezado la

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELO[illegible]LA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA [illegible] INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HUGO SEDANO CORDOVA
CAP. N[illegible]257
EVALUADOR DE PROYECTOS

operación de mezcla. El volumen de una tanda no deberá exceder la capacidad establecida por el fabricante.

El concreto deberá ser mezclado en cantidades necesarias para su uso inmediato y no será permitido retemplar el concreto añadiéndole agua, ni por otros medios.

Al suspender el mezclado por un tiempo significativo, la mezcladora será lavada completamente. Al reiniciar la operación, la primera tanda deberá tener cemento, arena y agua adicional para revestir el interior del tambor sin disminuir la proporción de mortero en la carga de mezcla.

Cuando se autorice el empleo de mezcladoras o camiones mezcladores de concreto, el equipo y los métodos a emplearse estarán sujetos a la aprobación del Propietario. El concreto manufacturado de esta forma deberá cumplir en todo aspecto con las especificaciones. El equipo de mezclado deberá conformar los requisitos de las especificaciones y el uso del equipo para mezcla y transporte del concreto deberá cumplir con las partes aplicables en las especificaciones ASTM-C-94 "Especificaciones para Concreto Pre-Mezclado".

La solución de aditivo debe ser considerada como parte del agua de mezclado.

Si se usan más de dos aditivos deberán ser incorporados de forma separada.

Mezclado a mano

Mezclar el concreto por métodos manuales no será permitido, sino con autorización expresa del Propietario por escrito. Cuando sea permitido, la operación será sobre una base impermeable, mezclando primeramente el cemento y la arena en seco antes de añadir el agua. Cuando un mortero uniforme de buena consistencia haya sido conseguido, el agregado húmedo será añadido y toda la masa será batida hasta obtener una mezcla uniforme, con el agregado grueso totalmente cubierto de mortero. Las cargas de concreto mezclado a mano no deberán exceder 0.4 metros cúbicos en volumen.

Vaciado de concreto

Todo concreto debe ser vaciado antes que haya logrado su fraguado inicial y en todo caso dentro de 30 minutos después de su mezclado. El concreto debe ser colocado en forma que no presente segregación de las porciones finas y gruesas, deberá ser extendido en capas horizontales hasta donde sea posible. Se permitirá mezclas con mayor índice de asentamiento (slump), cuando se incorpore aire o burbujas.

Las herramientas necesarias para asentar el concreto deberán ser provistas en cantidad suficiente para compactar cada carga antes de vaciar la siguiente y evitar juntas entre las capas sucesivas. Deberá tenerse cuidado para evitar salpicar los encofrados y acero de refuerzo

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HUGO SERANO CORDOVA
CAP. Nº 57
EVALUADOR DE PROYECTOS

antes del vaciado. Las manchas de mezcla seca deberán ser removidas antes de colocar el concreto.

El vaciado deberá continuar hasta completarse un paño o sección definida.

No se permitirá el retemplado del concreto.

El vaciado de elementos verticales como losas y vigas, se deberán efectuar como mínimo tres horas después de vaciado sus apoyos como columnas.

Si el concreto presenta sustancias extrañas no se permitirá el vaciado de esta tanda.

Para el vaciado se deberá tener en cuenta los siguientes recubrimientos mínimos de concreto al refuerzo:

i) Concreto vaciado contra el suelo o en contacto con agua de mar: 7 cm.

ii) Concreto en contacto con el suelo o expuesto al ambiente:

- Barras de 5/8" o menores: 4 cm.
- Barras de 3/4" o mayores: 5 cm.

iii) Concreto no expuesto al ambiente (protegido por un revestimiento) ni en contacto con el suelo (vaciado con un encofrado y/o solado).

- Losas: 2 cm.
- Muros de corte: 2cm.

Será permitido el uso de canaletas y tubos para llevar el concreto a los encofrados siempre y cuando no se separe los agregados en el tránsito. No se permitirá la libre caída de concreto a los encofrados en más 1.5 m.

Las canaletas y tubos deberán ser mantenidos limpios y el agua de lavado será descargada fuera de la zona de trabajo.

La colocación del concreto deberá ser de una manera prevista y será programada para que los encofrados no reciban cargas en exceso a las consideradas en su diseño.

Antes de vaciar concreto, los encofrados y el acero de refuerzo deberán ser inspeccionados y aprobados por el Propietario en cuanto a la posición, estabilidad y limpieza. El concreto endurecido y los materiales extraños deberán ser removidos de las superficies interiores de los equipos de transporte. El encofrado deberá estar terminado y haberse asegurado en sitio, los anclajes, material para juntas de dilatación y otros materiales empotrados deberá estar en su lugar; y la preparación completa para el vaciado deberá haber sido aprobada por el Propietario. No deberá efectuarse ningún vaciado de concreto hasta que la aprobación del Propietario haya sido obtenida.

Todo el concreto deberá ser vaciado en la presencia del Propietario.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOV VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECU... INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO POMELLA CORDIGL...
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS ... NO CORDOVA
CAP. ... 7
EVALUADOR DE ... VECTOS

Todos los vaciados de concreto serán plenamente compactados en su lugar por medio de vibradores de tipo inmersión, complementando la colocación de los albañiles con herramientas a mano.

Las vibradoras mecánicas de alta frecuencia, deberán ser usadas para estructuras mayores. Las vibradoras deberán ser de un tipo y diseño aprobados, debiendo ser manejados en tal forma que trabajen el concreto completamente alrededor de la armadura y dispositivos empotrados, así como en los rincones y ángulos de los encofrados. Las vibradoras no deberán ser usadas como medio de esparcimiento del concreto. La vibración en cualquier punto no deberá prolongarse al punto en que ocurra la segregación. Las vibradoras no deberán ser trabajadas contra las varillas de refuerzo ni contra los encofrados.

La duración de la vibración estará limitada al mínimo necesario para producir la consolidación satisfactoria sin causar segregación. Los vibradores no serán empleados para lograr el desplazamiento horizontal del concreto dentro de los encofrados.

El propósito de la vibración es asegurar que el concreto esté bien trabajado alrededor de los refuerzos de acero, de los materiales empotrados y de las esquinas de los encofrados, eliminando todos los bolsillos de aire o piedra, que puedan causar vacíos "Cangrejeras" o planos de debilidad.

Los vibradores serán insertados y retirados en varios puntos, a distancias variables de 45 cm. a 75 cm. En cada inmersión la duración será suficiente para consolidar el concreto, pero no tan larga que cause la segregación, generalmente la duración estará entre los 5 y 15 segundos de tiempo. Se mantendrá un vibrador de repuesto en la obra durante todas las operaciones de concreto.

No se podrá iniciar el vaciado de una nueva capa antes de que la capa inferior haya sido completamente vibrada.

El Contratista, a solicitud del Propietario someterá los vibradores a pruebas de control periódicamente.

La colocación del agregado ciclópeo se deberá ajustar al siguiente procedimiento. La piedra limpia y húmeda, se deberá colocar cuidadosamente, sin dejarla caer por gravedad, en la mezcla de concreto simple.

En estructuras cuyo espesor sea inferior a ochenta centímetros (80 cm), la distancia libre entre piedras o entre una piedra y la superficie de la estructura, no será inferior a diez centímetros (10 cm). En estructuras de mayor espesor, la distancia mínima se aumentará a quince centímetros (15 cm). En estribos y pilas no se podrá usar agregado ciclópeo en los últimos cincuenta centímetros (50 cm) debajo del asiento de la superestructura o placa. La proporción máxima del agregado ciclópeo será el treinta por ciento (30%) del volumen total de concreto.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
CESAR EDUARDO PORTELLA CORDICLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS [illegible] DANO CORDOVA
CAP. [illegible] 57
EVALUADOR DE PROYECTOS

Juntas de construcción

El concreto deberá ser vaciado en una operación continua por cada sección de la estructura y entre las juntas indicadas en los planos o señalados por el Propietario.

Todo cambio en el tipo o ubicación de las juntas de construcción estará sujeto a la aprobación del Propietario. Si en caso de emergencia, es necesario suspender el vaciado del concreto antes de terminar una sección, se deberán colocar topes según lo ordene el Propietario y tales juntas serán consideradas juntas de construcción.

Las juntas de construcción deberán ser ubicadas como se indique en los planos, en las especificaciones o como lo ordene el Propietario.

Deberán ser perpendiculares a las líneas principales de esfuerzo y en general, en los puntos de mínimo esfuerzo cortante.

En las juntas de construcción horizontales, se deberán colocar tiras de calibración de 4 cm. de grueso dentro de los encofrados a lo largo de todas las caras visibles, para proporcionar líneas rectas a las juntas.

Antes de colocar concreto fresco, las superficies de las juntas de construcción deberán ser limpiadas por chorro de arena o lavadas y raspadas con una escobilla de acero y empapadas con agua hasta su saturación, considerándose saturadas hasta que sea vaciado el nuevo concreto.

Inmediatamente antes de este vaciado, los encofrados deberán ser ajustados fuertemente contra el concreto ya en sitio y la superficie fraguada deberá ser cubierta completamente con una capa muy delgada de pasta de cemento puro, o sea sin arena.

El concreto para las subestructuras deberá ser vaciado de tal modo que todas las juntas de construcción horizontales queden verdaderamente en sentido horizontal y de ser posible, en tales sitios, que no queden expuestos a la vista en la estructura terminada.

Las barras de trabazón que fuesen necesarias, así como los dispositivos para la transferencia de carga y los dispositivos de trabazón, deberán ser colocadas como esté indicado en los planos, o fuese ordenado por el Propietario.

El acero de refuerzo y/o malla soldada de alambre que refuerce la estructura será continuado a través de las juntas. Las llaves en el concreto y varillas de anclaje inclinadas serán construidas o colocadas según indique el Propietario. Las llaves longitudinales tendrán por lo menos 38,0 mm de espesor y se efectuarán en todas las juntas de muros y entre muros y losas o zapatas.

Los separadores temporales internos de los encofrados podrán ser retirados cuando el concreto colocado ha alcanzado el nivel que hace su permanencia innecesaria. Pueden permanecer

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTIVA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDOVA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGINIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

embutidos en el concreto únicamente si no son dañinos a este y se cuenta con la autorización del propietario.

Las juntas de construcción en pisos deberán estar ubicadas en el tercio central de la luz de losas y vigas. Las juntas en vigas principales, en caso existan vigas transversales dentro de un mismo paño deberán estar a una distancia mínima de dos veces el ancho de las vigas.

Acabado de las superficies de concreto

Inmediatamente después del retiro de los encofrados, todo alambre o dispositivos de metal que sobresalga, usado para sujetar los encofrados y que pase a través del cuerpo del concreto, deberá ser quitado o cortado, hasta por lo menos dos centímetros debajo de la superficie del concreto. Los rebordes del mortero y todas las irregularidades causadas por las juntas de los encofrados deberán ser eliminados.

Todos los pequeños agujeros, hondonadas y huecos que aparezcan al ser retirados los encofrados, deberán ser rellenados con mortero de cemento mezclado en las mismas proporciones que el empleado en la masa de la obra, según indique el Propietario. Al resanar agujeros más grandes y vacíos en forma de paneles, todos los materiales toscos o rotos deberán ser quitados hasta que quede a la vista una superficie de concreto densa y uniforme que muestre el agregado grueso y macizo. Todas las superficies de la cavidad deberán ser completamente saturadas con agua, después de lo cual deberá ser aplicada una capa delgada de pasta de cemento puro.

Luego, la cavidad se deberá rellenar con mortero consistente, compuesto de una parte de cemento Portland tipo I con dos partes de arena.

Dicho mortero deberá ser asentado previamente, mezclándolo aproximadamente 30 minutos antes de usarlo. El período de tiempo puede modificarse según la marca del cemento empleado, la temperatura, la humedad del ambiente y otras condiciones.

La superficie de este mortero deberá ser aplanada con una llana de madera antes que el fraguado inicial tenga lugar y deberá quedar con un aspecto pulcro y bien acabado. El remiendo se mantendrá húmedo durante un período de 5 días.

Para remendar partes grandes o profundas, deberá incluirse agregado grueso al material de resane y deberá tenerse una precaución especial para asegurar que resulte un resane denso, bien ligado y debidamente curado.

La existencia de zonas excesivamente porosas puede ser, a juicio del Propietario, causa suficiente para el rechazo de una estructura. Al recibir una notificación por escrito del Propietario señalando que una determinada estructura ha sido rechazada, el Contratista deberá proceder a retirarla y construirla nuevamente, en parte o totalmente, según fuese especificado, por su propia cuenta.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGINIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Todas las juntas de expansión o construcción en la obra terminada, deberán quedar cuidadosamente acabadas y exentas de todo mortero y concreto. Las juntas deberán quedar con bordes limpios y exactos en toda su longitud.

Toda reparación en el concreto, reemplazo o eliminación de imperfecciones en la superficie deberán ser ejecutadas por el Contratista por su propia cuenta y a satisfacción del Propietario.

Acabado reglado

Inmediatamente después de vaciado del concreto, las superficies horizontales deberán ser emparejadas con escantillones para proporcionar la forma correcta y deberán ser acabados a mano hasta obtener superficies lisas y parejas por medio de reglas de madera.

Después de terminar el frotachado y de quitar el exceso de agua, mientras el concreto esté plástico, la superficie del mismo debe ser revisada en cuanto a su exactitud con una regla de 3 metros de largo, que deberá sostenerse contra la superficie en distintas y sucesivas posiciones paralelas a la línea media de la losa y toda la superficie del área deberá ser recorrida desde un lado de la losa hasta el otro. Cualquier depresión que se encontrase deberá ser llenada inmediatamente con concreto fresco y cualquier parte que sobresalga deberá ser recortada. La superficie deberá ser enrasada y re acabada.

La superficie final deberá ser ligera y uniformemente rascada por medio de barrido u otros métodos, según lo ordene el Propietario. Todos los filos y juntas deberán ser acabados con bruña.

Curado y protección del concreto

Todo concreto será curado durante un período no menor de 7 días consecutivos, mediante un método aprobado o combinación de métodos aplicable a las condiciones locales. Se recomienda curadores químicos, aprobados por el Propietario. El Contratista deberá tener todo el equipo necesario para el curado y protección del concreto. El sistema de curado que se usará deberá ser aprobado por el Propietario y será aplicado inmediatamente después del vaciado a fin de evitar agrietamiento, resquebrajamiento y pérdidas de humedad en todas las superficies del concreto.

El concreto recién colocado deberá ser protegido de un secado prematuro y de temperaturas excesivamente calientes o frías, además deberá mantenerse con una pérdida mínima de humedad, a una temperatura relativamente constante durante el período de tiempo necesario

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR E... ILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFIC... ...UTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARL... ...ANO CORDOVA
EV... ...357
...ROYECTOS

para la hidratación del cemento y para el endurecimiento del concreto. El curado inicial deberá seguir inmediatamente a las operaciones de acabado. De autorizarse el empleo de puzolanas, el curado se extenderá a 14 días.

Uno de los materiales o métodos siguientes deberá ser empleado:

- Empozamiento de agua por medio de "arroceras" o rociado continuo de agua.
- Material absorbente que se mantenga continuamente húmedo.
- Arena u otro tipo de cobertura que se mantenga continuamente húmeda.
- Compuestos para curado de acuerdo a las especificaciones para membranas líquidas y compuestos para curado de concreto (ASTM-C-309).

Inmediatamente después del curado inicial y antes que el concreto se haya secado, se deberá continuar con un curado adicional por uno de los siguientes materiales o métodos:

- Continuación del método utilizado en el curado inicial.
- Papel impermeable que cumpla con las "Especificaciones para papel impermeable para curado de concreto" (ASTM-C-171).
- Otros tipos de cobertura que retengan la humedad, que sean aprobadas por el Propietario.

El curado final deberá continuarse hasta que el número acumulado de días o fracciones de días, no necesariamente consecutivos, durante las cuales la temperatura del aire en contacto con el concreto esté por encima de los 10°C, haya totalizado 7 días. Si se ha empleado concreto que adquiera rápidamente alta resistencia, el curado final deberá continuarse adicionalmente por tres días, impidiendo el secado rápido al terminar el período de curado.

Los encofrados metálicos que puedan calentarse por el sol y todos los encofrados de madera en contacto con concreto durante el período final de curado deberán mantenerse húmedos. Si se requiere remover los encofrados durante el período de curado, deberá emplearse uno de los métodos de curado, indicados anteriormente, en forma inmediata, este tipo de método deberá continuarse por el resto del período de curado.

Ningún fuego o calor excesivo, en las cercanías o en contacto directo con el concreto, deberá ser permitido en ningún momento. Si el concreto es curado con agua, deberá conservarse húmedo mediante el recubrimiento con un material aprobado, saturado de agua o con un sistema de tubería perforada, mangueras o rociadores, o con cualquier otro método aprobado que sea capaz de mantener todas las superficies permanentemente (y no periódicamente) húmedas.

El agua para el curado deberá ser en todos los casos limpia y libre de cualquier elemento que, en opinión del Propietario, pudiese causar manchas o descolorimiento del concreto.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECU... INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

El curado podrá suspenderse si el concreto de probeta curado bajo las mismas condiciones de obra tenga un valor aproximado del 70% de su resistencia.
Un sistema de curado puede ser reemplazado un día después de aplicado el primero.
Se deberá proteger de posibles sobrecargas al concreto durante este periodo.

Pruebas

El Propietario efectuará las pruebas necesarias de los materiales y agregados, de los diseños propuestos de mezcla y del concreto resultante, para verificar el cumplimiento con los requisitos técnicos de las especificaciones de la obra.
El Contratista estará en libertad de contratar por su cuenta el personal o institución que efectúe las pruebas que requiera para su propia información y orientación. Las pruebas de cilindros curados en la obra, o las pruebas necesarias por cambios efectuados en los materiales o proporciones de más mezclas solicitadas por el Contratista, así como las pruebas adicionales de concreto o materiales ocasionados por el incumplimiento de las especificaciones, serán por cuenta del Contratista.

Las pruebas comprenderán lo siguiente:

a) Pruebas de los materiales propuestos por el Contratista para verificar su cumplimiento con las especificaciones.
b) Obtención de muestras de materiales en las plantas o en lugares de almacenamiento durante la obra y pruebas para ver su cumplimiento con las especificaciones.
c) Pruebas de resistencia del concreto de acuerdo con los procedimientos siguientes:

- Obtener muestras de concreto de acuerdo con las especificaciones ASTM-C-172 "Método para el muestreo de concreto fresco".
- Cada muestra para probar la resistencia del concreto será obtenida de una tanda diferente de concreto sobre la base de un muestreo en forma variable en la producción de éste.
- Preparar tres testigos en base a la muestra obtenida, de acuerdo con las especificaciones ASTM-C-31 "Método para preparar y curar testigos de concreto para pruebas a la compresión y flexión en el campo" y curarlas bajo las condiciones normales de humedad y temperaturas de acuerdo al método indicado en el ASTM.
- Probar tres testigos a los 28 días, de acuerdo con la especificación ASTM-C-39, "Método para probar cilindros moldeados de concreto, para resistencia a compresión". El resultado de la prueba de 28 días será el promedio de la resistencia de los tres testigos a excepción de que si uno de los testigos en la prueba manifiesta que ha habido fallas en el muestreo, moldeo o pruebas, etc. podrá ser rechazado y promediarse los dos testigos remanentes. Si hubiese más de un testigo que evidencia cualquiera de los defectos indicados, la prueba total será

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ROY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO POMELLA CORD
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS EGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

descartada. Cuando se requiera concreto que adquiera rápidamente alta resistencia, los testigos serán probados a los siete días.

d) Los resultados de las pruebas serán entregados al Propietario y al Contratista el mismo día de su realización.

El Propietario determinará además la frecuencia requerida para verificar lo siguiente:

- Control de las operaciones de mezclado de concreto.
- Revisión de los informes de fabricantes de cada remisión de cemento y acero de refuerzo y/o conducir a laboratorio o pruebas aisladas de éstos materiales, conforme sean recibidos.
- Moldear y probar cilindros de reserva a los 07 días conforme sea necesario.

El Contratista tendrá a su cargo las siguientes responsabilidades:

- Obtener y entregar al Propietario, sin costo alguno, muestras representativas preliminares de los materiales que se propone emplear y que deberán ser aprobados.
- Presentar al Propietario el diseño de mezcla de concreto que se propone emplear y hacer una solicitud escrita para su aprobación.
- Suministrar la mano de obra necesaria para obtener y manipular las muestras en la obra, o en las fuentes de abastecimiento de materiales.
- Indicar al Propietario con suficiente anticipación las operaciones que va a efectuar para permitir la terminación de pruebas de calidad para la asignación del personal.
- Proveer y mantener para el empleo del Propietario facilidades adecuadas para el almacenamiento seguro y el curado correcto de los cilindros de prueba de concreto de la obra durante las primeras 24 horas, según las especificaciones ASTM-C-31.
- Suministrar al Propietario copias de los informes de las pruebas de fábrica de todos los envíos de cemento si son solicitados.

Si, en la opinión del propietario, el número de pruebas es inadecuado para evaluar la resistencia de concreto, podrá solicitar un sistema diferente para obtener el número de testigos necesarios para una mejor evaluación de este.

Por lo menos, se tomarán tres testigos representativos de cada miembro o área de concreto colocado que se considere potencialmente deficiente.

La ubicación de los testigos será determinada por el Propietario para interferir al mínimo en la resistencia de la estructura. Si antes de las pruebas uno o más de los testigos muestran evidencia de haber sido dañado después de, o durante su retiro de la estructura, éste deberá ser reemplazado.

La resistencia de los testigos tomados de concreto del tipo esfuerzo del trabajo de cada estructura o áreas será considerado satisfactorio si su promedio es igual o mayor de 90% de la resistencia especificada.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR LLOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLI [illegible]TA
CIP. N° 189944
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SOLIS CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Los huecos dejados por la extracción de testigos serán rellenados en forma tal como se especifica.

Para que el resultado de un ensayo a los 28 días se considere satisfactorio, el promedio de todas las series de tres ensayos consecutivos debe ser igual o mayor que la resistencia especificada, y además si en ningún ensayo individual se obtuvo una resistencia por debajo de la resistencia de diseño en más de 35%; de no cumplirse esto quedara a juicio de la Inspección el realizar estudios adicionales.

El curado de probetas que han de ser curadas bajo condiciones de obra deberá realizarse en condiciones similares a las del elemento estructural al cual ellas representan y deberán ser moldeadas al mismo tiempo y de la misma muestra de concreto con la que se preparan las probetas a ser curadas en laboratorio.

Deberá tenerse en cuenta la frecuencia de los ensayos a realizar.

a) No menos de una muestra de ensayo por día.
b) No menos de una muestra de ensayo por cada 50 m^3 de concreto colocado.
c) No menos de una muestra de ensayo por cada 300 m^2 de área superficial de pavimentos y losas.
d) No menos de cuatro (04) probetas para ensayo por cada camión cuando se trate de concreto premezclado.

Si las pruebas de testigos no son concluyentes, o éstas no son suficientemente prácticas como para obtener un resultado definitivo podrán ordenarse pruebas de evaluación de resistencia de la estructura de acuerdo con la última edición de **la Norma ACI-318 Capítulo 20**. Cualquier obra de concreto que se juzgue inadecuada por su análisis estructural o por los resultados de las pruebas de carga deberá ser reemplazada por cuenta del Contratista.

El Contratista pagará los costos que demande la realización de las pruebas adicionales que requiera éste Capítulo, sino se cumple con los requisitos de resistencia de la estructura.

UNIDAD DE MEDIDA

Se medirá en metros cuadrado (m2).

FORMA DE PAGO

El pago de esta partida será de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipo, imprevisto y en general todo lo necesario para completar la partida.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

01.04.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

01.04.03.01 CONCRETO PREMEZCLADO F'C = 210kg/cm2

DESCRIPCION

El alcance de la partida comprende todas las actividades e insumos necesarios para el suministro, colocación, vibrado, toma de pruebas y curado del concreto con Cemento Portland Tipo I de resistencia característica f'c = 210 kg/cm2.

Aplica para todas las partidas de:

- Concreto Premezclado f'c=210 kg/cm2
- Concreto Premezclado f'c=210 kg/cm2 a/c=0.50

Con los siguientes ítems:

- Todos los ítems de Concreto Premezclado f'c=210 kg/cm2. *(Ver al final la lista completa con los códigos de las partidas)*

MATERIALES

El proveedor de concreto debe de proporcionar los certificados de calidad de los materiales para verificar el cumplimiento con los requisitos técnicos de las especificaciones de la obra.

Cemento

El cemento Portland será Tipo I para todo el concreto, y debe cumplir con los requisitos de las Especificaciones ASTM C 150, ITINTEC 334.001.

Deberá almacenarse de manera adecuada, a fin de que la humedad no produzca la hidratación del cemento. Bolsas de cemento con muestras de hidratación serán rechazadas y de ningún modo se emplearán en la preparación de concreto.

Agregado Grueso

Es el agregado retenido en el tamiz ITINTEC 4,75 mm (Nº 4), y cuyos límites estén de acuerdo a la Norma Norma ITINTEC 400.037.

Los agregados gruesos consistirán en fragmentos de roca ígnea duros, fuertes, densos y durables; Sus partículas serán limpias, de perfil preferentemente angular o semiangular, duras, compactas, resistentes y de textura preferentemente rugosa; deberá estar libre de

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. C... LUIS VILELA ZARATE
DIRECTOR D... UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA ...
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HEIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

partículas escamosas, materia orgánica u otras sustancias dañinas. Sus características deben cumplir con los requisitos de las
Especificaciones ASTM C 33, ITINTEC400.037.

La granulometría del agregado debe de ser conforme al huso 67.

El Supervisor, muestreará y hará pruebas necesarias para el agregado grueso, según sea empleado en obra.

Agregados Finos (Arena)

Agregado Fino:
Agregado proveniente de la desintegración natural o artificial, que pasa el tamiz ITINTEC 9,5 mm (3/8") y que cumple con los límites establecidos en la Norma ITINTEC 400.037.

La arena para la mezcla del concreto será arena limpia, de origen natural, con un tamaño máximo de partículas de 3/16". La arena será obtenida de depósitos naturales o procesada en el sitio de la obra o una combinación de ambos.

El agregado fino cumplirá con la norma ASTM C 33. El porcentaje de material que pasa el tamiz Nº 200 (Designación ASTM C 117) no excederá del 3% en peso. El porcentaje total de sustancias deletéreas no excederá del 2.5% en peso.

El Supervisor muestreará y hará las pruebas necesarias para el agregado fino según sea empleado en la obra.

Agua

El agua que se emplea para mezcla y curado del concreto estará limpia y libre de cantidades dañinas de sales, aceites, ácidos, álcalis, materia orgánica o mineral y otras impurezas que, en la opinión del Supervisor, puedan reducir la resistencia, durabilidad o calidad del concreto.

El agua no contendrá más de 250 ppm. del ión cloro, ni más de 250 ppm. de sales de sulfato expresados como SO4. La mezcla no contendrá más de 500 mg. de ión cloro por litro de agua, incluyendo todos los componentes de la mezcla, ni más 500 mg. de sulfatos ex- presados como SO4 incluyendo todos los componentes de la mezcla, con excepción de los sulfatos del cemento.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGINIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

La cantidad total de sales solubles del agua no excederán de 1,500 ppm., los sólidos en suspensión no excederán de 1,000 ppm. y las sales de magnesio, expresadas como Mg., no excederán de 150 ppm. El agua para el curado o preparación del concreto no debe tener un pH menor de 7.

Aditivos

El uso de aditivos en el concreto, tales como incorporadores de aire, plastificantes retardadores, aceleradores, endurecedores, etc., pueden ser adicionados racionalmente a la mezcla siempre que sea necesario, en proporciones definidas por el Contratista y aprobadas por la Supervisión, en base a los ensayos realizados en el Laboratorio.

El Contratista también deberá someter las muestras de los aditivos propuestos para la aprobación de la Supervisión. El Supervisor puede solicitar pruebas de estas muestras en cualquier momento durante la ejecución de la obra.

Cuando se requiera o se permita el uso de aditivos, éstos cumplirán con la norma correspondiente:

- Aditivos incorporados de aire ASTM C 260
- Aditivos aceleradores, - retardadores o reducidores de agua ASTM C 494
- Aditivos puzolánicos ASTM C 618

Los aditivos se emplearán con las proporciones señaladas por el fabricante. No se permitirá el empleo de Aditivos que contengan Cloruro de Calcio en zonas en donde se embeban elementos galvanizados o de aluminio.

METODO DE EJECUCION

Diseño de Mezcla

El proveedor diseñará las mezclas de concreto por peso para cumplir con los requisitos de resistencia, durabilidad e impermeabilidad de todas las obras de concreto autorizadas.

Mezclado

El Contratista podrá utilizará concreto premezclado para el vaciado de los elementos. El equipo de conducción y las operaciones cumplirán con los requisitos aplicables de las "Especificaciones para Concreto Pre-Mezclado" (ASTM C 94).

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CÓK
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS ALDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

La variación de las mezclas con el aumento de agua adicional cemento, arena o una combinación de estos materiales estará prohibida. Cualquier mezcla que por haberse mantenido durante mucho tiempo en la mezcladora, se ha convertido en muy densa para su colocación efectiva y consolidación, será eliminada.

Transporte y Colocación de Concreto

El concreto será transportado al lugar de colocación por métodos que impidan la segregación o pérdida de mezcla, manteniendo la calidad requerida para el concreto.

El equipo de transporte será de un tamaño y diseño tal que asegure el flujo continuo de concreto en el punto de entrega, debiendo ser aprobado por el Supervisor

Vaciado

Antes de vaciar el concreto, el Supervisor inspeccionará los encofrados y el acero de refuerzo verificando su correcta posición, estabilidad y limpieza. Se verificará que:

- El encofrado tenga cotas y dimensiones acordes a los planos
- La superficie interna de los encofrados, las barras de refuerzo y los elementos embebidos esté limpios y libres de restos de mortero, concreto, escamas de óxidos, grasas, pinturas, escombros y cualquier elemento o sustancia perjudicial para el concreto.
- Los encofrados estén terminados, adecuadamente arriostrados y humedecidos (en caso de encofrados de madera)
- Los anclajes, material para juntas de dilatación y otros materiales empotrados deban estar en su lugar.
- Se cuente en obra con todos los materiales necesarios y el número suficiente de equipos a ser empleados en el proceso de colocación, los cuales deberán estar en perfectas condiciones de uso

No será permitido añadir agua a la mezcla de concreto, después de la descarga desde la mezcladora, sea durante la carga de bomba, sea a la salida desde la tubería de transporte de concreto.

El concreto deberá ser vaciado en presencia del Supervisor.

El concreto será colocado en forma continua hasta la terminación del vaciado o en capas de un espesor tal, que ningún concreto sea depositado sobre concreto que haya endurecido suficientemente como para causar la formación de vetas o planos de debilidad dentro de la

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA TA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS FIDEDIO SEDANO CORDOVA
CAP N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

sección. Si la sección no puede vaciarse en forma continua, se ubicarán juntas de construcción en las ubicaciones que se indiquen en los planos o que sean aprobadas por el Supervisor. El vaciado será llevado a cabo a un ritmo tal, que el concreto que está siendo integrado con el concreto fresco, sea todavía plástico. El Concreto que se haya endurecido parcialmente o haya sido contaminado por sustancias extrañas no será depositado.

Todos los vaciados de concreto serán plenamente compactados en su lugar por medio de vibradores de tipo de inmersión aprobados. Los vibradores serán insertados y retirados en varios puntos, a distancias variables de acuerdo con su diámetro. En cada inmersión la duración será suficiente para consolidar el concreto, pero no tan larga que cause la segregación. Los vibradores no serán empleados para lograr el desplazamiento horizontal del concreto dentro de los encofrados. Los vibradores mecánicos deberán ser compatibles con las dimensiones de las estructuras en ejecución y deberán ser operados por trabajadores competentes. La cantidad de vibradores dependerá de la velocidad de vaciado de concreto, manteniéndose no menos de un vibrador de repuesto en la obra durante todas las operaciones de concreto.

No se podrá iniciar el vaciado de una nueva capa antes de que la capa inferior haya sido completamente vibrada.

Temperatura

En casos en que la temperatura ambiente sea mayor de 32° C se ceñirá a las recomendaciones del ACI-305 y ACI-207.

Juntas de Construcción para Estructuras

La ubicación de juntas de Construcción se indica en los planos o serán señalados por el Supervisor en la Obra. Todo cambio en el tipo o ubicación de las juntas de construcción estará sujeto a la aprobación por el Supervisor.

Las juntas de construcción, tanto horizontales como verticales, serán limpiadas de todas las materias sueltas o extrañas para exponer partículas limpias de agregado grueso, las cuales serán lavadas con chorro de agua y aire inmediatamente antes de vaciar nuevas masas de concreto sobre estas juntas.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CÓRDOVA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS FIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Acabado de la Superficie del Concreto

Las superficies expuestas de concreto serán uniformes y libres de vacíos, aletas y defectos similares. Los defectos serán reparados rellenando con mortero y enrasando según indique el Supervisor. Toda reparación en el concreto, reemplazo o eliminación de imperfecciones en la superficie deberán ser ejecutadas por el Contratista por su propia cuenta y a satisfacción del Supervisor.

Esta especificación no rige para caras enterradas de elementos, o para elementos temporales o provisionales.

ENSAYOS DE RESISTENCIA

El muestreo del concreto se hará de acuerdo a AS TM C 172 (Norma ITINTEC 339.036). La elaboración de la probeta debe comenzar no más tarde de 10 minutos después del muestreo y en una zona libre de vibraciones.

Las probetas serán moldeadas de acuerdo a la Norma ITINTEC 339-033 y siguiendo el siguiente procedimiento:

Se llena el molde con Concreto fresco hasta una altura aproximada de 1/3 del total, compactando a continuación enérgicamente con la barra compactadora mediante 25 golpes uniformemente repartidos en forma de espiral comenzando por los bordes y terminando en el centro, golpeando en la misma dirección del eje del molde.

Si después de realizar la compactación, la superficie presenta huecos, estos deberán cerrarse golpeando suavemente las paredes del molde con la misma barra o con un martillo de goma.

Este proceso se repite en las capas siguientes cuidando que los golpes solo los reciba la capa en formación hasta lograr el llenado completo del molde. En la última capa se coloca material en exceso, de tal manera que después de la compactación pueda enrasarse a tope con el borde superior del molde sin necesidad de añadir más material.

Las probetas de concreto se curarán antes del ensayo conforme a AST C-31.

Las pruebas de compresión se regirán por ASTM C-39

Las pruebas de cilindros curados en la obra, o las pruebas necesarias por cambios efectuados en los materiales o proporciones de más mezclas solicitadas por el Contratista, así como las pruebas adicionales de concreto o materiales ocasionadas por el incumplimiento de las especificaciones, serán por cuenta del Contratista. Las probetas serán ensayadas en una entidad reconocida y autorizada por la Supervisión.

Los resultados de las pruebas serán entregados al Supervisor el mismo día de su realización.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

La cantidad de pruebas a tomar serán las señaladas en la Norma de Concreto Armado E 060
Si las pruebas de testigos no son concluyentes podrán ordenarse pruebas de evaluación de resistencia de acuerdo con el ACI 318. Cualquier obra de concreto que se juzgue inadecuada por su análisis estructural o por los resultados de las pruebas de carga deberá ser reemplazada por cuenta del Contratista.

El Contratista pagará los costos que demande la realización de las pruebas adicionales que requiera este Capítulo, sino se cumple con los requisitos de resistencia de la estructura

METODO DE EJECUCION

Unidad de Medida: Metro cuadrado (M3)
Norma de medición: El cómputo total de concreto, será la suma de los volúmenes de cada elemento.

CONDICION DE PAGO

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

01.04.03.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

ALCANCES

Este capítulo cubre el suministro de todos los materiales, herramientas, equipos, mano de obra y dirección técnica necesaria para la fabricación, transporte, encofrado y desencofrado para todas las estructuras del Proyecto indicado en los planos o según instrucciones del Supervisor.

REGLAMENTOS Y NORMAS

- Reglamento Nacional de Edificaciones
- ACI 347- Prácticas Recomendadas para Encofrados de Concreto

ENCOFRADOS:

Los encofrados tienen por función confinar al concreto no endurecido durante su fragua y endurecimiento. Los cuales deberán ser lo suficientemente impermeables como para impedir perdida de lechada o mortero.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS [illegible] SEDANO CORDOVA
[illegible]
EVALUADOR DE PROYECTOS

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

Materiales

Los encofrados a utilizar pueden ser de madera, metálicos, madera laminada o fibra prensada.
El encofrado no deberá presentar deformaciones, defectos, irregularidades o puntos frágiles que puedan influir en la forma, dimensión o acabado de los elementos de concreto a los que sirve de molde.
Para superficies no visibles, el encofrado puede ser construido con madera en bruto, pero con juntas debidamente calafateadas para evitar la fuga de pasta de concreto.
Para superficies visibles, también denominada caravista, el encofrado deberá ser construido con paneles de ¾" de madera laminada, madera machihembrada o con planchas duras de fibra prensada y marcos de madera cepillada o metálica. La línea de contacto entre paneles deberá ser cubierta con cintas, para evitar la formación de rebabas; dichas cintas deberán estar convenientemente adheridas para evitar su desprendimiento durante el llenado.
Los alambres a emplearse en la sujeción de encofrados, no deben atravesar las caras del concreto, especialmente las que vayan a quedar expuestas. En general, se deberá unir los encofrados por medio de pernos que puedan ser retirados posteriormente,

de manera que el desencofrado no produzca daños en la superficie del concreto.

Ejecución

Los encofrados deberán ser diseñados y construidos de modo que resistan totalmente el empuje del concreto al momento del vaciado sin deformarse, incluyendo el efecto de vibrado para densificación y que su remoción no cause daño al concreto. Para efectos de diseño, se tomará un coeficiente aumentativo de impacto igual al 50% del empuje del material que debe ser recibido por el encofrado.
Antes de proceder a la construcción de los encofrados, el Contratista deberá obtener la autorización escrita del Supervisor y la aprobación del diseño respectivo.
Los encofrados deberán ser construidos de manera que el elemento de concreto vaciado tenga la forma y dimensiones del Proyecto y que se encuentre de acuerdo con los alineamientos y cotas aprobadas por el Supervisor y deberán presentar una superficie lisa y uniforme.

Antes de armar el encofrado, se deberá verificar que la superficie de la madera se encuentre exenta de elementos extraños y con un recubrimiento adecuado de una membrana sintética para evitar la adherencia del mortero o del procedimiento que el Contratista crea conveniente,

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CES[illegible] VILELA ZARATE
DIRECTOR DE [illegible] EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTEL[illegible]TA
CIP. N° 18994
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
CARLOS HIGINIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
CALCULADOR DE PROYECTOS

con la única condición que el resultado sea igual o superior al antes descrito y sea aprobado por el Supervisor.

El encofrado deberá encontrarse debidamente apuntalado y arriostrado de manera que la rigidez y estabilidad del mismo no se vea amenazada. Se deberá dar especial cuidado a las juntas entre tablas, paneles o planchas.

Se deberá evitar el apoyo del encofrado en elementos sujetos a flexión o deslizamiento. Cuando el terreno natural sea rocoso, el apoyo puede realizarse directamente sobre éste.

Cuando el terreno natural tenga buena resistencia sin ser susceptible a la erosión o desmoronamiento el apoyo puede realizarse sobre elementos dispuestos horizontalmente. En caso de que el terreno natural no tenga buena capacidad de soporte, deberán ser clavadas estacas conjuntamente con los refuerzos horizontales antes mencionados.

No se puede efectuar llenado alguno sin la autorización escrita del Supervisor quien previamente habrá verificado el dimensionamiento, nivelación, verticalidad, tolerancias, estructuración del encofrado, humedecimiento adecuado de la caja del encofrado, la no existencia de maderas libres (esquirlas o astillas), concretos antiguos pegados o de otro material que pueda perjudicar el vaciado y el acabado del mismo.

En caso de elementos de gran altura en donde resulta difícil la limpieza, el encofrado debe contar con aberturas para facilitar esta operación.

Todo encofrado, para ser reutilizado, no deberá presentar alabeos, deformaciones, incrustaciones y deberá presentar una superficie limpia.

El máximo desplome de los elementos de concreto armado no debe exceder del 0.25% de la altura total, de ser así este elemento deberá ser removido y vuelto a vaciar.

Tipos de encofrado

Los tipos de encofrado se presentan en función del elemento a vaciar y del tipo de acabado, los cuales se clasifican de la siguiente manera:

Encofrado de Cimentación

Este tipo de encofrado se aplicará a las caras de elementos de concreto que forman parte de la cimentación, así como aquellas caras que serán cubiertas por material de relleno, en general, este tipo de encofrado se utiliza para superficies no visibles. En este tipo de encofrado se encuentran incluidos el encofrado de losas apoyadas.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. No 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
C.A.P. N° 6257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Tolerancias de Detalles

Los encofrados deberán ser construidos dentro de las siguientes tolerancias

a) Variaciones en el alineamiento de aristas y superficies de placas y muros:
   - En cualquier longitud de 3 m / 6 mm
   - En todo lo largo 20 mm

b) Variaciones en el alineamiento de aristas y superficies de losas:
   - En cualquier longitud de 3 m / 6 mm
   - En cualquier longitud de 6 m / 10 mm
   - En todo lo largo 20 mm

c) Variaciones en las dimensiones de las cimentaciones:
   - Menos 12 mm
   - Más 50 mm
   - Si el vaciado se hace sobre la misma excavación, la tolerancia será de no más 75 mm
   - La reducción en el espesor en relación al ancho especificado será de menos del 5 %
   - La excentricidad podrá ser hasta del 2% del ancho de la cimentación en la dirección de la excentricidad, pero no más de 50 mm

En el proceso de armado de los encofrados, el contratista deberá fijar puntos de control y marcas que puedan ser utilizados como elementos de referencia para la comprobación de las tolerancias.

DESENCOFRADO

Los encofrados deberán retirarse cuando la estructura haya desarrollado una resistencia adecuada. Inmediatamente después de quitarse los encofrados, la superficie de concreto deberá ser examinada y cualquier irregularidad de la misma deberá ser tratada de acuerdo a las instrucciones del Supervisor.

El tiempo para la remoción del encofrado está acondicionado por la edad y localización de la estructura, el curado, el clima y otros factores que afecten el endurecimiento del concreto. Los tiempos mínimos recomendados a menos que la Supervisor apruebe lo contrario, son los siguientes:

- Superficie de elementos verticales 48 horas
- Losas superiores 28 días

Los plazos indicados se cuentan desde el momento que la última porción de concreto fue colocada en el elemento estructural considerado.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

En el caso de utilizarse aditivos acelerantes de resistencia y previa autorización del Supervisor, los tiempos de desencofrado pueden reducirse, de acuerdo al tipo y proporción del aditivo que se emplee.

En general, el tiempo de desencofrado se fijará de acuerdo con las pruebas de resistencia en muestras del concreto, cuando ésta supere el 70% de su resistencia de diseño.

Es responsabilidad del CONTRATISTA prevenir cualquier asentamiento y/o deflexión del concreto.

MEDICIÓN Y PAGO

Se considerará como área de encofrado la superficie de la estructura de concreto efectiva que esté cubierta directamente por dicho encofrado y que realmente haya sido ejecutada y aprobada por el Supervisor. La unidad medida será el metro cuadrado (m2) para encofrado

El pago de los encofrados medidos de la manera antes descrita, se realizará con la partida correspondiente en base a precio unitario por metro cuadrado (m2) de encofrado y desencofrado, del contrato.

Este precio y pago incluirá, además de los materiales, mano de obra, leyes sociales, equipo, transporte de los encofrados a las diferentes zonas de trabajo y herramientas necesarias para ejecutar el encofrado propiamente dicho, todas las obras de refuerzo y apuntalamiento, así como de apoyos indispensables para asegurar la estabilidad, resistencia y buena ejecución de los trabajos. Igualmente, incluirá el costo total del desencofrado respectivo.

ITEM DE PAGO	UNIDAD DE PAGO
Encofrado y Desencofrado Simple de Muros	Metro cuadrado (m^2)
Encofrado y Desencofrado Simple de Techo	Metro cuadrado (m^2)

01.04.03.03 ACABADO DE CONCRETO EN CICLOVIA

DESCRIPCION

El piso será acabado con una capa de 1.5 cm de espesor de mezcla cemento: arena fina en proporción 1:2. La forma y dimensiones de la bruñas será la usual en veredas, e irán compartidas en cuadros de dimensión indicada en planos. La superficie será con acabado fletachado y bruñido.

Después que la superficie haya comenzado a fraguar.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS INGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

METODO DE MEDICION

Se realizará el método de medición en metro cuadrado M2

FORMA DE PAGO

El pago se realizará en metro cuadrado M2.

01.04.04 CURADO Y LIMPIEZA DE LOSA

01.04.04.01 LIMPIEZA DE LOSA

DESCRIPCION

Se refiere a las labores de limpieza que se realizarán cuando se culminen todos los trabajos considerados en el proyecto.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Se realizarán utilizando herramientas como buguies, escobas y otras herramientas manuales, que permitan el retiro de desmonte ó basura que existan en la obra culminada.

MÉTODO DE MEDICION

La forma de medición se realizará por metro cuadrado (m2).

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida limpieza final de obra, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HILDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

01.04.04.02 CURADO DE LOSA CON ADITIVO ANTISOL

CONSOLIDACION DEL CONCRETO

La consolidación se hará de preferencia mediante vibradores, los que deben funcionar a la velocidad mínima recomendada por el fabricante. El Inspector vigilará de modo que la operación de vibración del concreto tome solamente el tiempo suficiente para su adecuada consolidación, que se manifiesta cuando una delgada película de mortero aparece en la superficie del concreto y todavía se alcanza a ver el agregado grueso rodeado de mortero.

La velocidad del vaciado del concreto no será mayor que la velocidad de vibración, para que el concreto que se va colocando pueda consolidarse correctamente. El vibrado debe ser tal que embeba en concreto todas las barras de refuerzo, que el concreto llegue a todas las esquinas, que queden embebidas todos los anclajes, sujetadores, etc., y se elimine todo el aire de tal manera que no queden "cangrejeras", ni vacío tipo panal de abeja, ni planos débiles.

El tiempo de aplicación del vibrador será de 5 a 15 segundos. Se deben tener vibradores de reserva, se deberá seguir las recomendaciones del ACI-306 y ACI-605 para proteger el concreto en condiciones ambientales adversas.

CURADO DEL CONCRETO

El concreto deberá ser curado por lo menos 7 días durante los cuales se mantendrá el concreto sobre los 15 grados centígrados y en condición húmeda, a partir de las 10 o 12 horas del vaciado.

Cuando el sol está actuando directamente, sobre los elementos verticales como las columnas, se les regarán continuamente de manera que les caiga el agua en forma de lluvia.

En zonas de clima frío deberán seguir las recomendaciones del ACI-604 y en clima caluroso del ACI-605.

METODOS DE MEDICION

El concreto para columnas se mide por la unidad de (M2) con aproximación de 02 decimales es decir por área (largo x ancho x alto), la medición será el metrado.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 185924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

BASES DE PAGO

El pago se efectuara al precio unitario del presupuesto por (M2) entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación complete para toda la mano de obra, equipo, herramientas y demás conceptos que completan esta partida.

01.04.05 CORTE Y SELLADO DE JUNTAS

01.04.05.01 CORTE DE JUNTAS

Descripción

Todas las juntas del pavimento y vereda, deberán ser cortadas con uso de maquinaria cortadora de pavimentos, con los discos, según planos aprobados, deberá cumplir con el ancho y profundidad indicada en los planos respectivos. La profundidad de la junta no debe ser superior al diseñado, por existir sectores con dowels.

Método de Construcción

El ancho del corte deberá cumplir con lo especificado en el plano respectivo, sino está indicado será de ¼", con una profundidad de ¼ del espesor del pavimento y 1/3 del espesor de la vereda.

Deberá estar exenta de polvos.

El periodo de ejecución del corte se inicia con al endurecimiento del concreto y no se produzca despotillamiento del concreto. Se debe concluir el periodo de corte antes de las 24 horas. Las condiciones climáticas, las características del concreto o la forma del elemento determinarán en obra, rango que será aprobado por el Supervisor por cada vaciado.

Unidad de medida

La unidad de medida será por metro lineal (m).

Base de pago.

Por valorización por avance de obra. La base de pago se efectuará al precio unitario del presupuesto, entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS PIERRE SEDANO CORDOVA
CAP N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

01.04.05.02 SELLADO DE JUNTAS

Descripción

Todas las juntas del pavimento y cunetas, indicadas en los planos, deberán ser tratadas de manera que eviten que las aguas pluviales penetren por debajo de la losa de concreto y deterioren dichas estructuras, para lo cual se utilizará para el sellado: imprimante y un sellante elastómero tipo Sika Flex 2C-SL o similar, con un cordón de respaldo de polietileno expandido para regular la altura del elastómero y se minimice las depresiones por asentamiento o contracción del material.

Método de Construcción

El ancho de la junta deberá cumplir con lo especificado en el plano respectivo. La altura o espesor del relleno de la junta dependerá de las recomendaciones del fabricante para el ancho de la junta.

La junta deberá estar exenta de polvos, material suelto, totalmente seca, de superficie rugosa. Es conveniente eliminar la lechada superficial residual del vaciado mediante un escobillado energético.

Se procede a la aplicación del sellante, el relleno se iniciará adhiriéndolo contra los costados y el fondo, se rellena después el centro de la junta presionándolo para asegurar una perfecta adherencia. El excedente se retira.

Unidad de medida

La unidad de medida será por metro lineal (m).

Base de pago.

Por valorización por avance de obra. La base de pago se efectuará al precio unitario del presupuesto, entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

01.04.05.03 JUNTAS ASFALTICAS

Descripción

Todas las juntas de construcción de los pavimentos, veredas, cunetas y otras estructuras de concreto que las necesiten, deberán ser tratadas de manera que eviten que las aguas pluviales

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGL
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

penetren por debajo de la losa de concreto y deterioren dichas losas, para lo cual se utilizará para el sellado mortero asfáltico (asfalto-arena fina-arena gruesa).

Bajo esta partida, el Residente de Obra deberá efectuar el suministro y la colocación del Tecnopor de e = 1" en el proceso constructivo, de acuerdo al detalle mostrado en los planos, para crear las juntas entre los elementos de concreto de diferentes edades, durante el proceso constructivo.

Método de Construcción

El ancho de la junta deberá cumplir con lo especificado en el plano respectivo.

Deberá estar exenta de polvos, material suelto, fraguada, totalmente seca, rugoso. Es conveniente eliminar la lechada superficial mediante un escobillado energético.

En caso de que la profundidad de la junta sea superior al diseñado, el espacio excedente deberá llenarse con una esponja de poliuretano o similar (Tecnopor).

Una vez finalizada la preparación de la superficie, se deberá imprimar con imprimante asfáltico.

Se procede a la aplicación del sellante asfáltico, el relleno se iniciará adhiriéndolo contra los costados y el fondo, se rellena después el centro de la junta presionándolo para asegurar una perfecta adherencia. El excedente se retira.

Las juntas de construcción deberán fabricarse cuidadosamente en las ubicaciones indicadas en los planos.

Unidad de medida

La unidad de medida será por metro lineal (m).

Bases de pago

La partida juntas se pagará al precio por metro lineal del contrato, y por la cantidad medida, pago que constituye compensación total por el suministro de materiales, instalación, equipo, herramientas, mano de obra y todo imprevisto necesario para la correcta ejecución de la partida.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HUGO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

01.04.06 SEÑALIZACION VIAL

01.04.06.01 PINTADO DE LINEAS, SIMBOLOS Y LETRAS

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La partida se refiere a la elaboración de nomenclatura especial dentro de la propuesta: Flechas indicadoras del sentido del tránsito, áreas neutras, cebras peatonales, simbología, etc. de acuerdo a las dimensiones y ubicaciones dispuestas por el Reglamento de Señalización vigente de acuerdo con las Normas EG del MTC.

Las líneas o marcas a pintarse en los nuevos pavimentos serán ejecutadas en las ubicaciones establecidas en los planos de obra respectivos, y cumpliendo las especificaciones que existen para ellas en el "Manual de Dispositivos de Control de Tránsito automotor para Calles y Carreteras" del Ministerio de Transportes.

Códigos y nombres

Las pinturas utilizadas en la señalización del tránsito peatonal urbano interurbano y vías de alta velocidad están normalizadas por ITINTEC. La pintura de color blanco se denomina "pintura blanca de tráfico" (especificación TTP-115 E tipo III)

MATERIALES

Pinturas a emplear en marcas viales

La pintura a usarse es pintura de tráfico, de color blanco, para los símbolos y letras, de acuerdo a lo indicado en los planos, adecuada para superficies pavimentadas.

Esta pintura será aplicada sobre el pavimento asfáltico, de buena resistencia a los cambios bruscos de temperatura, humedad, grasas y aceites derivados del petróleo y a la abrasión severa y constante.

Deberá conservar durante mucho tiempo sus propiedades de adherencia, resistencia al desgaste y visibilidad tanto en el día como en la noche. Así también, la pintura no debe contener plomo, mercurio, cadmio, cromo u otros metales pesados tóxicos.

También se tendrá en cuenta que la pintura esté bien pulverizada y el pigmento que contiene esté disperso en el vehículo conforme a los requerimientos de la pintura (es decir, que no produzca un asentamiento inadecuado, no se formen costras o pieles en el envase y no tome una consistencia granular o empiece a coagularse).

La pintura debe ser compatible así como permitir el anclaje de esferas y/o microesferas de vidrio, para mejorar la visibilidad durante la noche y sobre todo en zonas de poca iluminación.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDELLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Requisitos para la construcción

El área a ser pintada deberá estar libre de partículas sueltas, esto puede ser realizado por escobillado u otros métodos aceptables para el Ingeniero Inspector. La máquina de pintar deberá ser del tipo rociador capaz de aplicar la pintura satisfactoriamente bajo presión con una alimentación uniforme a través de boquillas que rocíen directamente sobre el pavimento.

Cada tanque de pintura deberá estar equipado con agitador mecánico. Cada boquilla deberá estar equipada con válvulas de cierre satisfactorias que apliquen rayas continuas o discontinuas automáticamente y también estar equipada con guías de rayas adecuadas que consistirán en mortajas metálicas o golpes de aire.

Las dimensiones de las letras a utilizar se encuentran descritos en los planos de detalles de señalización, considerándose dentro de este proyecto los textos: BUS, PARE y DESPACIO.

Los símbolos, letras, flechas y otros elementos a pintar sobre el pavimento, estarán de acuerdo a lo ordenado por el Ingeniero Inspector y deberán tener una apariencia bien clara, uniforme y bien terminada.

Todas las marcas que no tengan una apariencia uniforme y satisfactoria, durante el día o la noche, deberán ser corregidas por el Contratista a su costo.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

El pintado de los símbolos y letras sobre el pavimento se efectuará siguiendo el orden que a continuación se describe:

- Se delineará la marca a efectuarse.
- Se limpiará la superficie en un ancho ligeramente mayor a lo ocupado por la marca con el objeto de eliminar el polvo o cualquier material indeseable que perjudique la adherencia de la pintura el pavimento.
- Se evitará que el pavimento este húmedo.
- Se fijarán puntos de alineación teniendo en cuenta el tipo de marca.
- Se aplicará la pintura de manera uniforme dejándola secar por lo menos 30 minutos antes de permitir el tránsito del área pintada.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

- Inmediatamente después de aplicada las microesferas se añaden a las pinturas reflectantes en la dosificación recomendada por el proveedor, la misma que no será menor a 250 gr/m2 de área pintada.

UNIDAD DE MEDICIÓN Y PAGO

El trabajo ejecutado se medirá y cuantificará en metros cuadrados (m2), realmente pintados y aprobados por el Ingeniero Inspector.

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto por metro cuadrado (m2). Entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

El precio unitario incluye todo el material, equipo, herramientas y mano de obra necesarios para la ejecución de la partida.

01.05.00 VEREDAS Y GRADAS DE CONCRETO

01.05.01 TRABAJOS PRELIMINARES

01.05.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO

Descripción

La limpieza manual está orientada a ejecutar todos los trabajos de desmonte, eliminación de raíces y eliminación de basura que se encuentren dentro del área donde se ubicarán las estructuras.

Medición

La medición se realizará por metro cuadrado (m2).

Pago

El pago se realizará de acuerdo al consto unitario del presupuesto que es metro cuadrado (m2). El precio unitario cubrirá todos los costos de materiales, fabricación, pintura, manejo, almacenamiento y transporte hasta el sitio de instalación. El Pago de esta partida se efectuar previa ejecución y aprobación por parte del supervisor.

01.05.01.02 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR

VER ITEM 01.04.01.02

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS [illegible] SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

01.05.01.03 REPLANTEO DURANTE EL PROCESO

VER ITEM 01.04.01.03

01.05.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.05.02.01 CORTE DE MATERIAL COMPACTO MANUAL

DESCRIPCION

Esta partida comprende los trabajos de corte manual de terreno para vereda y ciclovía los trabajos de corte en el material del que está compuesto el terreno que se está habilitando, realizado manualmente; siguiendo ello los niveles obtenidos en el trazo niveles, replanteo, para lo cual debe tenerse en cuenta que para el caso específico de la presente partida, el corte del terreno se efectuara hasta el nivel indicado en los planos sobre el cual se colocara la base con afirmado.

METODO DE MEDICION

El trabajo ejecutado será medido en metros cúbicos (M3).

METODO DE PAGO

Este concepto se efectuará por M3. El precio unitario esta compensado con la mano de obra, materiales y equipos necesario para cumplir esta partida.

01.05.02.02 NIVELACION Y APISONADO EN GENERAL

Descripción y Modo de Ejecución

Se realizarán los trabajos de nivelación y apisonado de toda el área del proyecto, teniendo en cuenta los niveles del proyecto.

Nivelación

Se realizará la nivelación para la estructura correspondiente de acuerdo a los niveles establecidos en los planos. Los cuales se deben nivelar con los desniveles encontrados

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS [illegible] CEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Apisonado y Compactación

El apisonado será en forma manual con plancha compactadora de 4 hp. La compactación debe hacerse por capas. Con un espesor máximo de 10cm a 15cm. Lo ideal es usar una plancha compactadora, la ultima capa a compactar debe quedar nivelada a la altura necesaria para recibir el falso piso. Es importante realizar una buena compactación, ya que esto evitara futuros asentamientos de los niveles de piso.

Materiales y equipos

Compactadora vibradora tipo plancha

Herramientas manuales

Procedimiento constructivo

Se realizará una nivelación en los sectores a construir para poder dejas los niveles señalados en los planos del proyecto.

Para que la señalización sea exacta se apisonara compactado con compactadora vibradora tipo plancha.

Forma de Medición

El trabajo ejecutado para esta partida se medirá por metro cuadrado (m2.), de nivelación y apisonado en los sectores, para lo cual se debe llegar a la compactación indicada en los planos.

La densidad de la capa compactada, será como mínimo el 95% de la máxima densidad seca Proctor modificado.

Modo de Pago

La presente partida estará pagada por metro cuadrado (m2.), nivelación y apisonado para veredas, la misma que incluye beneficios sociales por mano de obra.

01.05.02.03 CARGUIO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

VER ITEM 01.04.02.03

01.05.02.04 TRANSPORTE DE MATERIAL INTERNO CON MAQUINARIA LIVIANA

VER ITEM 01.04.02.04

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ENOV VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIPOLITO PEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

01.05.02.05 MATERIAL DE BASE PARA VEREDAS

Método de Construcción

Colocación y Extendido. - Todo material de base será colocado y esparcido sobre la sub-rasante preparada en una capa uniforme y sin segregación. Se efectuará el extendido con el equipo y las herramientas anteriormente mencionadas y aprobadas.

Mezcla. - Con el objeto de evitar alterar el cuerpo de la base, el material de base será debidamente mezclado y humedecido en cantera. Cuando la mezcla esté uniforme será esparcida y perfilada de tal manera que después de la compactación se obtenga la sección transversal que se muestra en los planos.

Compactación. - Inmediatamente después del extendido, estando a la óptima humedad y habiendo sido perfilado, todo el material colocado deberá ser compactado a todo lo ancho de la vereda mediante compactador vibrador tipo plancha. 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).

Método De Control

Control técnico.- Se controlarán el Límite Líquido, Índice de Plasticidad y la granulometría en las zonas puntuales donde se realiza estas actividades (cada 500 m2 de base).Se controlará el CBR cada 1000 m2 de base. Se hará control de compactación cada 250 m2 de base.

El grado de compactación exigido será el 95% del obtenido por el Método Proctor Modificado. Será tolerado como mínimo el 90% en puntos aislados, siempre y cuando la media aritmética en cada 9 puntos correspondientes a un tramo compactado en la misma jornada de trabajo sea igual o superior al 95%.

Medición

La unidad de medición será el (m2) de superficie tratada.

Forma de pago

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS MEDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

El pago se efectuará según el precio unitario del presupuesto por metro cuadrado (m2), entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

01.05.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE
01.05.03.01 CONCRETO PREMEZCLADO F'C = 210kg/cm2 PARA VEREDA
VER ITEM 01.04.03.01

01.05.03.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS
VER ITEM 01.04.03.02

01.05.03.03 ACABADO EN VEREDAS
VER ITEM 01.04.03.03

01.05.03.04 BRUÑAS
VER ITEM 02.04.04

01.05.04 OTROS
01.05.04.01 JUNTAS TRANSVERSALES Y LONGITUDINALES

DESCRIPCIÓN

La junta transversal de contracción y junta longitudinal de construcción, debe comenzar tan pronto como el concreto permita ser cortado sin desprendimientos de agregados gruesos ó roturas.

Antes de comenzar el cortado del pavimento, haciendo uso de ocre u otro material, replantear la ubicación de la junta transversal de contracción para cortar el mismo.

Recomendaciones Generales:

- Profundidad de junta transversal de contracción: 1/3 espesor del pavimento rigido.
- Contar con cantidad suficiente de platinas cortadoras de concreto en el frente (mínimo 2) y una adicional para contingencias.
- No efectuar cortes alternados. Solo se efectúa en casos de contingencias.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDOVA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS FIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

METODO DE MEDICION

Para la partida, la unidad de medida será el metro lineal (M) referido a la longitud de junta.

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida pavimento rígido: junta transversal de contracción, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

01.05.04.02 CURADO DE LOSA CON ADITIVO ANTISOL

VER ITEM 01.04.04.02

01.06.01 TRABAJOS PRELIMINARES
01.06.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO
VER ITEM 01.05.01.01

01.06.01.02 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR
VER ITEM 01.05.01.02

01.06.01.03 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR
VER ITEM 01.05.01.03

01.06.02 MOVIMIENTO DE TIERRA
01.06.02.01 CORTE DE MATERIAL COMPACTO MANUAL
VER ITEM 01.05.02.01

01.06.02.02 NIVELACION Y APISONADO EN GENERAL

Definición de la partida.- terminados los trabajos de Cimentación, sobre la nivelación o declive general indicado en los Planos, siempre existe una diferencia entre el nivel de terreno en esa Etapa y el nivel que se requiere para recibir el piso, en consecuencia se debe efectuar una nivelación final, llamada interior porque está encerrada entre los elementos de fundación, puede consistir en un corte o relleno de poca altura y necesita de un apisonado manual o

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

con máquina. El apisonado se acostumbra efectuar por capas de un espesor determinado para asegurar mejor compactación.

Unidad de medida.- metro cuadrado (m2).

Norma de medición.- se medirá el área efectiva por cortar o Rellenar comprendida entre los elementos de fundación. Se indicará el Número de capas por apisonar para efectos de cálculo de costos.

Proceso constructivo.- se nivelará con la ayuda de herramientas manuales, tales como: pico, lampa, carretilla, etc. posteriormente se apisona con un pisón de mano o compactadora Manual.

Control de calidad.- se supervisará la correcta compactación del suelo. Además que los equipos a usar sean los correctos.

01.06.02.01 RELLENO CON MATERIAL PROPIO

DESCRIPCION

Este trabajo consiste en el acondicionamiento del terreno natural que será cubierto por un relleno de material adecuado compactado por capas hasta alcanzar el nivel de subrasante.

- En el terraplén se distinguen tres zonas constitutivas: La inferior, consistente en la escarificación, nivelación y compactación del terreno acondicionado en un espesor aproximado de 0.30 m.
- La intermedia, que es el cuerpo principal del terraplén a construir por capas de 0.30 m compactadas;
- La superior que corona los últimos 0.30 m de espesor compactado y nivelado para soportar directamente el afirmado del Camino.

MATERIALES

Requisitos de los materiales Todos los materiales que se empleen en la construcción de terraplenes deberán provenir de las excavaciones propias de la explanación ó de préstamos

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGINIO CEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

laterales o de fuentes aprobadas; deberán estar libres de sustancias orgánicas, como raíces, pastos, etc y otros elementos perjudiciales.

Su empleo deberá ser autorizado por el Supervisor, quien de ninguna manera permitirá la construcción de terraplenes con materiales de características expansivas. Si por algún motivo sólo existen en la zona materiales expansivos, se deberá proceder a estabilizarlos antes de colocarlos en la obra. Las estabilizaciones serán definidas previamente en el Expediente Técnico.

MEDICIÓN

La unidad de medida para los volúmenes de terraplenes será el metro cúbico (m3), aproximado al metro cúbico completo, de material compactado, aceptado por el Supervisor, en su posición final.

PAGO

El trabajo de terraplenes se pagará al precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada satisfactoriamente de acuerdo con la presente especificación y aceptada por el Supervisor.

01.06.02.01 CARGUIO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

DESCRIPCIÓN

Los materiales provenientes de la eliminación del material orgánico, las que serán remplazadas, serán acumulados en áreas específicas para que se proceda a su traslado a rellenos municipales mediante equipo mecánico. También comprende la eliminación de material excedente determinado después de haber efectuado las partidas de excavaciones, picado de elementos de concreto, demolición nivelación y rellenos de la obra, así mismo como la eliminación de desperdicios de la obra como son: residuos de mezclas, basuras, etc. producidos en la ejecución de la construcción.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Se efectuará en forma manual ó mecánico para luego ser transportados fuera de la obra, para su posterior eliminación mediante un equipo mecánico.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

MÉTODO DE MEDICIÓN

El volumen del material excedente, será medido en metros cúbicos (M3), y será igual al coeficiente de esponjamiento del material multiplicado por el volumen de material retirado.

PAGO

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida carguío y eliminación de material excedente, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar el trabajo, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

01.06.03 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

01.06.03.01 CONCRETO PREMEZCLADO F'C = 210kg/cm2

DESCRIPCION

Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabados de los concretos de cemento portlánd, utilizados para la construcción de estructuras en general, de acuerdo con los planos del proyecto, las especificaciones y las instrucciones del Supervisor de Obra.

METODO DE MEDICION

El método de medición será considerado en metros cúbicos (M3) de concreto.

PAGO

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida concreto premezclado f'c=210 kg/cm2 incluye servicio de bomba, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

01.06.03.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

VER ITEM 01.04.03.02

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS [illegible] SEDANO CORDOVA
CAP. [illegible] 257
EVALUADOR DE PROYECTOS

01.06.03.03 ACERO DE REFUERZO F´Y = 4,200 KG/CM2. EN MURO SARDINEL

DESCRIPCIÓN

Llevarán acero de refuerzo F'Y= 4200 kg/cm2 en las letras, el diámetro del acero será de acuerdo al detalle que se presenta en los planos.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La Unidad de medición es en kilogramos (kg); el peso del acero se obtendrá multiplicando las longitudes efectivamente empleadas por sus respectivas densidades según el cuadro de metrados.

FORMA DE PAGO

El pago de la partida es por kilogramos (Kg). La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

01.06.03.04 ACABADO EN MUROS

VER ITEM 01.04.03.03

01.06.03 OTROS

01.06.04.01 JUNTAS TRANSVERSALES

VER ITEM 01.05.04.01

01.06 MUROS SARDINEL

01.06.01 TRABAJOS PRELIMINARES

01.06.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO

VER ITEM 01.05.01.01

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDOVILLA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO PEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

01.06.01.02 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR

VER ITEM 01.05.01.02

01.06.01.03 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR

VER ITEM 01.05.01.03

01.06.02 MOVIMIENTO DE TIERRA

01.06.02.01 CORTE DE MATERIAL COMPACTO MANUAL

VER ITEM 01.05.02.01

01.06.02.02 NIVELACION Y APISONADO EN GENERAL

Definición de la partida.- terminados los trabajos de Cimentación, sobre la nivelación o declive general indicado en los Planos, siempre existe una diferencia entre el nivel de terreno en esa Etapa y el nivel que se requiere para recibir el piso, en consecuencia se debe efectuar una nivelación final, llamada interior porque está encerrada entre los elementos de fundación, puede consistir en un corte o relleno de poca altura y necesita de un apisonado manual o con máquina. El apisonado se acostumbra efectuar por capas de un espesor determinado para asegurar mejor compactación.

Unidad de medida.- metro cuadrado (m2).

Norma de medición.- se medirá el área efectiva por cortar o Rellenar comprendida entre los elementos de fundación. Se indicará el Número de capas por apisonar para efectos de cálculo de costos.

Proceso constructivo.- se nivelará con la ayuda de herramientas manuales, tales como: pico, lampa, carretilla, etc. posteriormente se apisona con un pisón de mano o compactadora Manual.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGINIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Control de calidad.- se supervisará la correcta compactación del suelo. Además que los equipos a usar sean los correctos.

01.06.02.01 RELLENO CON MATERIAL PROPIO

DESCRIPCION

Este trabajo consiste en el acondicionamiento del terreno natural que será cubierto por un relleno de material adecuado compactado por capas hasta alcanzar el nivel de subrasante.

- En el terraplén se distinguen tres zonas constitutivas: La inferior, consistente en la escarificación, nivelación y compactación del terreno acondicionado en un espesor aproximado de 0.30 m.
- La intermedia, que es el cuerpo principal del terraplén a construir por capas de 0.30 m compactadas;
- La superior que corona los últimos 0.30 m de espesor compactado y nivelado para soportar directamente el afirmado del Camino.

MATERIALES

Requisitos de los materiales Todos los materiales que se empleen en la construcción de terraplenes deberán provenir de las excavaciones propias de la explanación ó de préstamos laterales o de fuentes aprobadas; deberán estar libres de sustancias orgánicas, como raíces, pastos, etc y otros elementos perjudiciales.

Su empleo deberá ser autorizado por el Supervisor, quien de ninguna manera permitirá la construcción de terraplenes con materiales de características expansivas. Si por algún motivo sólo existen en la zona materiales expansivos, se deberá proceder a estabilizarlos antes de colocarlos en la obra. Las estabilizaciones serán definidas previamente en el Expediente Técnico.

MEDICIÓN

La unidad de medida para los volúmenes de terraplenes será el metro cúbico (m3), aproximado al metro cúbico completo, de material compactado, aceptado por el Supervisor, en su posición final.

PAGO
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

El trabajo de terraplenes se pagará al precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada satisfactoriamente de acuerdo con la presente especificación y aceptada por el Supervisor.

01.06.02.01 CARGUIO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

DESCRIPCIÓN

Los materiales provenientes de la eliminación del material orgánico, las que serán remplazadas, serán acumulados en áreas específicas para que se proceda a su traslado a rellenos municipales mediante equipo mecánico. También comprende la eliminación de material excedente determinado después de haber efectuado las partidas de excavaciones, picado de elementos de concreto, demolición nivelación y rellenos de la obra, así mismo como la eliminación de desperdicios de la obra como son: residuos de mezclas, basuras, etc. producidos en la ejecución de la construcción.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Se efectuará en forma manual ó mecánico para luego ser transportados fuera de la obra, para su posterior eliminación mediante un equipo mecánico.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El volumen del material excedente, será medido en metros cúbicos (M3), y será igual al coeficiente de esponjamiento del material multiplicado por el volumen de material retirado.

PAGO

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida carguío y eliminación de material excedente, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar el trabajo, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

01.06.03 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

01.06.03.01 CONCRETO PREMEZCLADO F'C = 210kg/cm2

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

DESCRIPCION

Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabados de los concretos de cemento portlánd, utilizados para la construcción de estructuras en general, de acuerdo con los planos del proyecto, las especificaciones y las instrucciones del Supervisor de Obra.

METODO DE MEDICION

El método de medición será considerado en metros cúbicos (M3) de concreto.

PAGO

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida concreto premezclado f'c=210 kg/cm2 incluye servicio de bomba, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

01.06.03.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

VER ITEM 01.04.03.02

01.06.03.03 ACERO DE REFUERZO F´Y = 4,200 KG/CM2. EN MURO SARDINEL

DESCRIPCIÓN

Llevarán acero de refuerzo F'Y= 4200 kg/cm2 en las letras, el diámetro del acero será de acuerdo al detalle que se presenta en los planos.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La Unidad de medición es en kilogramos (kg); el peso del acero se obtendrá multiplicando las longitudes efectivamente empleadas por sus respectivas densidades según el cuadro de metrados.

FORMA DE PAGO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS INGENIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

El pago de la partida es por kilogramos (Kg). La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

01.06.03.04 ACABADO EN MUROS

VER ITEM 01.04.03.03

01.06.03 OTROS

01.06.04.01 JUNTAS TRANSVERSALES

VER ITEM 01.05.04.01

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Universidad Nacional de Educación
Enrique Guzmán y Valle

PRESUPUESTO

''MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE''

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS EGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

ABRIL - 2022

Presupuesto

Presupuesto 1304005 MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO DE LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE

Subpresupuesto 001 MEJORAMIENTOS DE VÍAS

Cliente UNIVERSIDAD NACIONAL ENRIQUE GUZMAN Y VALLE Costo al 15/03/2022

Lugar LIMA - LIMA - LURIGANCHO

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	**MEJORAMIENTO DE VIAS - SALDO DE OBRA META 01**				**1,536,344.23**
01.01	**OBRAS PROVISIONALES**				**41,363.74**
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 4.80m x 3.60m	und	1.00	1,524.74	1,524.74
01.01.02	ALMACEN, OFICINA Y CASETA DE GUARDIANIA	m2	100.00	98.39	9,839.00
01.01.03	TRANSPORTE DE MATERIALES A LA OBRA	GLB	1.00	20,000.00	20,000.00
01.01.04	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO	GLB	1.00	10,000.00	10,000.00
01.02	**SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA**				**54,824.26**
01.02.01	**SEGURIDAD Y SALUD**				**16,110.92**
01.02.01.01	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	GLB	1.00	8,620.90	8,620.90
01.02.01.02	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	GLB	1.00	1,392.70	1,392.70
01.02.01.03	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	GLB	1.00	3,033.62	3,033.62
01.02.01.04	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD	GLB	1.00	1,500.00	1,500.00
01.02.01.05	RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	GLB	1.00	1,563.70	1,563.70
01.02.02	**IMPLEMENTACION DE PLAN DE PREVENCION COVID - 19**				**38,713.34**
01.02.02.01	EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL SANITARIA	und	1.00	4,026.60	4,026.60
01.02.02.02	PRODUCTOS DE LIMPIEZA PARA DESINFECCION	mes	4.00	2,197.20	8,788.80
01.02.02.03	EQUIPO DE MONITOREO	GLB	1.00	6,397.94	6,397.94
01.02.02.04	SEVICIO DE TOPICO Y ENFERMERIA	mes	4.00	4,500.00	18,000.00
01.02.02.05	ELABORACION DE PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCION Y CONTROL COVID 19 EN EL TRABAJO	GLB	1.00	1,500.00	1,500.00
01.03	**OBRAS PRELIMINARES**				**23,629.78**
01.03.01	**INTERVENCION DE INTERFERENCIAS**				**10,000.00**
01.03.01.01	INTERVENCION DE INTERFERENCIAS VIALES	GLB	1.00	10,000.00	10,000.00
01.03.02	**DEMOLICION Y DESMONTAJE**				**13,629.78**
01.03.02.01	DEMOLICION DE VEREDAS EXISTENTES, E=6"	m3	92.76	87.58	8,123.92
01.03.02.02	DEMOLICION DE GRADAS EXISTENTES	m3	21.76	70.05	1,524.29
01.03.02.03	DEMOLICION DE MURO DE CONCRETO ARMADO	m3	6.00	97.74	586.44
01.03.02.04	DESMONTAJE DE ADOQUINES	m2	82.47	5.19	428.02
01.03.02.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL DE DEMOLICIONES	m3	122.76	24.17	2,967.11
01.04	**CICLOVÍA**				**154,372.79**
01.04.01	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**14,176.82**
01.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO	m2	947.42	0.87	824.26
01.04.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	947.42	2.42	2,292.76
01.04.01.03	REPLANTEO DURANTE EL PROCESO	mes	4.00	2,764.95	11,059.80
01.04.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**36,318.23**
01.04.02.01	CORTE DE MATERIAL COMPACTO CON MAQUINARIA	m3	270.59	17.78	4,811.09
01.04.02.02	PERFILADO Y COMPACTADO DE LA SUB RASANTE EN ZONA DE CORTE	m2	947.44	3.55	3,363.41
01.04.02.03	CARGUIO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	338.24	22.72	7,684.81
01.04.02.04	TRANSPORTE DE MATERIAL INTERNO CON MAQUINARIA LIVIANA	m3	270.59	12.76	3,452.73
01.04.02.05	MATERIAL DE BASE PARA CICLOVIA	m2	947.42	17.95	17,006.19
01.04.03	**OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**				**78,153.99**
01.04.03.01	CONCRETO PREMEZCLADO F'C = 210kg/cm2	m3	152.96	329.65	50,423.26
01.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	353.00	63.93	22,567.29
01.04.03.03	ACABADO DE CONCRETO EN CICLOVIA	m2	947.42	5.45	5,163.44
01.04.04	**CURADO Y LIMPIEZA DE LOSA**				**4,424.46**
01.04.04.01	LIMPIEZA DE LOSA	m2	947.42	0.87	824.26
01.04.04.02	CURADO DE LOSA CON ADITIVO ANTISOL	m2	947.42	3.80	3,600.20
01.04.05	**CORTE Y SELLADO DE JUNTAS**				**8,803.57**
01.04.05.01	CORTE DE JUNTAS	m	265.20	8.61	2,283.37
01.04.05.02	SELLADO DE JUNTAS	m	265.20	11.57	3,068.36
01.04.05.03	JUNTAS ASFALTICAS	m	750.40	4.60	3,451.84
01.04.06	**SEÑALIZACION VIAL**				**12,495.72**
01.04.06.01	PINTADO DE LINEAS, SIMBOLOS Y LETRAS	m2	1,047.42	11.93	12,495.72
01.05	**VEREDAS Y GRADAS DE CONCRETO**				**1,177,617.06**
01.05.01	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**44,607.80**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

Presupuesto

Presupuesto 1304005 MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO DE LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE

Subpresupuesto 001 MEJORAMIENTOS DE VÍAS

Cliente UNIVERSIDAD NACIONAL ENRIQUE GUZMAN Y VALLE Costo al 15/03/2022

Lugar LIMA - LIMA - LURIGANCHO

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01.05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO	m2	10,196.96	0.87	8,871.36
01.05.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	10,196.96	2.42	24,676.64
01.05.01.03	REPLANTEO DURANTE EL PROCESO	mes	4.00	2,764.95	11,059.80
01.05.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**421,400.32**
01.05.02.01	CORTE DE MATERIAL COMPACTO MANUAL	m3	2,590.75	44.14	114,355.71
01.05.02.02	NIVELACION Y APISONADO EN GENERAL	m2	10,196.96	4.06	41,399.66
01.05.02.03	CARGUIO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	3,238.43	22.72	73,577.13
01.05.02.04	TRANSPORTE DE MATERIAL INTERNO CON MAQUINARIA LIVIANA	m3	1,065.39	12.76	13,594.38
01.05.02.05	MATERIAL DE BASE PARA VEREDAS	m2	9,942.81	17.95	178,473.44
01.05.03	**OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**				**639,929.97**
01.05.03.01	CONCRETO PREMEZCLADO F'C = 210kg/cm2 PARA VEREDA	m3	1,035.44	329.65	341,332.80
01.05.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS	m2	3,182.69	63.93	203,469.37
01.05.03.03	ACABADO EN VEREDAS	m2	10,196.96	5.45	55,573.43
01.05.03.04	BRUÑAS	m	8,770.37	4.51	39,554.37
01.05.04	**OTROS**				**71,678.97**
01.05.04.01	JUNTAS TRANSVERSALES Y LONGITUDINALES	m	5,572.00	5.91	32,930.52
01.05.04.02	CURADO DE LOSA CON ADITIVO ANTISOL	m2	10,196.96	3.80	38,748.45
01.06	**MUROS SARDINEL**				**84,536.60**
01.06.01	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**11,502.93**
01.06.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO	m2	134.69	0.87	117.18
01.06.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	134.69	2.42	325.95
01.06.01.03	REPLANTEO DURANTE EL PROCESO	mes	4.00	2,764.95	11,059.80
01.06.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**8,959.03**
01.06.02.01	CORTE DE MATERIAL COMPACTO MANUAL	m3	110.41	44.14	4,873.50
01.06.02.02	NIVELACION Y APISONADO EN GENERAL	m2	134.69	4.06	546.84
01.06.02.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	13.47	58.33	785.71
01.06.02.04	CARGUIO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	121.17	22.72	2,752.98
01.06.03	**OBRAS DE CONCRETO ARMADO**				**63,408.94**
01.06.03.01	CONCRETO PREMEZCLADO F'C = 210kg/cm2	m3	72.39	329.65	23,863.36
01.06.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	276.08	63.93	17,649.79
01.06.03.03	ACERO DE REFUERZO F`Y = 4,200 KG/CM2. EN MURO SARDINEL	kg	3,248.01	6.67	21,664.23
01.06.03.04	ACABADO EN MUROS	m2	49.69	4.66	231.56
01.06.04	**OTROS**				**665.70**
01.06.04.01	JUNTAS TRANSVERSALES	m	112.64	5.91	665.70
	COSTO DIRECTO				**1,536,344.23**
	GASTOS GENERALES (8.00%)				**122,907.54**
	UTILIDADES (8.00%)				**122,907.54**
	SUB TOTAL				**1,782,159.31**
	IGV (18.00%)				**320,788.68**
	VALOR REFERENCIAL				**2,102,947.99**
	SUPERVISION (2.50%)				**38,408.61**
	MONTO DE INVERSION				**2,141,356.60**

SON : UN MILLON QUINIENTOS TRENTISEIS MIL TRESCIENTOS CUARENTICUATRO Y 23/100 NUEVOS SOLES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HUGO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 6257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Fecha : 03/06/2022 13:52:07

Universidad Nacional de Educación
Enrique Guzmán y Valle

ANALISIS COSTOS UNITARIOS

´´MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE´´

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGINIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

ABRIL - 2022

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1304005 MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO DE LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE

Subpresupuesto 001 MEJORAMIENTOS DE VÍAS Fecha presupuesto 15/03/2022

Partida 01.01.01 CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 4.80m x 3.60m

Rendimiento und/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : und 1,524.74

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	24.23	193.84
0147010004	PEON	hh	1.2500	10.0000	17.29	172.90
						366.74
	Materiales					
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.5000	3.90	1.95
0223010001	CEMENTO PORTLAND TIPO V	BOL		1.1500	22.25	25.59
0230990100	AGUA	m3		0.0820	4.00	0.33
0230990180	GIGANTOGRAFIA SEGUN DISEÑO	m2		17.2800	30.00	518.40
0238000000	HORMIGON	m3		0.2520	41.00	10.33
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		60.0000	9.84	590.40
						1,147.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	366.74	11.00
						11.00

Partida 01.01.02 ALMACEN, OFICINA Y CASETA DE GUARDIANIA

Rendimiento m2/DIA MO. 15.0000 EQ. 15.0000 Costo unitario directo por : m2 98.39

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	24.23	12.92
0147010004	PEON	hh	3.0000	1.6000	17.29	27.66
						40.58
	Materiales					
0202010065	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA	kg		0.4500	5.92	2.66
0223010001	CEMENTO PORTLAND TIPO V	BOL		0.0800	22.25	1.78
0230990100	AGUA	m3		0.0820	4.00	0.33
0238000000	HORMIGON	m3		0.3000	41.00	12.30
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		1.2900	9.84	12.69
0245010007	TRIPLAY 4 X 8 X 6 MM.	pln		0.3300	52.07	17.18
0259010103	CALAMINA DE METAL 0.22 MM X 0.8 M X 3.6 M	pza		0.3472	27.80	9.65
						56.59
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	40.58	1.22
						1.22

Partida 01.01.03 TRANSPORTE DE MATERIALES A LA OBRA

Rendimiento GLB/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : GLB 20,000.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0232010099	TRANSPORTE DE MATERIALES A OBRA	GLB		1.0000	20,000.00	20,000.00
						20,000.00

Partida 01.01.04 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO

Rendimiento GLB/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : GLB 10,000.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0232970004	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO	GLB		1.0000	10,000.00	10,000.00
						10,000.00

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Fecha : 03/06/2022 13:54:17

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1304005 MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO DE LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE

Subpresupuesto 001 MEJORAMIENTOS DE VÍAS Fecha presupuesto 15/03/2022

Partida 01.02.01.01 EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

Rendimiento GLB/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : GLB 8,620.90

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Equipos					
0337010109	CASCO CON BARBILEJO	und		50.0000	15.80	790.00
0337010124	GUANTES DE BADANA	PAR		50.0000	12.90	645.00
0337550030	ARNES DE SEGURIDAD INC LINEA DE VIDA	und		10.0000	135.59	1,355.90
0337620038	ZAPATOS DE SEGURIDAD C/PUNTA DE ACERO	PAR		50.0000	29.90	1,495.00
0337620039	LENTES DE SEGURIDAD	und		50.0000	3.80	190.00
0337620040	OREJERAS PROTECTORAS DE OIDO	und		50.0000	15.25	762.50
0337620041	TAPONES DE OIDO	und		50.0000	0.85	42.50
0337620042	CHALECOS REFRACTARIOS	und		50.0000	17.80	890.00
0337620043	UNIFORME PANTALON Y POLO	und		50.0000	49.00	2,450.00
						8,620.90

Partida 01.02.01.02 EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA

Rendimiento GLB/DIA MO. 1.0000 EQ. 70.0000 Costo unitario directo por : GLB 1,392.70

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0229040100	CINTA AMARILLA DE SEGURIDAD	rll		15.0000	42.30	634.50
0239020120	SOGA DE 3/4" DE 500 m	rll		1.0000	250.00	250.00
0244010040	CACHACOS DE MADERA	und		60.0000	8.47	508.20
						1,392.70

Partida 01.02.01.03 SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD

Rendimiento GLB/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : GLB 3,033.62

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.0100	0.0800	29.11	2.33
0147010004	PEON	hh	1.0000	8.0000	17.29	138.32
						140.65
	Materiales					
0230720009	MALLA DE SEGURIDAD PLASTICA ANARANJADA X 50 m	rll		20.0000	65.00	1,300.00
0243400041	SEÑALIZACION TEMPORAL INC POSTE DE MADERA	und		25.0000	46.61	1,165.25
0244010040	CACHACOS DE MADERA	und		50.0000	8.47	423.50
						2,888.75
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	140.65	4.22
						4.22

Partida 01.02.01.04 CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD

Rendimiento GLB/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : GLB 1,500.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0239500136	MATERIAL PARA CHARLAS DE SEGURIDAD Y SALUD	und		1.0000	1,500.00	1,500.00
						1,500.00

Partida 01.02.01.05 RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO

Rendimiento GLB/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : GLB 1,563.70

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0230420092	EXTINTOR PORTATIL TIPO PQS 6KG	und		2.0000	203.55	407.10
0239020115	CILINDRO VACIO	und		3.0000	29.66	88.98
0239500110	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS	und		5.0000	200.00	1,000.00
						1,496.08
	Equipos					
0349020003	CAMILLA	und		3.0000	22.54	67.62
						67.62

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

Ing. CESAR EDUARDO POMA [illegible]
CIP. N° 189544
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1304005 MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO DE LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE

Subpresupuesto 001 MEJORAMIENTOS DE VÍAS Fecha presupuesto 15/03/2022

Partida 01.02.02.01 EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL SANITARIA

Rendimiento und/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : und 4,026.60

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0201010016	UNIFORME DE ENFERMERA	und		4.0000	110.00	440.00
0217620002	MANDILON DESCARTABLE	und		20.0000	45.00	900.00
0230990199	GUANTES DE LATEX (CAJA X 50 UND)	und		20.0000	16.50	330.00
0230990200	GUANTES MANGA LARGA	und		20.0000	18.23	364.60
0230990201	OVEROLPROTECTOR MAMELUCO	und		10.0000	20.00	200.00
0230990202	MASCARILLA QUIRURJICA (CAJA X 50 UND)	und		200.0000	7.91	1,582.00
0239900160	MASCARILLA KN95	und		300.0000	0.70	210.00
						4,026.60

Partida 01.02.02.02 PRODUCTOS DE LIMPIEZA PARA DESINFECCION

Rendimiento mes/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : mes 2,197.20

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0229990056	JABON LIQUIDO X 1 LITRO	und		20.0000	7.46	149.20
0230010123	HIPOCLORITO DE CALCIO (LEJIA)	und		30.0000	6.00	180.00
0230750133	PAÑOS DE LIMPIEZA (PAQUETE X 6 UNIDADES)	und		20.0000	12.10	242.00
0239020119	DETERGENTE	und		15.0000	17.60	264.00
0239080063	ALCOHOL X 1 LT	und		50.0000	11.34	567.00
0239080064	ALCOHOL EN GEL X 1 LITRO	und		25.0000	12.00	300.00
0239080065	BOLSAS PARA BASURA (PAQUETE X 30 UNIDADES)	und		20.0000	10.00	200.00
0239500137	PAPEL TOALLA	und		100.0000	2.95	295.00
						2,197.20

Partida 01.02.02.03 EQUIPO DE MONITOREO

Rendimiento GLB/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : GLB 6,397.94

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0206600062	TERMOMETRO INFRAROJO	und		2.0000	72.00	144.00
0230430032	OXIMETRO DE PULSO	und		2.0000	76.27	152.54
0230620013	BALANZA DIGITAL DE DIAGNOSTICO	und		2.0000	126.45	252.90
0230990203	TEST DE PRUEBA RAPIDA COVID - 19	und		150.0000	38.99	5,848.50
						6,397.94

Partida 01.02.02.04 SEVICIO DE TOPICO Y ENFERMERIA

Rendimiento mes/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : mes 4,500.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos					
0401010063	SERVICIO DE ENFERMERIA	und		1.0000	4,500.00	4,500.00
						4,500.00

Partida 01.02.02.05 ELABORACION DE PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCION Y CONTROL COVID 19 EN EL TRABAJO

Rendimiento GLB/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : GLB 1,500.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos					
0401010064	ELABORACION DE PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCION Y CONTROL DEL COVID 19 EN EL TRABAJO	und		1.0000	1,500.00	1,500.00
						1,500.00

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HERNÁN DANO CORDOVA
CAP. [illegible] 57
EVALUADOR DE PROYECTOS

Fecha : 03/06/2022 13:54:17

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1304005 MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO DE LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE

Subpresupuesto 001 MEJORAMIENTOS DE VÍAS Fecha presupuesto 15/03/2022

Partida 01.03.01.01 INTERVENCION DE INTERFERENCIAS VIALES

Rendimiento GLB/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : GLB 10,000.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0243670008	INTERVENCION DE INTERFERENCIAS VIALES	GLB		1.0000	10,000.00	10,000.00
						10,000.00

Partida 01.03.02.01 DEMOLICION DE VEREDAS EXISTENTES, E=6"

Rendimiento m3/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : m3 87.58

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1001	0.0667	29.11	1.94
0147010002	OPERARIO	hh	1.0001	0.6667	24.23	16.15
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.3333	17.29	5.76
						23.85
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	23.85	0.72
0349020007	COMPRESORA NEUMATICA 76 HP 125-175 PCM	hm	1.0001	0.6667	88.79	59.20
0349060003	MARTILLO NEUMATICO DE 24 Kg.	hm	1.0001	0.6667	5.72	3.81
						63.73

Partida 01.03.02.02 DEMOLICION DE GRADAS EXISTENTES

Rendimiento m3/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : m3 70.05

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.0800	0.0533	29.11	1.55
0147010002	OPERARIO	hh	0.8000	0.5333	24.23	12.92
0147010004	PEON	hh	0.4001	0.2667	17.29	4.61
						19.08
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	19.08	0.57
0349020007	COMPRESORA NEUMATICA 76 HP 125-175 PCM	hm	0.8000	0.5333	88.79	47.35
0349060003	MARTILLO NEUMATICO DE 24 Kg.	hm	0.8000	0.5333	5.72	3.05
						50.97

Partida 01.03.02.03 DEMOLICION DE MURO DE CONCRETO ARMADO

Rendimiento m3/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : m3 97.74

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1001	0.0667	29.11	1.94
0147010002	OPERARIO	hh	1.0001	0.6667	24.23	16.15
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.3333	17.29	5.76
						23.85
	Materiales					
0230020031	BARRENO DE 7/8" X 3 PIES	und		0.0300	338.50	10.16
						10.16
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	23.85	0.72
0349020007	COMPRESORA NEUMATICA 76 HP 125-175 PCM	hm	1.0001	0.6667	88.79	59.20
0349060003	MARTILLO NEUMATICO DE 24 Kg.	hm	1.0001	0.6667	5.72	3.81
						63.73

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO POMPELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIPOLITO SEDANO CORDOVA
CAP N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1304005 MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO DE LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE

Subpresupuesto 001 MEJORAMIENTOS DE VÍAS Fecha presupuesto 15/03/2022

Partida 01.03.02.04 DESMONTAJE DE ADOQUINES

Rendimiento m2/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m2 5.19

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0080	29.11	0.23
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	24.23	1.94
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1600	17.29	2.77
						4.94
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	4.94	0.25
						0.25

Partida 01.03.02.05 ELIMINACIÓN DE MATERIAL DE DEMOLICIONES

Rendimiento m3/DIA MO. 200.0000 EQ. 200.0000 Costo unitario directo por : m3 24.17

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.0800	0.0032	29.11	0.09
0147010002	OPERARIO	hh	3.2000	0.1280	24.23	3.10
0147010004	PEON	hh	0.8000	0.0320	17.29	0.55
						3.74
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	3.74	0.19
0348040042	CAMION VOLQUETE 10 M3	hm	3.2000	0.1280	150.00	19.20
0349060064	RETROEXCAVADORA CASE 590 SK	hm	0.2000	0.0080	130.00	1.04
						20.43

Partida 01.04.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO

Rendimiento m2/DIA MO. 360.0000 EQ. 360.0000 Costo unitario directo por : m2 0.87

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0022	29.11	0.06
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0444	17.29	0.77
						0.83
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.83	0.04
						0.04

Partida 01.04.01.02 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR

Rendimiento m2/DIA MO. 250.0000 EQ. 250.0000 Costo unitario directo por : m2 2.42

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0320	24.29	0.78
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0032	29.11	0.09
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0320	17.29	0.55
						1.42
	Materiales					
0229030103	CAL (BOLSA X 20 KG)	kg		0.2000	1.42	0.28
						0.28
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.42	0.04
0349880030	EQUIPO TOPOGRAFICO ESTACION TOTAL	HE	1.0000	0.0320	21.18	0.68
						0.72

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HUGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Fecha : 03/06/2022 13:54:17

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1304005 MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO DE LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE

Subpresupuesto 001 MEJORAMIENTOS DE VÍAS Fecha presupuesto 15/03/2022

Partida 01.04.01.03 REPLANTEO DURANTE EL PROCESO

Rendimiento mes/DIA MO. 0.2000 EQ. 0.2000 Costo unitario directo por : mes 2,764.95

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	40.0000	24.29	971.60
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	4.0000	29.11	116.44
0147010004	PEON	hh	1.0000	40.0000	17.29	691.60
						1,779.64
	Materiales					
0229510093	INSUMOS VARIOS	%EQ		10.0000	847.20	84.72
						84.72
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1,779.64	53.39
0349880030	EQUIPO TOPOGRAFICO ESTACION TOTAL	HE	1.0000	40.0000	21.18	847.20
						900.59

Partida 01.04.02.01 CORTE DE MATERIAL COMPACTO CON MAQUINARIA

Rendimiento m3/DIA MO. 120.0000 EQ. 120.0000 Costo unitario directo por : m3 17.78

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0667	24.23	1.62
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0667	17.29	1.15
						2.77
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.77	0.08
0349040098	EXCAVADORA S/ORUGA 325HP 2-3.8 YD3	hm	1.0000	0.0667	223.91	14.93
						15.01

Partida 01.04.02.02 PERFILADO Y COMPACTADO DE LA SUB RASANTE EN ZONA DE CORTE

Rendimiento m2/DIA MO. 720.0000 EQ. 720.0000 Costo unitario directo por : m2 3.55

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0111	24.23	0.27
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0333	17.29	0.58
						0.85
	Materiales					
0230990100	AGUA	m3		0.0500	4.00	0.20
						0.20
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.85	0.03
0348040003	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 122 HP 2,000	hm	1.0000	0.0111	100.00	1.11
0349030007	RODILLO LISO VIBR AUTOP 101-135HP 10-12T	hm	1.0000	0.0111	122.13	1.36
						2.50

Partida 01.04.02.03 CARGUIO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

Rendimiento m3/DIA MO. 140.0000 EQ. 140.0000 Costo unitario directo por : m3 22.72

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	1.0000	0.0571	29.11	1.66
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.1143	24.23	2.77
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1143	17.29	1.98
						6.41
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	6.41	0.32
0348040042	CAMION VOLQUETE 10 M3	hm	1.0000	0.0571	150.00	8.57
0349060064	RETROEXCAVADORA CASE 590 SK	hm	1.0000	0.0571	130.00	7.42
						16.31

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDOVA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Fecha : 03/06/2022 13:54:17

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1304005 MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO DE LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE

Subpresupuesto 001 MEJORAMIENTOS DE VÍAS Fecha presupuesto 15/03/2022

Partida 01.04.02.04 TRANSPORTE DE MATERIAL INTERNO CON MAQUINARIA LIVIANA

Rendimiento m3/DIA MO. 65.0000 EQ. 65.0000 Costo unitario directo por : m3 12.76

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1231	24.23	2.98
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.1231	17.29	2.13
						5.11
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	5.11	0.26
0349040096	MINICARGADOR BOBCAT	hm	1.0000	0.1231	60.00	7.39
						7.65

Partida 01.04.02.05 MATERIAL DE BASE PARA CICLOVIA

Rendimiento m2/DIA MO. 480.0000 EQ. 480.0000 Costo unitario directo por : m2 17.95

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0167	24.23	0.40
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.0667	17.29	1.15
						1.55
	Materiales					
0205030077	MATERIAL GRANULAR PARA BASE	m3		0.2500	49.20	12.30
0230990100	AGUA	m3		0.0600	4.00	0.24
						12.54
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.55	0.05
0348040003	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 122 HP 2,000	hm	1.0000	0.0167	100.00	1.67
0349030001	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	hm	0.5000	0.0083	12.00	0.10
0349030007	RODILLO LISO VIBR AUTOP 101-135HP 10-12T	hm	1.0000	0.0167	122.13	2.04
						3.86

Partida 01.04.03.01 CONCRETO PREMEZCLADO F'C = 210kg/cm2

Rendimiento m3/DIA MO. 60.0000 EQ. 60.0000 Costo unitario directo por : m3 329.65

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0133	29.11	0.39
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.2667	24.23	6.46
0147010004	PEON	hh	8.0000	1.0667	17.29	18.44
						25.29
	Materiales					
0221990043	CONCRETO PREMEZCLADO F`C=210 KG/CM2	m3		1.0300	293.95	302.77
						302.77
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	25.29	0.76
0349520003	VIBRADOR DE 4 HP CAB.=2.40"	hm	1.0000	0.1333	6.22	0.83
						1.59

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGINIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1304005 MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO DE LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE

Subpresupuesto 001 MEJORAMIENTOS DE VÍAS Fecha presupuesto 15/03/2022

Partida 01.04.03.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Rendimiento m2/DIA MO. 18.0000 EQ. 18.0000 Costo unitario directo por : m2 63.93

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0444	29.11	1.29
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4444	24.23	10.77
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4444	19.13	8.50
						20.56
	Materiales					
0202010065	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA	kg		0.1500	5.92	0.89
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.3000	6.15	1.85
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		4.0300	9.84	39.66
0243510001	ESTACA	p2		0.1000	3.53	0.35
						42.75
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	20.56	0.62
						0.62

Partida 01.04.03.03 ACABADO DE CONCRETO EN CICLOVIA

Rendimiento m2/DIA MO. 80.0000 EQ. 80.0000 Costo unitario directo por : m2 5.45

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0100	29.11	0.29
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1000	24.23	2.42
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.0500	17.29	0.86
						3.57
	Materiales					
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0180	49.20	0.89
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.0400	19.68	0.79
0230990100	AGUA	m3		0.0060	4.00	0.02
						1.70
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	3.57	0.18
						0.18

Partida 01.04.04.01 LIMPIEZA DE LOSA

Rendimiento m2/DIA MO. 360.0000 EQ. 360.0000 Costo unitario directo por : m2 0.87

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0022	29.11	0.06
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0444	17.29	0.77
						0.83
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.83	0.04
						0.04

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1304005 MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO DE LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE

Subpresupuesto 001 MEJORAMIENTOS DE VÍAS Fecha presupuesto 15/03/2022

Partida **01.04.04.02** **CURADO DE LOSA CON ADITIVO ANTISOL**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **150.0000** EQ. **150.0000** Costo unitario directo por : m2 **3.80**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0053	29.11	0.15
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0533	24.23	1.29
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.0267	17.29	0.46
						1.90
	Materiales					
0230190000	ADITIVO CURADOR	gln		0.0500	34.23	1.71
						1.71
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.90	0.06
0348410002	MOCHILA PARA APLICAR ADITIVO QUIMICO	hm	0.5000	0.0267	5.00	0.13
						0.19

Partida **01.04.05.01** **CORTE DE JUNTAS**

Rendimiento **m/DIA** MO. **75.0000** EQ. **75.0000** Costo unitario directo por : m **8.61**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0107	29.11	0.31
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1067	24.23	2.59
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.1067	17.29	1.84
						4.74
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.74	0.14
0337030020	CORTADORA DE PAVIMENTO INCLUYE DISCO	hm	1.0000	0.1067	35.00	3.73
						3.87

Partida **01.04.05.02** **SELLADO DE JUNTAS**

Rendimiento **m/DIA** MO. **120.0000** EQ. **120.0000** Costo unitario directo por : m **11.57**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1500	0.0100	29.11	0.29
0147010002	OPERARIO	hh	1.5000	0.1000	24.23	2.42
0147010004	PEON	hh	0.7500	0.0500	17.29	0.86
						3.57
	Materiales					
0230150047	CINTA BLACKER ROAD	m		1.0500	1.50	1.58
0254610054	SELLADOR ELASTICO POLIURETANO (600 ml) INCL. APLICADOR	und		0.2000	31.53	6.31
						7.89
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.57	0.11
						0.11

Partida **01.04.05.03** **JUNTAS ASFALTICAS**

Rendimiento **m/DIA** MO. **160.0000** EQ. **160.0000** Costo unitario directo por : m **4.60**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0500	19.13	0.96
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0500	17.29	0.86
						1.82
	Materiales					
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0020	49.20	0.10
0213000006	ASFALTO RC-250	gln		0.1500	12.50	1.88
0260020006	TECKNOPORT	m2		0.1000	7.50	0.75
						2.73
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.82	0.05
						0.05

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS MARIO SEDANO CORDOVA
C.A.P. N° 6257
EVALUADOR DE PROYECTOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA [illegible]GLIA
CIP. N° 185524
PROYECTISTA

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1304005 MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO DE LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE

Subpresupuesto 001 MEJORAMIENTOS DE VÍAS Fecha presupuesto 15/03/2022

Partida **01.04.06.01** **PINTADO DE LINEAS, SIMBOLOS Y LETRAS**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **180.0000** EQ. **180.0000** Costo unitario directo por : m2 **11.93**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.5000	0.0222	29.11	0.65
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.0889	24.23	2.15
0147010003	OFICIAL	hh	4.0000	0.1778	19.13	3.40
						6.20
	Materiales					
0253030025	SOLVENTE XILOL	gln		0.0096	30.50	0.29
0254450100	PINTURA PARA TRAFICO	gln		0.1000	41.41	4.14
						4.43
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	6.20	0.19
0348860002	EQUIPO PARA PINTAR MARCAS EN EL PAVIMENTO	hm	1.0000	0.0444	25.00	1.11
						1.30

Partida **01.05.01.01** **LIMPIEZA DE TERRENO**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **360.0000** EQ. **360.0000** Costo unitario directo por : m2 **0.87**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0022	29.11	0.06
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0444	17.29	0.77
						0.83
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.83	0.04
						0.04

Partida **01.05.01.02** **TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **250.0000** EQ. **250.0000** Costo unitario directo por : m2 **2.42**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0320	24.29	0.78
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0032	29.11	0.09
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0320	17.29	0.55
						1.42
	Materiales					
0229030103	CAL (BOLSA X 20 KG)	kg		0.2000	1.42	0.28
						0.28
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.42	0.04
0349880030	EQUIPO TOPOGRAFICO ESTACION TOTAL	HE	1.0000	0.0320	21.18	0.68
						0.72

Partida **01.05.01.03** **REPLANTEO DURANTE EL PROCESO**

Rendimiento **mes/DIA** MO. **0.2000** EQ. **0.2000** Costo unitario directo por : mes **2,764.95**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	40.0000	24.29	971.60
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	4.0000	29.11	116.44
0147010004	PEON	hh	1.0000	40.0000	17.29	691.60
						1,779.64
	Materiales					
0229510093	INSUMOS VARIOS	%EQ		10.0000	847.20	84.72
						84.72
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1,779.64	53.39
0349880030	EQUIPO TOPOGRAFICO ESTACION TOTAL	HE	1.0000	40.0000	21.18	847.20
						900.59

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ARQ. CARLOS EDGAR SEDANO CORDOVA
C.A.P. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Fecha : 03/06/2022 13:54:17

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1304005 MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO DE LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE

Subpresupuesto 001 MEJORAMIENTOS DE VÍAS Fecha presupuesto 15/03/2022

Partida **01.05.02.01** **CORTE DE MATERIAL COMPACTO MANUAL**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **7.0000** EQ. **7.0000** Costo unitario directo por : m3 **44.14**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1143	29.11	3.33
0147010004	PEON	hh	2.0000	2.2857	17.29	39.52
						42.85
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	42.85	1.29
						1.29

Partida **01.05.02.02** **NIVELACION Y APISONADO EN GENERAL**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **120.0000** EQ. **120.0000** Costo unitario directo por : m2 **4.06**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0067	29.11	0.20
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0667	24.23	1.62
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0667	17.29	1.15
						2.97
	Materiales					
0230990100	AGUA	m3		0.0500	4.00	0.20
						0.20
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.97	0.09
0349030001	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	hm	1.0000	0.0667	12.00	0.80
						0.89

Partida **01.05.02.03** **CARGUIO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **140.0000** EQ. **140.0000** Costo unitario directo por : m3 **22.72**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	1.0000	0.0571	29.11	1.66
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.1143	24.23	2.77
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1143	17.29	1.98
						6.41
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	6.41	0.32
0348040042	CAMION VOLQUETE 10 M3	hm	1.0000	0.0571	150.00	8.57
0349060064	RETROEXCAVADORA CASE 590 SK	hm	1.0000	0.0571	130.00	7.42
						16.31

Partida **01.05.02.04** **TRANSPORTE DE MATERIAL INTERNO CON MAQUINARIA LIVIANA**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **65.0000** EQ. **65.0000** Costo unitario directo por : m3 **12.76**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1231	24.23	2.98
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.1231	17.29	2.13
						5.11
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	5.11	0.26
0349040096	MINICARGADOR BOBCAT	hm	1.0000	0.1231	60.00	7.39
						7.65

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGINIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Fecha : 03/06/2022 13:54:17

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1304005 MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO DE LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE

Subpresupuesto 001 MEJORAMIENTOS DE VÍAS Fecha presupuesto 15/03/2022

Partida **01.05.02.05** **MATERIAL DE BASE PARA VEREDAS**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **480.0000** EQ. **480.0000** Costo unitario directo por : m2 **17.95**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0167	24.23	0.40
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.0667	17.29	1.15
						1.55
	Materiales					
0205030077	MATERIAL GRANULAR PARA BASE	m3		0.2500	49.20	12.30
0230990100	AGUA	m3		0.0600	4.00	0.24
						12.54
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.55	0.05
0348040003	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 122 HP 2,000	hm	1.0000	0.0167	100.00	1.67
0349030001	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	hm	0.5000	0.0083	12.00	0.10
0349030007	RODILLO LISO VIBR AUTOP 101-135HP 10-12T	hm	1.0000	0.0167	122.13	2.04
						3.86

Partida **01.05.03.01** **CONCRETO PREMEZCLADO F'C = 210kg/cm2 PARA VEREDA**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **60.0000** EQ. **60.0000** Costo unitario directo por : m3 **329.65**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0133	29.11	0.39
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.2667	24.23	6.46
0147010004	PEON	hh	8.0000	1.0667	17.29	18.44
						25.29
	Materiales					
0221990043	CONCRETO PREMEZCLADO F`C=210 KG/CM2	m3		1.0300	293.95	302.77
						302.77
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	25.29	0.76
0349520003	VIBRADOR DE 4 HP CAB.=2.40"	hm	1.0000	0.1333	6.22	0.83
						1.59

Partida **01.05.03.02** **ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **18.0000** EQ. **18.0000** Costo unitario directo por : m2 **63.93**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0444	29.11	1.29
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4444	24.23	10.77
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4444	19.13	8.50
						20.56
	Materiales					
0202010065	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA	kg		0.1500	5.92	0.89
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.3000	6.15	1.85
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		4.0300	9.84	39.66
0243510001	ESTACA	p2		0.1000	3.53	0.35
						42.75
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	20.56	0.62
						0.62

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS PIERRO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Fecha : 03/06/2022 13:54:17

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1304005 MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO DE LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE

Subpresupuesto 001 MEJORAMIENTOS DE VÍAS Fecha presupuesto 15/03/2022

Partida 01.05.03.03 ACABADO EN VEREDAS

Rendimiento m2/DIA MO. 80.0000 EQ. 80.0000 Costo unitario directo por : m2 5.45

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0100	29.11	0.29
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1000	24.23	2.42
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.0500	17.29	0.86
						3.57
	Materiales					
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0180	49.20	0.89
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.0400	19.68	0.79
0230990100	AGUA	m3		0.0060	4.00	0.02
						1.70
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	3.57	0.18
						0.18

Partida 01.05.03.04 BRUÑAS

Rendimiento m/DIA MO. 60.0000 EQ. 60.0000 Costo unitario directo por : m 4.51

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1333	24.23	3.23
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.0667	17.29	1.15
						4.38
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.38	0.13
						0.13

Partida 01.05.04.01 JUNTAS TRANSVERSALES Y LONGITUDINALES

Rendimiento m/DIA MO. 160.0000 EQ. 160.0000 Costo unitario directo por : m 5.91

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0050	29.11	0.15
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0500	24.23	1.21
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1000	17.29	1.73
						3.09
	Materiales					
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0020	49.20	0.10
0213000006	ASFALTO RC-250	gln		0.1500	12.50	1.88
0260020006	TECKNOPORT	m2		0.1000	7.50	0.75
						2.73
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.09	0.09
						0.09

Partida 01.05.04.02 CURADO DE LOSA CON ADITIVO ANTISOL

Rendimiento m2/DIA MO. 150.0000 EQ. 150.0000 Costo unitario directo por : m2 3.80

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0053	29.11	0.15
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0533	24.23	1.29
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.0267	17.29	0.46
						1.90
	Materiales					
0230190000	ADITIVO CURADOR	gln		0.0500	34.23	1.71
						1.71
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.90	0.06
0348410003	MOCHILA PARA APLICAR ADITIVO QUIMICO	hm	0.5000	0.0267	5.00	0.13
						0.19

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ARQ. CARLOS FIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1304005 MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO DE LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE

Subpresupuesto 001 MEJORAMIENTOS DE VÍAS Fecha presupuesto 15/03/2022

Partida 01.06.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO

Rendimiento m2/DIA MO. 360.0000 EQ. 360.0000 Costo unitario directo por : m2 0.87

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0022	29.11	0.06
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0444	17.29	0.77
						0.83
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.83	0.04
						0.04

Partida 01.06.01.02 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR

Rendimiento m2/DIA MO. 250.0000 EQ. 250.0000 Costo unitario directo por : m2 2.42

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0320	24.29	0.78
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0032	29.11	0.09
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0320	17.29	0.55
						1.42
	Materiales					
0229030103	CAL (BOLSA X 20 KG)	kg		0.2000	1.42	0.28
						0.28
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.42	0.04
0349880030	EQUIPO TOPOGRAFICO ESTACION TOTAL	HE	1.0000	0.0320	21.18	0.68
						0.72

Partida 01.06.01.03 REPLANTEO DURANTE EL PROCESO

Rendimiento mes/DIA MO. 0.2000 EQ. 0.2000 Costo unitario directo por : mes 2,764.95

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	40.0000	24.29	971.60
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	4.0000	29.11	116.44
0147010004	PEON	hh	1.0000	40.0000	17.29	691.60
						1,779.64
	Materiales					
0229510093	INSUMOS VARIOS	%EQ		10.0000	847.20	84.72
						84.72
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1,779.64	53.39
0349880030	EQUIPO TOPOGRAFICO ESTACION TOTAL	HE	1.0000	40.0000	21.18	847.20
						900.59

Partida 01.06.02.01 CORTE DE MATERIAL COMPACTO MANUAL

Rendimiento m3/DIA MO. 7.0000 EQ. 7.0000 Costo unitario directo por : m3 44.14

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1143	29.11	3.33
0147010004	PEON	hh	2.0000	2.2857	17.29	39.52
						42.85
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	42.85	1.29
						1.29

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGINIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Fecha : 03/06/2022 13:54:17

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1304005 MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO DE LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE

Subpresupuesto 001 MEJORAMIENTOS DE VÍAS Fecha presupuesto 15/03/2022

Partida 01.06.02.02 NIVELACION Y APISONADO EN GENERAL

Rendimiento m2/DIA MO. 120.0000 EQ. 120.0000 Costo unitario directo por : m2 4.06

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0067	29.11	0.20
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0667	24.23	1.62
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0667	17.29	1.15
						2.97
	Materiales					
0230990100	AGUA	m3		0.0500	4.00	0.20
						0.20
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.97	0.09
0349030001	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	hm	1.0000	0.0667	12.00	0.80
						0.89

Partida 01.06.02.03 RELLENO CON MATERIAL PROPIO

Rendimiento m3/DIA MO. 4.5000 EQ. 4.5000 Costo unitario directo por : m3 58.33

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1778	29.11	5.18
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.7778	17.29	30.74
						35.92
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	35.92	1.08
0349030001	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	hm	1.0000	1.7778	12.00	21.33
						22.41

Partida 01.06.02.04 CARGUIO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

Rendimiento m3/DIA MO. 140.0000 EQ. 140.0000 Costo unitario directo por : m3 22.72

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	1.0000	0.0571	29.11	1.66
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.1143	24.23	2.77
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1143	17.29	1.98
						6.41
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	6.41	0.32
0348040042	CAMION VOLQUETE 10 M3	hm	1.0000	0.0571	150.00	8.57
0349060064	RETROEXCAVADORA CASE 590 SK	hm	1.0000	0.0571	130.00	7.42
						16.31

Partida 01.06.03.01 CONCRETO PREMEZCLADO F'C = 210kg/cm2

Rendimiento m3/DIA MO. 60.0000 EQ. 60.0000 Costo unitario directo por : m3 329.65

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0133	29.11	0.39
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.2667	24.23	6.46
0147010004	PEON	hh	8.0000	1.0667	17.29	18.44
						25.29
	Materiales					
0221990043	CONCRETO PREMEZCLADO F`C=210 KG/CM2	m3		1.0300	293.95	302.77
						302.77
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	25.29	0.76
0349520003	VIBRADOR DE 4 HP CAB.=2.40"	hm	1.0000	0.1333	6.22	0.83
						1.59

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGINIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Fecha : 03/06/2022 13:54:17

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1304005 MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO DE LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE

Subpresupuesto 001 MEJORAMIENTOS DE VÍAS Fecha presupuesto 15/03/2022

Partida 01.06.03.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Rendimiento m2/DIA MO. 18.0000 EQ. 18.0000 Costo unitario directo por : m2 63.93

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0444	29.11	1.29
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4444	24.23	10.77
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4444	19.13	8.50
						20.56
	Materiales					
0202010065	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA	kg		0.1500	5.92	0.89
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.3000	6.15	1.85
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		4.0300	9.84	39.66
0243510001	ESTACA	p2		0.1000	3.53	0.35
						42.75
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	20.56	0.62
						0.62

Partida 01.06.03.03 ACERO DE REFUERZO F´Y = 4,200 KG/CM2. EN MURO SARDINEL

Rendimiento kg/DIA MO. 200.0000 EQ. 200.0000 Costo unitario directo por : kg 6.67

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0040	29.11	0.12
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	24.23	0.97
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0400	19.13	0.77
						1.86
	Materiales					
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0500	6.86	0.34
0202970002	ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60	kg		1.0700	4.00	4.28
						4.62
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		10.0000	1.86	0.19
						0.19

Partida 01.06.03.04 ACABADO EN MUROS

Rendimiento m2/DIA MO. 80.0000 EQ. 80.0000 Costo unitario directo por : m2 4.66

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0100	29.11	0.29
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1000	24.23	2.42
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.0500	17.29	0.86
						3.57
	Materiales					
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0180	49.20	0.89
0230990100	AGUA	m3		0.0060	4.00	0.02
						0.91
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	3.57	0.18
						0.18

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	1304005	MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO DE LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE	
Subpresupuesto	001	MEJORAMIENTOS DE VÍAS	Fecha presupuesto 15/03/2022
Partida	01.06.04.01	JUNTAS TRANSVERSALES	

Rendimiento m/DIA MO. 160.0000 EQ. 160.0000 Costo unitario directo por : m 5.91

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0050	29.11	0.15
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0500	24.23	1.21
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1000	17.29	1.73
						3.09
	Materiales					
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0020	49.20	0.10
0213000006	ASFALTO RC-250	gln		0.1500	12.50	1.88
0260020006	TECKNOPORT	m2		0.1000	7.50	0.75
						2.73
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.09	0.09
						0.09

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Universidad Nacional de Educación
Enrique Guzmán y Valle

INSUMOS

''MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE''

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HUMBERTO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

ABRIL - 2022

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	1304005	MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO DE LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE
Subpresupuesto	001	MEJORAMIENTOS DE VÍAS
Fecha	15/03/2022	
Lugar	150118	LIMA - LIMA - LURIGANCHO

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	MANO DE OBRA				
0147000032	TOPOGRAFO	hh	840.9302	24.29	20,426.19
0147010001	CAPATAZ	hh	1,138.5520	29.11	33,143.25
0147010002	OPERARIO	hh	7,122.5445	24.23	172,579.25
0147010003	OFICIAL	hh	2,047.6223	19.13	39,171.01
0147010004	PEON	hh	13,302.5061	17.29	230,000.33
					495,320.03
	MATERIALES				
0201010016	UNIFORME DE ENFERMERA	und	4.0000	110.00	440.00
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg	0.5000	3.90	1.95
0202010065	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA	kg	616.7655	5.92	3,651.25
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg	162.4005	6.86	1,114.07
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	1,143.5310	6.15	7,032.72
0202970002	ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60	kg	3,475.3707	4.00	13,901.48
0204000000	ARENA FINA	m3	214.3632	49.20	10,546.67
0205030077	MATERIAL GRANULAR PARA BASE	m3	2,722.5575	49.20	133,949.83
0206600062	TERMOMETRO INFRAROJO	und	2.0000	72.00	144.00
0213000006	ASFALTO RC-250	gln	965.2560	12.50	12,065.70
0217620002	MANDILON DESCARTABLE	und	20.0000	45.00	900.00
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL	445.7752	19.68	8,772.86
0221990043	CONCRETO PREMEZCLADO F`C=210 KG/CM2	m3	1,298.6137	293.95	381,727.50
0223010001	CEMENTO PORTLAND TIPO V	BOL	9.1500	22.25	203.59
0229030103	CAL (BOLSA X 20 KG)	kg	2,255.8140	1.42	3,203.26
0229040100	CINTA AMARILLA DE SEGURIDAD	rll	15.0000	42.30	634.50
0229510093	INSUMOS VARIOS	%EQ			1,016.64
0229990056	JABON LIQUIDO X 1 LITRO	und	80.0000	7.46	596.80
0230010123	HIPOCLORITO DE CALCIO (LEJIA)	und	120.0000	6.00	720.00
0230020031	BARRENO DE 7/8" X 3 PIES	und	0.1800	338.50	60.93
0230150047	CINTA BLACKER ROAD	m	278.4600	1.50	417.69
0230190000	ADITIVO CURADOR	gln	557.2190	34.23	19,073.61
0230420092	EXTINTOR PORTATIL TIPO PQS 6KG	und	2.0000	203.55	407.10
0230430032	OXIMETRO DE PULSO	und	2.0000	76.27	152.54
0230620013	BALANZA DIGITAL DE DIAGNOSTICO	und	2.0000	126.45	252.90
0230720009	MALLA DE SEGURIDAD PLASTICA ANARANJADA X 50 m	rll	20.0000	65.00	1,300.00
0230750133	PAÑOS DE LIMPIEZA (PAQUETE X 6 UNIDADES)	und	80.0000	12.10	968.00
0230990100	AGUA	m3	1,292.8147	4.00	5,171.26
0230990180	GIGANTOGRAFIA SEGUN DISEÑO	m2	17.2800	30.00	518.40
0230990199	GUANTES DE LATEX (CAJA X 50 UND)	und	20.0000	16.50	330.00
0230990200	GUANTES MANGA LARGA	und	20.0000	18.23	364.60
0230990201	OVEROLPROTECTOR MAMELUCO	und	10.0000	20.00	200.00
0230990202	MASCARILLA QUIRURJICA (CAJA X 50 UND)	und	200.0000	7.91	1,582.00
0230990203	TEST DE PRUEBA RAPIDA COVID - 19	und	150.0000	38.99	5,848.50
0232010099	TRANSPORTE DE MATERIALES A OBRA	GLB	1.0000	20,000.00	20,000.00
0232970004	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO	GLB	1.0000	10,000.00	10,000.00
0238000000	HORMIGON	m3	30.2520	41.00	1,240.33
0239020115	CILINDRO VACIO	und	3.0000	29.66	88.98
0239020119	DETERGENTE	und	60.0000	17.60	1,056.00
0239020120	SOGA DE 3/4" DE 500 m	rll	1.0000	250.00	250.00
0239080063	ALCOHOL X 1 LT	und	200.0000	11.34	2,268.00
0239080064	ALCOHOL EN GEL X 1 LITRO	und	100.0000	12.00	1,200.00
0239080065	BOLSAS PARA BASURA (PAQUETE X 30 UNIDADES)	und	80.0000	10.00	800.00
0239500110	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS	und	5.0000	200.00	1,000.00
0239500136	MATERIAL PARA CHARLAS DE SEGURIDAD Y SALUD	und	1.0000	1,500.00	1,500.00
0239500137	PAPEL TOALLA	und	400.0000	2.95	1,180.00
0239900160	MASCARILLA KN95	und	300.0000	0.70	210.00
0243010003	MADERA TORNILLO	p2	15,550.4339	9.84	153,016.27
0243400041	SEÑALIZACION TEMPORAL INC POSTE DE MADERA	und	25.0000	46.61	1,165.25
0243510001	ESTACA	p2	381.1785	3.53	1,345.56
0243670008	INTERVENCION DE INTERFERENCIAS VIALES	GLB	1.0000	10,000.00	10,000.00
0244010040	CACHACOS DE MADERA	und	110.0000	8.47	931.70
0245010007	TRIPLAY 4 X 8 X 6 MM.	pln	33.0000	52.07	1,718.31
0253030025	SOLVENTE XILOL	gln	10.0552	30.50	306.68
0254450100	PINTURA PARA TRAFICO	gln	104.7420	41.41	4,337.37
0254610054	SELLADOR ELASTICO POLIURETANO (600 ml) INCL. APLICADOR	und	53.0400	31.53	1,672.35
0259010103	CALAMINA DE METAL 0.22 MM X 0.8 M X 3.6 M	pza	34.7200	27.80	965.22
0260020006	TECKNOPORT	m2	643.5040	7.50	4,826.28
					838,348.65
	EQUIPOS				
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			16,905.40

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO RAFAELLI CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	1304005	MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO DE LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE
Subpresupuesto	001	MEJORAMIENTOS DE VÍAS
Fecha	15/03/2022	
Lugar	150118	LIMA - LIMA - LURIGANCHO

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0337010109	CASCO CON BARBILEJO	und	50.0000	15.80	790.00
0337010124	GUANTES DE BADANA	PAR	50.0000	12.90	645.00
0337030020	CORTADORA DE PAVIMENTO INCLUYE DISCO	hm	28.2968	35.00	990.39
0337550030	ARNES DE SEGURIDAD INC LINEA DE VIDA	und	10.0000	135.59	1,355.90
0337620038	ZAPATOS DE SEGURIDAD C/PUNTA DE ACERO	PAR	50.0000	29.90	1,495.00
0337620039	LENTES DE SEGURIDAD	und	50.0000	3.80	190.00
0337620040	OREJERAS PROTECTORAS DE OIDO	und	50.0000	15.25	762.50
0337620041	TAPONES DE OIDO	und	50.0000	0.85	42.50
0337620042	CHALECOS REFRACTARIOS	und	50.0000	17.80	890.00
0337620043	UNIFORME PANTALON Y POLO	und	50.0000	49.00	2,450.00
0348040003	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 122 HP 2,000	hm	192.3834	100.00	19,238.34
0348040042	CAMION VOLQUETE 10 M3	hm	226.8601	150.00	34,029.02
0348120097	CAMILLA	und	3.0000	22.54	67.62
0348410002	MOCHILA PARA APLICAR ADITIVO QUIMICO	hm	297.5549	5.00	1,487.77
0348860002	EQUIPO PARA PINTAR MARCAS EN EL PAVIMENTO	hm	46.5054	25.00	1,162.64
0349020007	COMPRESORA NEUMATICA 76 HP 125-175 PCM	hm	77.4479	88.79	6,876.60
0349030001	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	hm	803.4569	12.00	9,641.48
0349030007	RODILLO LISO VIBR AUTOP 101-135HP 10-12T	hm	192.3834	122.13	23,495.78
0349040096	MINICARGADOR BOBCAT	hm	164.4591	60.00	9,867.55
0349040098	EXCAVADORA S/ORUGA 325HP 2-3.8 YD3	hm	18.0484	223.91	4,041.22
0349060003	MARTILLO NEUMATICO DE 24 Kg.	hm	77.4479	5.72	443.00
0349060064	RETROEXCAVADORA CASE 590 SK	hm	212.1288	130.00	27,576.74
0349520003	VIBRADOR DE 4 HP CAB.=2.40"	hm	168.0634	6.22	1,045.35
0349880030	EQUIPO TOPOGRAFICO ESTACION TOTAL	HE	840.9302	21.18	17,810.90
					183,300.70
	SUBCONTRATOS				
0401010063	SERVICIO DE ENFERMERIA	und	4.0000	4.500.00	18,000.00
0401010064	ELABORACION DE PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCION Y CONTROL DEL COVID 19 EN EL TRABAJO	und	1.0000	1.500.00	1,500.00
					19,500.00
				Total S/.	**1,536,469.38**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Universidad Nacional de Educación
Enrique Guzmán y Valle

FORMULA POLINOMICA

''MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE''

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HUGO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

ABRIL - 2022

Fórmula Polinómica

Presupuesto	1304005	MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO DE LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE
Subpresupuesto	001	MEJORAMIENTOS DE VÍAS
Fecha Presupuesto	15/03/2022	
Moneda	NUEVOS SOLES	
Ubicación Geográfica	150118	LIMA - LIMA - LURIGANCHO

K = 0.322*(Mr / Mo) + 0.425*(CAr / CAo) + 0.078*(Mr / Mo) + 0.119*(Mr / Mo) + 0.056*(Dr / Do)

Monomio	Factor	(%)	Símbolo	Indice	Descripción
1	0.322	100.000	M	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
2	0.425	19.059		05	AGREGADO GRUESO
		80.941	CA	80	CONCRETO PREMEZCLADO
3	0.078	100.000	M	43	MADERA NACIONAL PARA ENCOF. Y CARPINT.
4	0.119	100.000	M	49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO
5	0.056	100.000	D	30	DOLAR (GENERAL PONDERADO)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO BORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGINIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Universidad Nacional de Educación
Enrique Guzmán y Valle

DESAGREGADO GASTOS GENERALES

"MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE"

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDAÑO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

ABRIL - 2022

GASTOS GENERALES DIRECTO E INDIRECTOS DE OBRA

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE" - 1era Etapa

Ubicacion : LIMA - SAN JUAN DE LURIGANCHO - CHOSICA
Plazo de Obra : 4 meses

Costo Directo 1,536,344.23

1.0 GASTOS GENERALES VARIABLES-GG DIRECTOS

1.1 Personal Profesional Principal

Descripción	Unidad	Cant.	Participación %	Tiempo (meses)	Sueldo (S/.)	Parcial (S/.)
Ingeniero Residente de la Obra	Und.	1	100.00%	4.00	8 000.00	32 000.00
Asistente de Residente de la Obra	Und.	1	100.00%	4.00	3 200.00	12 800.00
Ingeniero Especialista en suelos y Control de Calidad	Und.	1	25.00%	1.00	4 000.00	4 000.00
Ingeneiro Especialista en Medio Ambiente	Und.	1	50.00%	2.00	4 000.00	8 000.00
Ingeniero Especialista en Seguridad y Salud Ocupacional	Und.	1	100.00%	4.00	4 000.00	16 000.00
PARCIAL 1,1						72 800.00

Nota: El sueldo considerado por cada profesional incluye impuestos, seguros y leyes sociales

1.2 Personal de Auxiliar y Apoyo

Descripción	Und.	Cant.	Participación %	Tiempo (meses)	Sueldo (S/.)	Parcial (S/.)
Maestro de Obras	Und.	1	100.00%	4.00	3 000.00	12 000.00
Almacenero	Und.	1	100.00%	4.00	2 000.00	8 000.00
Chofer	Und.	1	100.00%	4.00	2 100.00	8 400.00
Vigilante	Und.	1	100.00%	4.00	2 100.00	8 400.00
PARCIAL 1,2						36 800.00

Nota: El sueldo considerado por cada profesional incluye impuestos, seguros y leyes sociales

1.3 Mobiliario, equipo, material de oficina y otros

Descripción	Und.	Cant.	Desgaste %	Tiempo (meses)	Gasto/ Und.xmes (S/.)	Parcial (S/.)
Mobiliario de oficina	Glb/mes	2	100.00%	4.00	150.00	1 200.00
Computadora	Glb/mes	1	7.00%	4.00	2 000.00	560.00
Impresora + ploteer	Glb/mes	1	5.00%	4.00	2 000.00	400.00
Útiles de Oficina	Glb/mes	1	100.00%	4.00	200.00	800.00
Camioneta pick up	Glb/mes	1	100.00%	4.00	2 000.00	8 000.00
PARCIAL 1,3						10 960.00

1.5 Gastos de control de calidad

Descripción	Und.	Cant.	Desgaste %	Tiempo (meses)	Gasto/ Und.xmes (S/.)	Parcial (S/.)
Diseño de mezclas	Glb/mes	1	100.00%	1.00	400.00	400.00
Prueba de control de calidad de probetas	Glb/mes	15	100.00%	1.00	60.00	900.00
PARCIAL 1,4						1 300.00

PARCIAL GASTOS GENERALES VARIABLES (1)	121 860.00

2.0 GASTOS GENERALES FIJOS INDIRECTOS

2.1 Gastos de oficina principal y gastos varios

Descripción	Und.	Cantidad	Participacion %	Gasto/ Und. S/.	Tiempo efectivo (meses)	Total S/.
Material y Equipos de Oficina	Glob	1	20.00%	400.00	4.00	320.00
PARCIAL 2,1						320.00

2.2 Gastos de licitacion

Descripción	Und.	Cantidad	% de CD	Costo Directo S/.	Tiempo efectivo (meses)	Parcial S/.
Gastos de documentacion de presentacion + Costo	Gbl	1	100.00%	300.00	1.00	300.00
PARCIAL 2,2						300.00

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELA CORDIGLIA
CIP. Nº 185324
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HUGO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

GASTOS GENERALES DIRECTO E INDIRECTOS DE OBRA

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE" - 1era Etapa

Ubicacion : LIMA - SAN JUAN DE LURIGANCHO - CHOSICA **Costo Directo** 1,536,344.23

Plazo de Obra : 4 meses

2.3 Gastos de servicios de consultoria

Descripción	Und.	Cantidad	% de CD	Costo Directo S/.	Tiempo efectivo (meses)	Parcial S/.
Liquidacion de obra	Gbl	1	100.00%	427.54	1.00	427.54
PARCIAL 2,3						427.54
PARCIAL GASTOS GENERALES FIJOS (2)						1 047.54
TOTAL GASTOS GENERALES (1)+(2)						122 907.54

3.0

RESUMEN	Costo Total (S/.)
GASTOS GENERALES VARIABLES DIRECTOS	121 860.00
GASTOS GENERALES FIJOS INDIRECTOS	1 047.54
TOTAL GASTOS GENERALES (1)+(2)	122 907.54
% DE G.G.	*8.00%*

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGINIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Universidad Nacional de Educación
Enrique Guzmán y Valle

DESAGREGADO SUPERVISION

''MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE''

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ARQ. CARLOS HIGINIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

ABRIL - 2022

DESAGREGADO DE GASTOS DE LA SUPERVISION

"MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE" - 1era Etapa

ENTIDAD UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE
PLAZO DE EJECUCIÓN 4 MESES
FECHA ABRIL 2022

CODIGO	ESPECIFICA DE GASTOS	G.SUPER.
	RETRIBUCIONES COMPLEMENTARIAS	32,000.00
	VESTUARIO	344.61
	EQUIPO Y MATERIAL DURADERO	6,064.00
TOTAL GASTOS SUPERVISION		**38,408.61**

DESAGREGADO DEL PRESUPUESTO ANALÍTICO
GASTOS DE SUPERVISION

RETRIBUCIONES COMPLEMENTARIAS-CONTRATOS A PLAZO FIJO **S/. 32,000.00**
REMUNERACION
DEL EMPLEADO EVENTUAL

CARGO	N° DE PERSONAS	MESES	COSTO	SUB TOTAL
SUPERVISOR DE OBRA	1.00	4.00	8,000.00	32,000.00
TOTAL				**32,000.00**

VESTUARIO **S/. 344.61**

DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	P.U.	SUB TOTAL
CHALECO	UND	1.00	30.00	30.00
ZAPATOS	UND	1.00	269.61	269.61
CASCOS DE PROTECCION	UND	1.00	45.00	45.00
TOTAL				**344.61**

0.00 38,408.61

EQUIPO Y MATERIAL DURADERO **S/. 6,064.00**
MANTENIMIENTO DE EQUIPO Y MAQUINARIA

DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	P.U.	SUB TOTAL
MEMORIAS USB	UND.	1.00	64.00	64.00
TOTAL				**64.00**

DESCRIPCIÓN	UND.	MESES	P.U.	SUB TOTAL
CAMIONETA PICK UP	UND.	2.00	3,000.00	6,000.00
TOTAL				**6,000.00**

TOTAL GASTOS DE SUPERVISION	**38,408.61**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HEIDIO SEDANO CORDOVA
C.A.P. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Universidad Nacional de Educación
Enrique Guzmán y Valle

CRONOGRAMA DE OBRA

"MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE"

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIPOLITO SEDAÑO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

ABRIL - 2022

Universidad Nacional de Educación
Enrique Guzmán y Valle

CRONOGRAMA DE EJECUCION DE OBRA

"MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE"

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HUGO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

ABRIL - 2022

Universidad Nacional de Educación
Enrique Guzmán y Valle

CRONOGRAMA DE VALORIZADO DE OBRA

''MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE''

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGUIG SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

ABRIL - 2022

CRONOGRAMA VALORIZADO DE OBRA

OBRA: Expediente Técnico "Mejoramiento de las Vías de Circulación Interna, Señalización y Ornato en la Sede Central de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle" – 1era Etapa

LUGAR CHOSICA - SAN JUAN DE LURIGANCHO - LIMA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	PARCIAL
01	MEJORAMIENTO DE VIAS - SALDO DE OBRA META 01				1,536,344.23					
01.01	OBRAS PROVISIONALES				41,363.74					-
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 4.80m x 3.60m	und	1.00	1,524.74	1,524.74	1524.74				1,524.74
01.01.02	ALMACEN, OFICINA Y CASETA DE GUARDIANIA	m2	100.00	98.39	9,839.00	9839.00				9,839.00
01.01.03	TRANSPORTE DE MATERIALES A LA OBRA	GLB	1.00	20,000.00	20,000.00	20000.00				20,000.00
01.01.04	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO	GLB	1.00	10,000.00	10,000.00	10000.00				10,000.00
01.02	SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA				54,824.26					-
01.02.01	SEGURIDAD Y SALUD				16,110.92					-
01.02.01.01	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	GLB	1.00	8,620.90	8,620.90	2155.23	2155.23	2227.07	2083.37	8,620.90
01.02.01.02	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	GLB	1.00	1,392.70	1,392.70	348.18	348.18	359.78	336.56	1,392.70
01.02.01.03	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	GLB	1.00	3,033.62	3,033.62	758.41	758.41	783.69	733.11	3,033.62
01.02.01.04	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD	GLB	1.00	1,500.00	1,500.00	375	375	387.5	362.5	1,500.00
01.02.01.05	RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	GLB	1.00	1,563.70	1,563.70	390.93	390.93	403.96	377.88	1,563.70
01.02.02	IMPLEMENTACION DE PLAN DE PREVENCION COVID - 19				38,713.34					-
01.02.02.01	EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL SANITARIA	und	1.00	4,026.60	4,026.60	1006.65	1006.65	1040.21	973.09	4,026.60
01.02.02.02	PRODUCTOS DE LIMPIEZA PARA DESINFECCION	mes	4.00	2,197.20	8,788.80	2197.2	2197.2	2270.44	2123.96	8,788.80
01.02.02.03	EQUIPO DE MONITOREO	GLB	1.00	6,397.94	6,397.94	1599.49	1599.49	1652.8	1546.16	6,397.94
01.02.02.04	SEVICIO DE TOPICO Y ENFERMERIA	mes	4.00	4,500.00	18,000.00	4500	4500	4650	4350	18,000.00
01.02.02.05	ELABORACION DE PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCION Y CONTROL COVID 19 EN EL TRABAJO	GLB	1.00	1,500.00	1,500.00	1500				1,500.00
01.03	OBRAS PRELIMINARES				23,629.78					-
01.03.01	INTERVENCION DE INTERFERENCIAS				10,000.00					
01.03.01.01	INTERVENCION DE INTERFERENCIAS VIALES	glb	1.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00				10,000.00

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

01.03.02	**DEMOLICION Y DESMONTAJE**				**13,629.78**					-
01.03.02.01	DEMOLICION DE VEREDAS EXISTENTES, E=6"	m3	74.46	87.58	8,123.92	8123.92				8,123.92
01.03.01.03	DEMOLICION DE GRADAS EXISTENTES	m3	11.39	70.05	1,524.29	1524.29				1,524.29
01.03.01.03	DEMOLICION DE MURO DE CONCRETO ARMADO	m3	6.00	97.74	586.44	586.44				586.44
01.03.01.04	DESMONTAJE DE ADOQUINES	m2	82.47	5.19	428.02	428.02				428.02
01.03.01.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL DE DEMOLICIONES	m3	94.10	24.17	2,967.11	2967.11				2,967.11
01.04	**CICLOVÍA**				**154,372.79**					-
01.04.01	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**14,176.82**					-
01.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO	m2	1,029.92	0.87	824.26	824.26	-	-	-	824.26
01.04.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	1,029.92	2.42	2,292.76	2,292.76	-	-	-	2,292.76
01.04.01.03	REPLANTEO DURANTE EL PROCESO	mes	4.00	2,764.95	11,059.80	8294.85	2764.95			11,059.80
01.04.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**36,318.23**					-
01.04.02.01	CORTE DE MATERIAL COMPACTO CON MAQUINARIA	m3	217.98	17.78	4,811.09	4,811.09	-	-	-	4,811.09
01.04.02.02	PERFILADO Y COMPACTADO DE LA SUB RASANTE EN ZONA DE CORTE	m2	1,029.94	3.55	3,363.41	3,363.41	-	-	-	3,363.41
01.04.02.03	CARGUIO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	264.98	22.72	7,684.81	7,684.81	-	-	-	7,684.81
01.04.02.04	TRANSPORTE DE MATERIAL INTERNO CON MAQUINARIA LIVIANA	m3	68.91	12.76	3,452.73	3,452.73	-	-	-	3,452.73
01.04.02.05	MATERIAL DE BASE PARA CICLOVIA	m2	1,029.87	17.95	17,006.19	17,006.19	-	-	-	17,006.19
01.04.03	**OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**				**78,153.99**					-
01.04.03.01	CONCRETO PREMEZCLADO F'C = 210kg/cm2	m3	149.07	329.65	50,423.26	-	50,423.26	-	-	50,423.26
01.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	340.80	63.93	22,567.29	3520.46	19,046.83	-	-	22,567.29
01.04.03.03	ACABADO DE CONCRETO EN CICLOVIA	m2	1,029.92	4.66	5,163.44	-	3258.77	1,904.67		5,163.44
01.04.04	**CURADO Y LIMPIEZA DE LOSA**				**4,424.46**					-
01.04.04.01	LIMPIEZA DE LOSA	m2	1,029.92	0.87	824.26	-	-	824.26	-	824.26
01.04.04.02	CURADO DE LOSA CON ADITIVO ANTISOL	m2	1,029.92	3.80	3,600.20	-	-	3600.2	-	3,600.20
01.04.05	**CORTE Y SELLADO DE JUNTAS**				**8,803.57**					-

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

01.04.05.01	CORTE DE JUNTAS	m	257.90	8.61	2,283.37	-	-	2283.37	-	2,283.37
01.04.05.02	SELLADO DE JUNTAS	m	257.90	11.57	3,068.36	-	-	3068.36	-	3,068.36
01.04.05.03	JUNTAS ASFALTICAS	m	2,971.32	4.60	3,451.84		3451.84	-	-	3,451.84
01.04.06	**SEÑALIZACION VIAL**				**12,495.72**					-
01.04.06.01	PINTADO DE LINEAS, SIMBOLOS Y LETRAS	m2	235.33	11.93	12,495.72	-	-	12495.72	-	12,495.72
01.05	**VEREDAS Y GRADAS DE CONCRETO**				**1,177,617.06**					-
01.05.01	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**44,607.80**					-
01.05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO	m2	11,216.41	0.87	8,871.36	8,871.36	-	-	-	8,871.36
01.05.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	11,216.41	2.42	24,676.64	24676.64	-	-	-	24,676.64
01.05.01.03	REPLANTEO DURANTE EL PROCESO	mes	4.00	2,764.95	11,059.80	11059.8	-	-	-	11,059.80
01.05.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**421,400.32**					
01.05.02.01	CORTE DE MATERIAL COMPACTO MANUAL	m3	2,861.33	44.14	114,355.71	24985.01	75145.7	14225	-	114,355.71
01.05.02.02	NIVELACION Y APISONADO EN GENERAL	m2	11,216.41	4.06	41,399.66	-	-	41399.66	-	41,399.66
01.05.02.03	CARGUIO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	3,576.66	22.72	73,577.13	-	-	73577.13	-	73,577.13
01.05.02.04	TRANSPORTE DE MATERIAL INTERNO CON MAQUINARIA LIVIANA	m3	366.91	12.76	13,594.38	-	-	13594.38	-	13,594.38
01.05.02.05	MATERIAL DE BASE PARA VEREDAS	m2	9,900.85	17.95	178,473.44	-	-	178473.44	-	178,473.44
01.05.03	**OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**				**639,929.97**					
01.05.03.01	CONCRETO PREMEZCLADO F'C = 210kg/cm2 PARA VEREDA	m3	1,704.17	329.65	341,332.80	-	-	-	341332.8	341,332.80
01.05.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS	m2	2,466.67	63.93	203,469.37	-	-	136069.74	67399.63	203,469.37
01.05.03.03	ACABADO EN VEREDAS	m2	11,216.41	4.66	55,573.43	-	-	-	55573.43	55,573.43
01.05.03.04	BRUÑAS	m	8,770.37	4.51	39,554.37	-	-	-	39554.37	39,554.37
01.05.04	**OTROS**				**71,678.97**					
01.05.04.01	JUNTAS TRANSVERSALES Y LONGITUDINALES	m	9,434.34	5.91	32,930.52	-	-	32930.52	-	32,930.52
01.05.04.02	CURADO DE LOSA CON ADITIVO ANTISOL	m2	11,216.41	3.80	38,748.45	-	-	-	38748.45	38,748.45

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

1.06	**MUROS SARDINEL**				**84,536.60**					
01.06.01	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**11,502.93**					
01.06.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO	m2	134.69	0.87	117.18	117.18				117.18
01.06.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	134.69	2.42	325.95	325.95				325.95
01.06.01.03	REPLANTEO DURANTE EL PROCESO	mes	4.00	2,764.95	11,059.80	11,059.80				11,059.80
01.06.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**8,959.03**					
01.06.02.01	CORTE DE MATERIAL COMPACTO MANUAL	m3	110.41	44.14	4,873.50		4,873.50			4,873.50
01.06.02.02	NIVELACION Y APISONADO EN GENERAL	m2	134.69	4.06	546.84		546.84			546.84
01.06.02.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	13.47	58.33	785.71				785.71	785.71
01.06.02.04	CARGUIO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	121.17	22.72	2,752.98				2,752.98	2,752.98
01.06.03	**OBRAS DE CONCRETO ARMADO**				**63,408.94**					
01.06.03.01	CONCRETO PREMEZCLADO F'C = 210kg/cm2	m3	72.39	329.65	23,863.36				23,863.36	23,863.36
01.06.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	276.08	63.93	17,649.79				17,649.79	17,649.79
01.06.03.03	ACERO DE REFUERZO F´Y = 4,200 KG/CM2. EN MURO SARDINEL	kg	3,248.01	6.67	21,664.23				21,664.23	21,664.23
01.06.03.04	ACABADO EN MUROS	m2	49.69	4.66	231.56				231.56	231.56
01.06.04	**OTROS**				**665.70**					
01.06.04.01	JUNTAS TRANSVERSALES	m	112.64	5.91	665.70				665.70	665.70
	COSTO DIRECTO				**1,536,344.23**	**212,170.91**	**172,842.78**	**528,221.90**	**623,108.64**	**1,536,344.23**
	UTILIDAD (8%)	8%			122,907.54	16,973.67	13,827.42	42,257.75	49,848.69	122,907.54
	GASTOS GENERALES (8%)	8%			122,907.54	16,973.67	13,827.42	42,257.75	49,848.69	122,907.54
	SUB TOTAL				**1,782,159.31**	**246,118.25**	**200,497.62**	**612,737.40**	**722,806.02**	**1,782,159.31**
	I.G.V. (18%)	18.00%			320,788.68	44,301.29	36,089.57	110,292.73	130,105.08	320,788.68
	VALOR REFERENCIAL				**2,102,947.99**	**290,419.54**	**236,587.19**	**723,030.13**	**852,911.10**	**2,102,947.99**
	AVANCE DE OBRA %					13.81%	11.25%	34.38%	40.56%	
	AVANCE DE OBRA ACUMULADO %					**13.81%**	**25.06%**	**59.44%**	**100.00%**	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

Universidad Nacional de Educación
Enrique Guzmán y Valle

ESTUDIOS BASICOS

''MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE''

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

ABRIL - 2022

Universidad Nacional de Educación
Enrique Guzmán y Valle

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

´´MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE´´

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 185924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS FIGUDIO SEDAÑO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

ABRIL - 2022

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

1.- GENERALIDADES

El propósito de este capítulo es identificar y evaluar los impactos ambientales potenciales del Proyecto **"MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE" - 1era Etapa**

En dicho análisis se toma en cuenta los elementos o componentes del ambiente y las acciones del proyecto, los primeros susceptibles de ser afectados y los otros capaces de generar impactos, con la finalidad de identificar dichos impactos y proceder a su evaluación y descripción final correspondiente. Esta etapa permitirá obtener información que será de utilidad para estructurar la siguiente fase, el Plan de Manejo Ambiental, el cual, como corresponde, está orientado a lograr que el proceso constructivo y funcionamiento de esta obra se realice en armonía con la conservación del ambiente.

2.- PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental tiene por objetivo diseñar un conjunto de medidas de carácter preventivo, correctivo y/o mitigante, que permita mejorar y/o mantener la calidad ambiental del área de influencia, de manera que se eviten o minimicen los impactos ambientales negativos causados por la ejecución del proyecto.

De este modo, el Plan de Manejo Ambiental ha sido diseñado de manera tal, que propone y desarrolla una serie de medidas de manejo de carácter preventivo esencialmente, así como mitigantes y correctivas, que tiene por objeto reducir los impactos negativos y magnificar aquellos impactos positivos, resultantes de la ejecución del proyecto en sus diferentes etapas.

El Plan de Manejo Ambiental se constituye así en uno de los acápites de mayor importancia dentro de la estructura del Estudio de Impacto Ambiental, puesto que en

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HUGO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO BOTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

él se establece y define la Estrategia para el Adecuado Manejo Ambiental del proyecto, desarrollando a través de diversos programas las medidas necesarias.

El Plan de Manejo Ambiental está conformado por los siguientes Programas:

- Programa de Prevención, Mitigación y/o Corrección
- Programa de Seguridad y Salud Ocupacional
- Programa de Monitoreo Ambiental
- Programa de Señalización Ambiental
- Programa de Capacitación y Educación Ambiental
- Programa de Manejo de Residuos
- Programa de Contingencias
- Programa de Abandono
- Programa de Inversiones

El Plan de Manejo Ambiental se constituirá en el documento técnico que permitirá ejecutar el proyecto de manera armónica con el ambiente, de manera que los potenciales impactos negativos se vean reducidos y los positivos maximizados

2.1 Programa de Prevención, Mitigación y/o Corrección

Establece medidas cuyo objetivo es prevenir y mitigar los potenciales impactos ambientales de la etapa de construcción del proyecto, en especial, durante el tendido de las líneas. Las medidas han sido diseñadas para los componentes ambientales más afectados como: Atmósfera por la generación de polvos y partículas finas, Suelo, y el Componente Social.

2.2 Programa de Seguridad y Salud Ocupacional

Tiene por objetivo proveer seguridad, protección y atención a los obreros y empleados. Diseña medidas para la etapa de construcción y para la etapa de operación. En ambas etapas, se realiza una identificación de riesgos y se señalan sus correspondientes medidas de manejo.

2.3 Programa de Monitoreo Ambiental

El Programa determina los monitoreos ambientales a efectuar para evaluar periódicamente la efectividad de las medidas de manejo ambiental adoptadas e identificar potenciales impactos ambientales no previstos, suministrando información para la adecuada operación y funcionamiento de

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
C.A.P. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECÓN. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

los Sistemas. Durante la construcción abarca el monitoreo de calidad de aire, ruido y actividades constructivas; en la operación incluye monitoreos de operación de los sistemas de tratamiento.

2.4 Programa de Señalización Ambiental

Está orientado al establecimiento de normas de carácter general, normas de señalización durante la construcción y la operación del proyecto. La señalización está enfocada al manejo de riesgos a la Salud de la Población y protección del medio ambiente

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

2.5 Programa de Capacitación y Educación Ambiental

Está orientado para el personal técnico y obrero que trabajará en la obra. Su ejecución requiere de la participación de todos los trabajadores, lo que permitirá asegurar el cuidado y protección ambiental en el área de influencia. Los temas de capacitación están enfocados a: Seguridad laboral, Salud, Protección ambiental y Procedimientos ante emergencias.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO POMPELLA CORDIGLIA
C.I.P. N° 189924
PROYECTISTA

2.6 Programa de Manejo Social

El Programa tiene por objetivo determinar los lineamientos y principios y fundamentales para lograr que la ejecución del proyecto se desarrolle de manera armónica con su entorno social. Establece medidas preventivas para evitar potenciales conflictos sociales y/o los procedimientos a seguir para el manejo de los mismos.

2.7 Programa de Manejo de Residuos

El Programa establece las opciones de manejo para cada uno de los tipos de residuos a generarse durante la etapa de construcción y operación del proyecto, Residuos sólidos de tipo municipal, industrial, peligroso y líquido. Su diseño se basa en la Ley General de Residuos Sólidos y las características propias del área.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

2.8 Programa de Contingencias

Tiene por finalidad proporcionar conocimientos técnicos que permitirán afrontar situaciones de emergencia relacionadas con accidentes del personal, riesgos ambientales y/o desastres naturales, con el fin de proteger, la vida humana. Los eventos identificados y para los cuales se implementará el

Programa, son: ocurrencia de eventos naturales, incendios, ocurrencia de derrames aceites y/o combustibles, problemas técnicos y problemas sociales.

2.9 Programa de Abandono

El Programa se llevará a cabo una vez finalizada la vida útil de las instalaciones, y su diseño tiene por objetivo establecer los lineamientos generales que permitan evitar y/o minimizar el deterioro ambiental de esta etapa del proyecto.

3.- IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES

Antes de proceder a identificar y evaluar los potenciales impactos del proyecto estructural, es necesario realizar la selección de componentes ínter actuante. Esta operación consiste en conocer y seleccionar las principales actividades del proyecto y los componentes o elementos ambientales del entorno físico, biológico, socioeconómico y cultural que intervienen en dicha interacción.

En la selección de actividades se optó por aquéllas que deben tener incidencia probable y significativa sobre los diversos componentes o elementos ambientales. Del mismo modo, en lo concerniente a elementos ambientales se optó por aquellos de mayor relevancia ambiental.

a) Actividades del proyecto con potencial de impacto

Proyecto	Actividades
"MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE" – 1era Etapa	- Construcción de Ciclovías - Construcción de veredas

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE" ECÓN. CESAR ELOY VILELA ZARATE DIRECTOR DE LA OFICINA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE" Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA CIP. N° 189924 PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE" ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA CAP. N° 8257 EVALUADOR DE PROYECTOS

b) Componentes ambientales potencialmente afectables

AMBIENTE	COMPONENTES
Medio Físico	- Aire - Agua - Suelo - Paisaje
Medio Biológico	- Vegetación - Fauna
Medio Socioeconómico y cultural	- Población - Salud y seguridad - Propiedades - Empleo - Economía - Servicios - Calidad de Vida - Formas de vida

En los cuadros anteriores podemos observar la selección de los elementos interactuantes, con los cuales procederemos a identificar y evaluar los impactos ambientales potenciales del proyecto estructural.

4.- DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES:

Cumplidas las fases de identificación y evaluación de los impactos ambientales potenciales, en este acápite se presenta la descripción de los principales impactos ambientales potenciales de probable ocurrencia durante las etapas de construcción y funcionamiento de las infraestructuras.

Por cuestiones metodológicas y de orden, se ha resulto presentar la descripción de los impactos ambientales tonando como patrón de ordenamiento de impactos a las actividades del proyecto, por ser éstas las generadoras de los impactos. Así, se tiene:

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGINIO SEDAÑO CÓRDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

4.1.- DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA:

4.1.1 Impactos negativos:

Medio Físico:

- **AIRE:**

Alteración de la calidad del aire:

Este impacto negativo crítico, concierne a la alteración de la calidad del aire, a causa de las emisiones de material microparticulado producto de la excavación, refine, relleno, compactación y eliminación de material excedente, así también como los gases de combustión de la maquinaria que se generan durante las actividades de transporte de materiales.

Emisiones sonoras:

Los ruidos son considerados como agentes contaminadores del aire, cuando superan los 60 dB. Estas emisiones sonoras en general, se las consideran como un impacto negativo leve, pero presenta mayores niveles durante los trabajos de demolición de veredas, picados de pisos, compactación de rellenos.

- **SUELO:**

Destrucción directa del suelo:

Este impacto está referido a la pérdida de la capa edáfica que se producirá principalmente durante las explanaciones y cortes de material para la fundación de las estructuras y en aquellas áreas destinadas para depósitos de materiales excedentes.

Tomando en cuenta que se requiere mayores cortes de material para alcanzar el nivel de las plataformas proyectada, la destrucción del suelo, tendrá un impacto leve.

Disminución de la calidad edáfica:

Las mismas actividades descritas para el caso de la pérdida directa del suelo, ocasionarán la disminución de la calidad edáfica del suelo. Este impacto también podría producirse por ocasionales derrames de combustible, grasas,

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGINIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

aceite, brea y concreto durante el funcionamiento de la maquinaria; así como por la posible disposición inadecuada de residuos del campamento y patio de máquinas. Este impacto ha sido calificado como moderado.

Medio Biológico:

- **FLORA Y FAUNA:**

Disminución de las áreas verdes:

Este efecto se produce debido al nuevo uso que tendrá el área verde en la cual se construirán las edificaciones alterando así el área verde. Este impacto es considerado como leve.

Medio Socioeconómico y Cultural:

- **ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y CULTURALES:**

Cambios en la estructura demográfica:

Las alteraciones en cuanto al nuevo uso que tendrá el espacio donde se construirán las nuevas edificaciones afectará el espacio de esparcimiento y área libre. Este impacto ha sido calificado como leve.

Efectos en la salud y seguridad:

La generación de gases y la emisión de micropartículas por la maquinaria y vehículos durante la fase de construcción: roce y limpieza, cortes de material, transporte de material, disposición de material excedente. Este impacto ha sido calificado como de moderada magnitud.

Modificación de formas de vida:

La presencia de personal foráneo con costumbres diferentes, personal obrero y técnico, cuya presencia en la zona será motivada por las operaciones constructivas de la obra, generará algunas modificaciones o cambios en las costumbres tradicionales de vida de la población local que pueden manifestarse en situaciones medida en la ciudad de Nuevo Chimbote. Este impacto ha sido calificado como moderado.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGINIO ATDANO CORDOVA
CAP. N° 2257
EVALUADOR DE PROYECTOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

4.1.2 Impactos positivos:

Calidad de Educación:

La calidad de educación en la EAPIE se verá mejorada debido a la construcción de nuevas aulas y a la rehabilitación de las existentes, lo cual incrementará la capacidad de población estudiantil y mejorará las condiciones de estudio para los estudiantes.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Salud e Higiene:

A través de las rehabilitaciones de acabados de los ambientes, se obtendrá mayor higiene en la nueva infraestructura así también como en los SS.HH. rehabilitados.

Generación de empleo:

Considerando que se dará preferencia a la mano de obra local (peones y ayudantes de obra), este impacto será de moderada magnitud y afectará a la población de la zona.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

En general, este impacto ha sido considerado como de moderada magnitud y constituye una importante fuente de ingresos para la población local, mejorando su capacidad de acceso a los bienes y servicios locales, reflejándose en el mejoramiento del nivel de vida.

Implementación de servicios:

El desarrollo de las actividades constructivas de la obra, generará el pago de una serie de tributos, por ejemplo: alquiler de maquinarias, volquetes, camionetas, compra de insumos, pago de salarios. Todos estos ingresos por instituciones públicas y privadas, podrán ser utilizados para mejorar ó implementar los servicios existentes. Por ello este impacto ha sido considerado de moderada magnitud.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

5.00 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES MÁS SIGNIFICATIVOS

La identificación de impactos considera los efectos que puede generarse en el ambiente desde la etapa de pre construcción hasta la etapa final de la obra.

5.01.- Etapa de pre construcción:

Durante la etapa de pre construcción las actividades a desarrollar consisten en, limpieza corte manual y nivelación del terreno y eliminación de terreno natural, etc., para el inicio de los trabajos de la estructura proyectada.

Estas actividades podrían ocasionar la generación de polvo y ruido, debido al acondicionamiento del área para la construcción y en la recepción de los materiales en obra.

Por lo tanto los impactos ambientales serían los siguientes:

- Generación de polvo y ruido en extracción de materiales de las canteras.
- Generación de polvo y ruido en el corte manual y eliminación de terreno natural.
- Generación de polvo y ruido durante la concentración de los materiales de construcción (agregados, cemento y otros)
- Mayor oferta de empleos de la zona, aumentando las expectativas en cuanto al mejoramiento de la calidad de vida.

5.02.- Etapa de construcción:

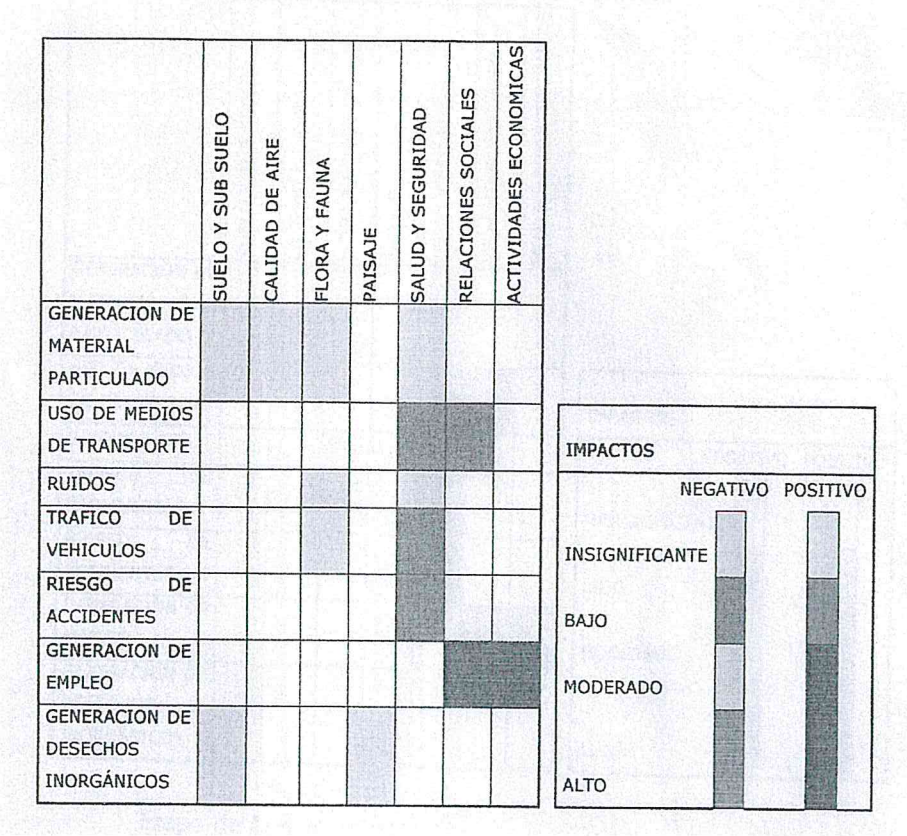
En esta fase del proyecto, los impactos ambientales serán similares al de la etapa anterior, incrementándose aún más la Mano de Obra Técnica y Calificada. La obra afectará ligeramente la estética del lugar. Se deberán de tomar las medidas de seguridad y señalizaciones para el caso.

En esta etapa las obras a realizarse impactarán directamente al ambiente, siendo estos:

- Construcción a nivel de estructura (zapatas, columnas, vigas, etc.) . Que originarán ruido, polvo y restos de materiales en pequeña magnitud.
- Incremento de necesidad de mano de obra de la zona.

EVALUACION Y DESCRIPCION DE LOS IMPACTOS

AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS



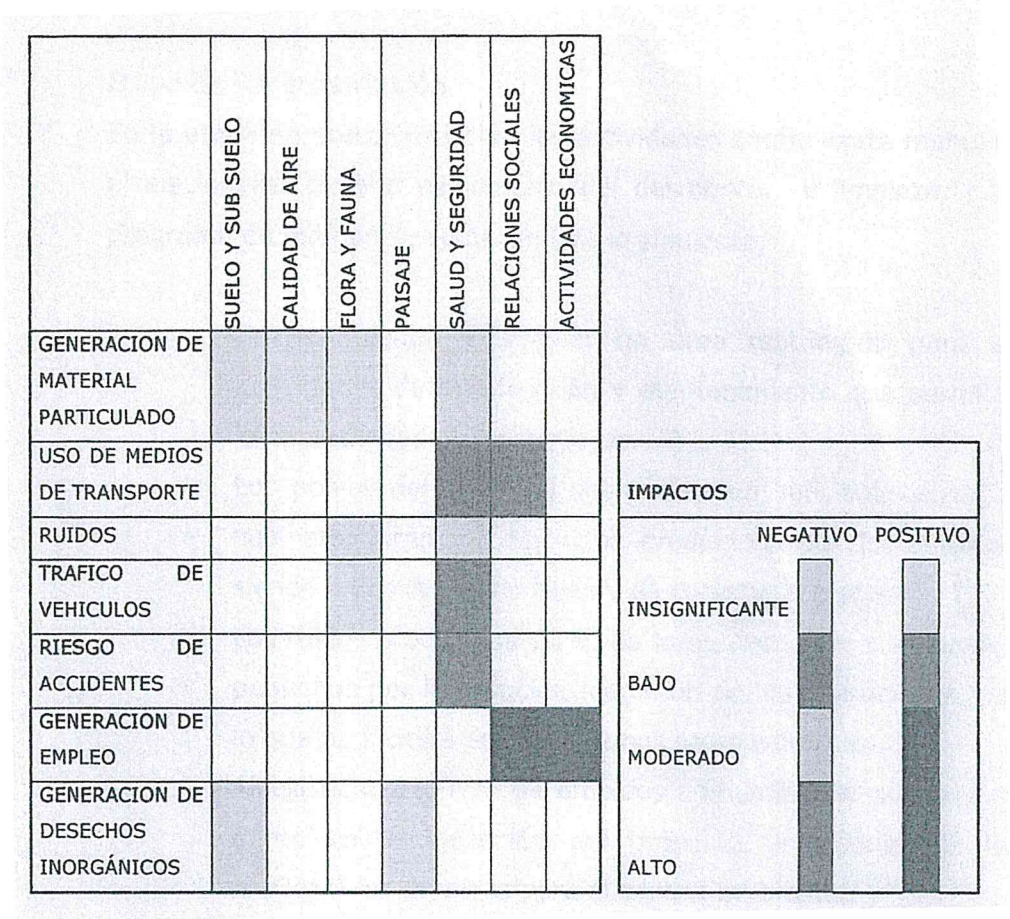
Etapa de Pre Construcción:

- La generación de Material particulado impacto bajo.
- los ruidos y la generación de desechos inorgánicos son los impactos negativos que tienen calificación de insignificante.
- el tráfico de vehículos, salud y seguridad el riesgo de accidentes son los impactos negativos que tienen calificación de bajo.
- Dentro de los impactos que afectan positivamente tenemos:
- generación de empleo en la zona.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIPÓLITO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS



Etapa de Construcción:

- La generación de Material particulado
- Los ruidos y la generación de desechos inorgánicos son los impactos negativos que tienen calificación de insignificante.
- El tráfico de vehículos, salud y seguridad el riesgo de accidentes son los impactos. negativos que tienen calificación de bajo.

Igual que en el cuadro anterior se tiene los mismos resultados que oscilan entre insignificante a bajo el impacto negativo resultando positivo la generación de empleo para los pobladores de la zona.

5.03- RECOMENDACIONES PARA PREVENIR O MITIGAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PATRICIA CORDIGLIA
CIP. N° 165924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Etapa de Pre Construcción

En la etapa de preconstrucción las actividades serán: corte manual y nivelación del terreno eliminación del desmonte, y limpieza, cuyo programa de mitigación comprenderá lo siguiente:

- Se recomienda establecer un área restringida para las actividades de construcción y mantenimiento que permitan la operatividad de los trabajos.
- Los polvos del suelo se asentarán con suficiente agua, lo cual atenuarán los impactos producidos por los mismos, siendo estos impactos leves y de carácter temporal.
- Los ruidos producidos serán de forma temporal y en niveles pequeños por la reducida magnitud de las operaciones, por lo que no incidirá en los sistemas socio-culturales.
- Al existir una oferta de empleos aumentará la cantidad de gente en la ejecución del proyecto, a quienes se les explicará las medidas para el control ambiental.
- Todos los materiales que se requieren para la construcción deberán almacenarse en un lugar construido adecuadamente para ese fin.
- El destino final de los materiales excedentes, será en la zona de botadero a una distancia promedio de 5 Km., elegido de acuerdo con las disposiciones y necesidades municipales.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Etapa de Construcción:

Al igual que en la etapa anterior se presentarán situaciones similares, pudiendo incrementarse en los siguientes casos:

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

- Debido al aumento de gente en el área se crean riesgos de trabajo para lo cual se debe establecer un sistema de seguridad y planeamiento operacional y ambiental, que es indispensable para orientar el desarrollo del proyecto.

- Se debe controlar la emisión de polvo en los trabajos de movimiento de tierras.
- Se tendrá especial cuidado en no dañar ni obstruir el funcionamiento de ninguna de las instalaciones de servicio público, tales como redes de agua

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

potable para evitar contaminar el sistema de agua potable y alcantarillado para evitar que contamine el ambiente etc. En caso de producirse daños se realizaran las reparaciones de inmediato.

Etapa de abandono

- No se dejarán material en el área, como cemento y otros contaminantes cuando se haya finalizado la construcción de la obra.
- Al removerse los residuos de agregados para la limpieza final se deberá evitar que la acción del viento se disperse en la zona.
- Los vehículos que transporten el desmonte proveniente de las Instalaciones deberán cubrirse con lonas para evitar la dispersión de polvo.

6.00.- CONCLUSIONES

- El desarrollo de la obra traerá beneficios a la población en general asistente al distrito de Marcapomacocha debido a la implementación de estos servicios.
- En la etapa de construcción los factores ambientales que tendrán los impactos negativos más significantes son: aire suelo, agua y aspecto socio –económico y cultural.
- Este tipo de obra tiene impactos positivos y negativos durante la etapa de construcción, mientras que en la etapa de operación y manteniendo los impactos negativos son casi nulas.
- La ejecución del proyecto no representa riesgo alguno al medio ambiente y ecosistema de la zona; por el contrario, contribuye a la sociedad brindando servicios que benefician a la población y visitantes de la zona.

7.00.- RECOMENDACIONES:

- Se recomienda un programa de concientización y educación a fin de que los trabajadores entiendan que los aspectos ambientales son parte de sus actividades.
- Se deberá tener en cuenta un adecuado programa para la prevención de los impactos negativos que pueda causar la ejecución de la obra, en el personal obrero.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS ALBERTO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 6257
EVALUADOR DE PROYECTOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

Universidad Nacional de Educación
Enrique Guzmán y Valle

ESTUDIO LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

''MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE''

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

ABRIL - 2022

INFORME TECNICO

"MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACION INTERNA, SEÑALIZACION Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION ENRIQUE GUZMAN Y VALLE, LA CANTUTA, CHOSICA, LIMA" – 1ERA ETAPA

TOPOGRAFÍA

SOLICITADO POR:

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMAN Y VALLE

PREPARADO POR:

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMAN Y VALLE

Mayo del 2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOV VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS FREDDY SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

INFORME TÉCNICO

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO PARA EL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACION INTERNA, SEÑALIZACION Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION ENRIQUE GUZMAN Y VALLE, LA CANTUTA, CHOSICA, LIMA"

LIMA-PERÚ

MAYO 2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLI CORDIGLIA
CIP. Nº 188924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

INDICE DE CONTENIDOS

1. GENERALIDADES

   1.1 INTRODUCCION.

   1.2 OBJETIVO DEL ESTUDIO.

   1.3 UBICACIÓN GEOGRAFICA.

   1.4 ESPECIFICACIONES TECNICAS.

   1.5 DESCRIPCION DEL TRABAJO.

   1.6 GEOREFERENCIACION – POLIGONAL DE APOYO.

   1.7 CUADRO DE COORDENADA DE POLIGONAL DE APOYO.

2. LIMITES DEL LEVANTAMIENTO

3. DIMENSIONES DEL LEVANTAMIENTO

4. DESCRIPCION DEL TRABAJO DE CAMPO

   4.1 RECONOCIMIENTO Y ESTUDIO DEL TERRENO EN LA UNE PARA LA DEFINICION DE LOS PUNTOS DE CONTROL EN LA ZONA DE PROYECTO

   4.2 DEFINICION, MARCACION Y ESTABLECIMIENTO DE LOS DOCE (12) PUNTOS DE CONTROL.

   4.3 MONUMENTACION DE CONCRETO ARMADO DE LOS CUATRO (4) PUNTOS DE CONTROL.

   4.4 MONUMENTACION CON PERNOS ANCLADOS A LA VEREDA DE LOS OCHO (8) PUNTOS DE CONTROL.

5. NIVELACION TRIGONOMETRICA Y CALCULOS TRIGONOMETRICOS.

   5.1 CHEQUEO DEL NIVEL DE INGENIEROS MARCA PENTAX.

   5.2 NIVELACION TRIGONOMETRICA DE LOS DOCE (12) PUNTOS DE CONTROL

   5.2.1.- NIVELACION CERRADA DE LOS NUEVE (9) PUNTOS DE CONTROL: PC-1, PC-2, PC-3, PC-4, PC-5, PC-6, PC-7, PC-8 y PC-9, y compensación de cotas.

   5.2.2.- NIVELACION ABIERTA DE LOS TRES (3) PUNTOS DE CONTROL: PC-10, PC-11 y PC-12, y compensación de cotas.

6. LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO PARA LA GEOREFERENCIACION DE LOS PUNTOS DE CONTROL

7. INICIO DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO PARA EL PROYECTO DE VIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

Ing. CESAR EDUARDO BONELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 109924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ARQ. CARLOS EGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

7.1 Control Horizontal y Vertical.

7.2 Levantamiento topográfico para el proyecto de vías.

8. TRABAJO DE GABINETE

9. ARCHIVOS MAGNETICOS

10. CONCLUCIONES

11. ANEXOS

11.1 Planos Topográficos.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

INFORME TECNICO DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO PARA EL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACION INTERNA, SEÑALIZACION Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION ENRIQUE GUZMAN Y VALLE, LA MOLINA, LIMA, LIMA"

1. GENERALIDADES

1.1 INTRODUCCIÓN.

El presente informe detalla las labores topográficas realizadas para el proyecto de: "MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACION INTERNA, SEÑALIZACION Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION ENRIQUE GUZMAN Y VALLE LA CANTUTA - CHOSICA - LIMA". Que se realizó con la finalidad de obtener los planos actualizados dentro de los límites que actualmente ocupa, como parte de la ingeniería básica considerada en el proyecto de ampliación de la actual infraestructura existente.

Los planos han sido obtenidos empleando equipos como: Estación total, nivel de ingenieros y técnicas modernas para su procesamiento y elaboración.

Los planos obtenidos servirán de base para realizar otros estudios de ingeniería del proyecto.

1.2 OBJETIVO DEL ESTUDIO.

Tiene como objeto de realizar el levantamiento Topográfico de la obra ejecutada, del CONVENIO ESPECIFICO UNE – UNI N° 02 – 2015.

Para lograr este objetivo se hizo la monumentacion y geo-referenciacion de 12 (doce) Puntos de Control Geodésico de Orden "C" dentro de la zona del proyecto de la sede central de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle – La Cantuta.

Puntos de control que servirán como base para los trabajos de proyecto de infraestructura a futuros y también como control topográfico de ejecuciones de obraras futuras.

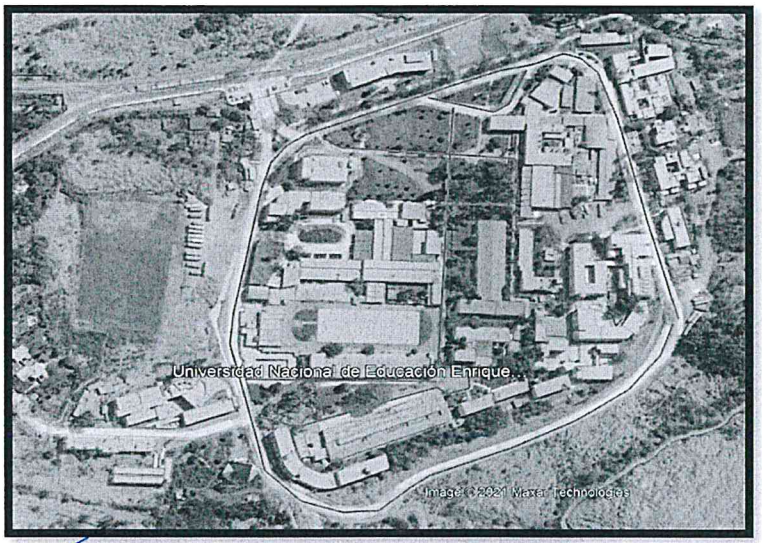
1.3 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Los trabajos topográficos se iniciaron en la sede Central de la UNE, que se encuentra en el área urbana de Chosica, la dirección que se consigna es la Av. Enrique y Guzmán N° 951, Lurigancho – Chosica.

Geográficamente se encuentra en la región Costa.

Políticamente se encuentra en: Región Lima – Provincia y Departamento de Lima – Distrito de Lurigancho y Centro Poblado de Chosica.

la



Ubicación Geográfica de Zona del Proyecto

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLI ... RDIGLIA
CIP. N° 1899...
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS ... SEDANO CORDOVA
CAP. N° ...
EVALUADOR DE PROYECTOS

1.4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

- Sistema de Coordenadas
  - Proyección: Universal Transversal Mercator (UTM)
  - Datum Horizontal: WGS 84
  - Datum Vertical: Nivel Medio del Mar.
  - Zona: UTM Sur Zona18: 78W to 72W
- Equipos Topográficos
  - 01 Nivel de Ingenieros marca PENTAX, modelo AL – 270.
  - 01 Estación Total marca TOPCON, modelo OS - 105.
- Parámetros usados para la Estación Total
  - Lectura angular horizontal al 5"
  - Lectura angular vertical al 5"
  - Precisión de la distancia electrónica medida a 3 mm.
  - Temperatura media: 21 °C.
  - Presión atmosférica: 1013 hPa.
- Accesorios Topográficos
  - 01 trípode para la Estación Total.
  - 01 Trípode para el Nivel de Ingenieros.
  - 02 Bipodes.
  - 02 jalones de 2.60 mts.
  - 02 prismas de constante 30 y 0.
- Otros
  - 01 Computadora Portátil TOSHIBA X505.
  - 01 Cámara fotográfica.
  - 01 Flexómetro de 5m.

1.5 DESCRIPCION DEL TRABAJO

El trabajo consistió en la medición geodésica de doce (12) puntos de control establecidos dentro de la zona de trabajo, denominados: PC-1, PC-2, PC-3, PC-4, PC-5, PC-6, PC-7, PC-8, PC-9, PC-10, PC-11 y PC-12.
Predio a los trabajos se realizó un reconocimiento de la ruta para la definición, marcación, establecimiento y monumentacion de los puntos de control y luego de ello se corrió cota a todos los puntos con sus respectivos cálculos de cierre de nivelación trigonométrica

1.6 GEOREFERNCIACION – POLIGONAL DE APOYO

Para la georreferenciación de la poligonal de apoyo, inicialmente se monumentaron los puntos, posteriormente a ello se realizó el levantamiento topográfico de los puntos de control PC-1, PC-2, PC-3, PC-4, PC-5, PC-6, PC-7, PC-8, PC-9, PC-10, PC-11 y PC-12, edificaciones existente, el frontis de la U.N.E., los cuales sirvieron como base para Geo-referenciar y enlazar la poligonal de apoyo al plano de referencia proporcionado por el cliente, de esta manera se dio posesión y elevación a los puntos de control base de partida PC-1, PC-2, PC-3, PC-4, PC-5, PC-6, PC-7, PC-8, PC-9, PC-10, PC-11 y PC-12, con los cuales se inició la toma de datos para el ajuste de poligonal de apoyo que recorre todo el trazo de la vía ejecutada.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO [illegible] RODIGLIA
CIP. Nº 1855
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS [illegible] SOLANO CORDOVA
CAP. Nº [illegible]57
EVALUADOR DE PROYECTOS

Para el inicio de los levantamientos topográficos, se tomaron como puntos de partida los vértices que fueron definidos, monumentados y georreferenciados en campo, en la etapa de reconocimiento de ruta y toma de datos para el cálculo y ajuste de poligonal enlazada con control.

1.7 CUADRO DE COORDENADAS DE LOS PUNTOS DE CONTROL

Cuadro de Coordenadas UTM - Datum: WGS 84

PUNTO	COORDS. UTM WGS-84		COTA
	ESTE	NORTE	
PC - 1	314909.4413	8678953.088	840.9
PC - 2	314817.3725	8678917.852	831.79
PC - 3	314682.8228	8678868.996	826.023
PC - 4	314653.8587	8678764.889	827.317
PC - 5	314675.7413	8678609.099	835.2
PC- 6	314710.013	8678551.833	842.825
PC - 7	314823.1596	8678587.293	848.022
PC - 8	314999.0944	8678697.792	849.226
PC - 9	314939.3545	8678923.742	849.226
PC - 10	314819.003	8678820.048	833.248
PC - 11	314821.3574	8678660.592	832.063
PC - 12	314729.5298	8678662.25	830.646

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS RICARDO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 6757
EVALUADOR DE PROYECTOS

2. LÍMITES DEL LEVANTAMIENTO.

- **Por el Norte.**

  Con el Colegio Experimental de Aplicación CEAUNE.
- **Por el Sur.**

  Con el Club de Regatas.
- **Por el Este.**

  Con cerros eriazos de la U.N.E.
- **Por el oeste.**

  Con la Av. Enrique Guzmán y Valle.

3. DIMENSIONES DEL LEVANTAMIENTO.

El área levantada encerrada por el cerco perimétrico tiene en total una extensión de 6,103.92 metros cuadrados.

4. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO.

4.1 RECONOCIMIENTO Y ESTUDIO DEL TERRENO EN LA U.N.E. PARA LA DEFINICIÓN DE LOS PUNTOS DE CONTROL EN LA ZONA DEL PROYECTO.

En esta etapa, se estudió estratégicamente las posibles ubicaciones de todos los puntos de control de la vía interna de la U.N.E. para realizar posteriormente los trabajos de topografía encomendadas por el área de ejecutora de inversiones.

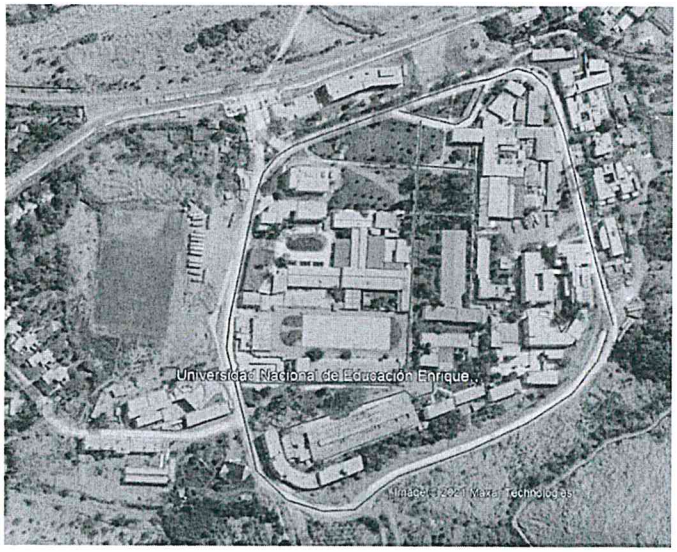
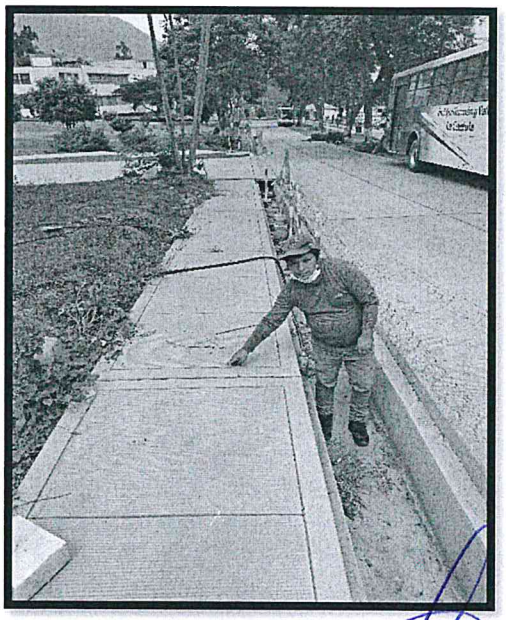


Imagen N°1. Vista satelital de la zona en estudio.

4.2 DEFINICION, MARCACION Y ESTBLECIMIENTO DE LOS DOCE (12) PUNTOS DE CONTROL.

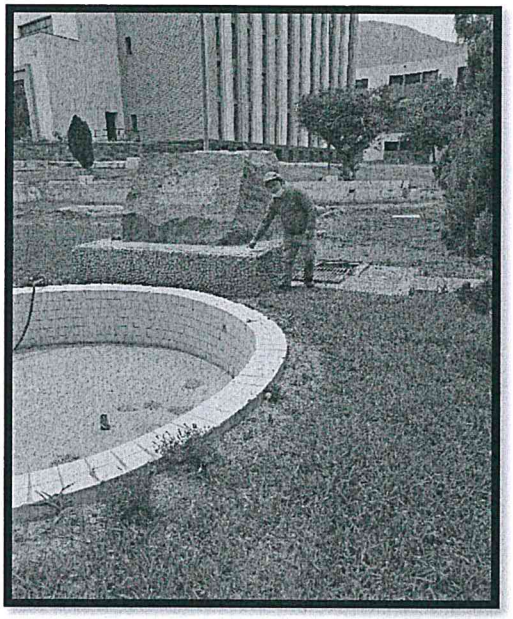
En esta etapa, se definió los doce (12) puntos de control, con ayuda del Estación Total para su mejor visualización de apoyo de puntos entre sí de extremo a extremo, que comúnmente decimos en la topografía, vista atrás y vista adelante.



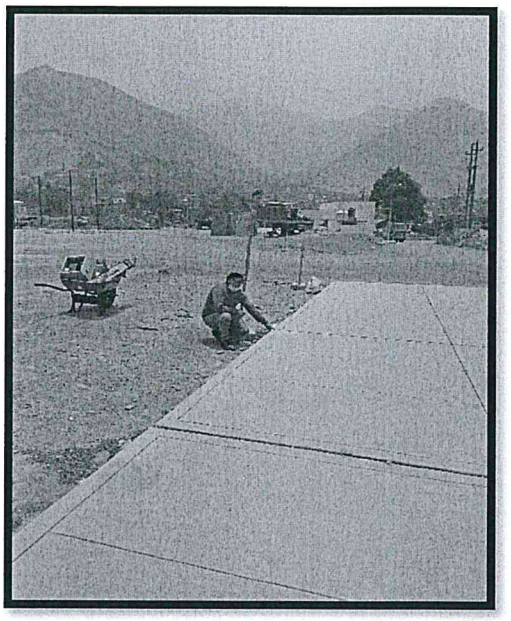
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO ORDIGLIA
CIP.
PROYECTO

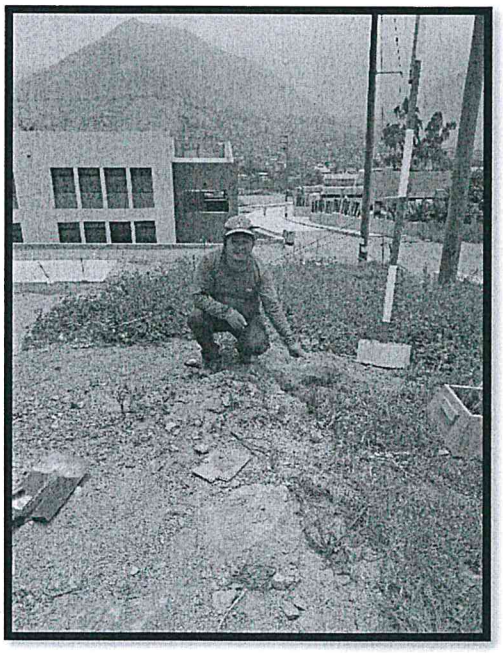
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
PC-2
ARQ. CARLOS ENRIQUE SEDANO CORDOVA
EVALUADOR DE PROYECTOS



PC-3



PC-4



PC-5

PC-6

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

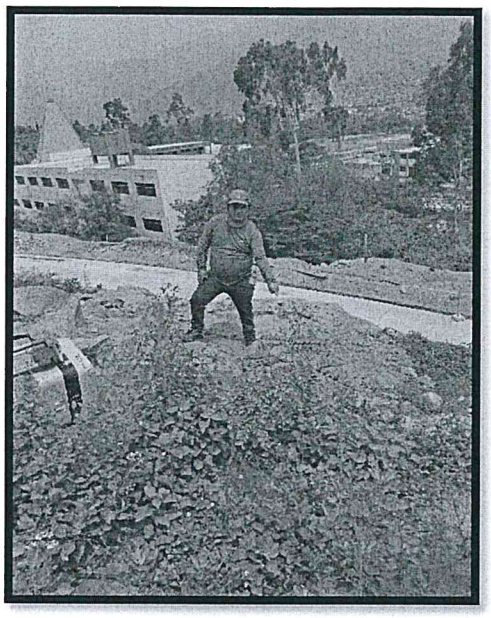
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

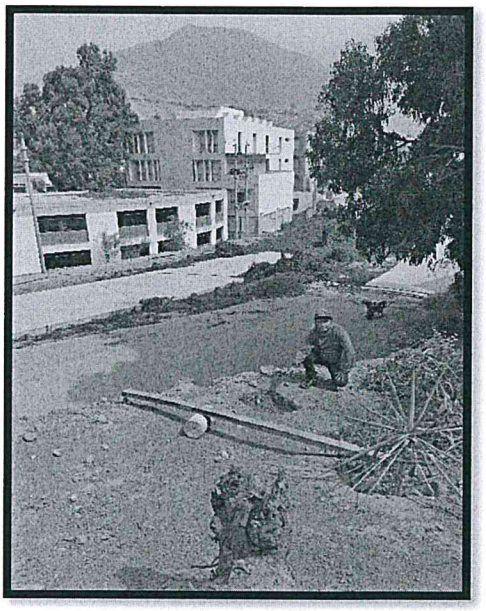
Ing. CESAR EDUARDO [illegible] ORDIGLIA
CIP. Nº [illegible]
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

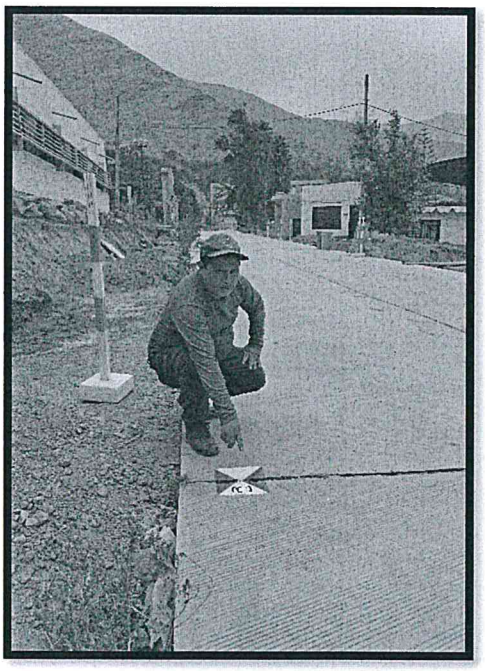
ARQ. CARLOS HUGO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS



PC-7



PC-8



PC-9

PC-10

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

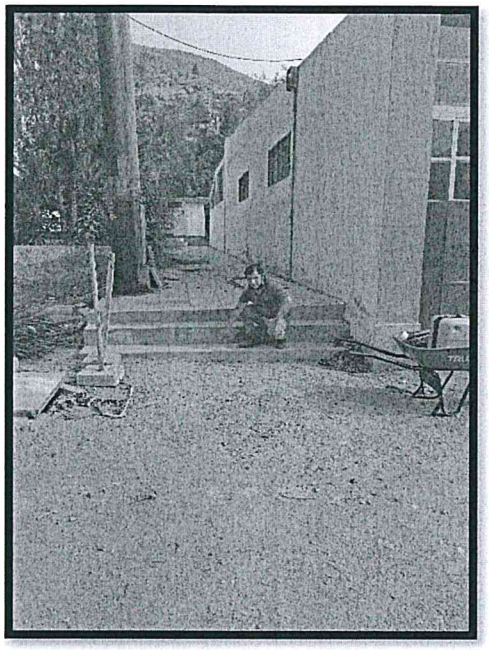
ECON. CESAR ELOY VI[illegible] ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECU[illegible]VERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

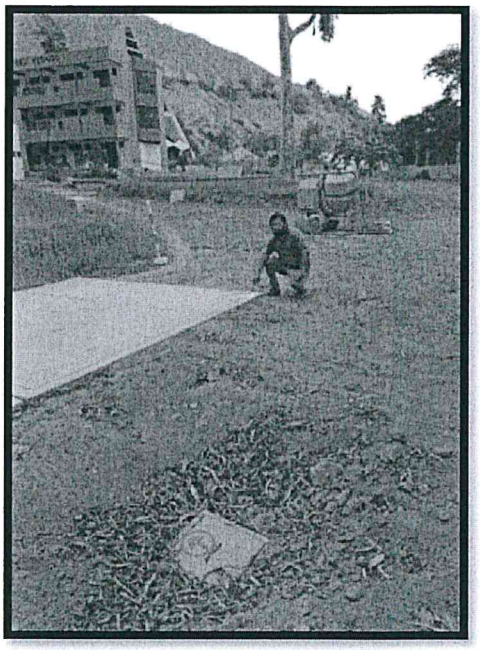
Ing. CESAR EDUA[illegible] CORDIGLIA
CIP. N° 24
PRO[illegible]

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ARQ. CARLOS HIGINIO SEDANO CORDOVA
CAP N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS



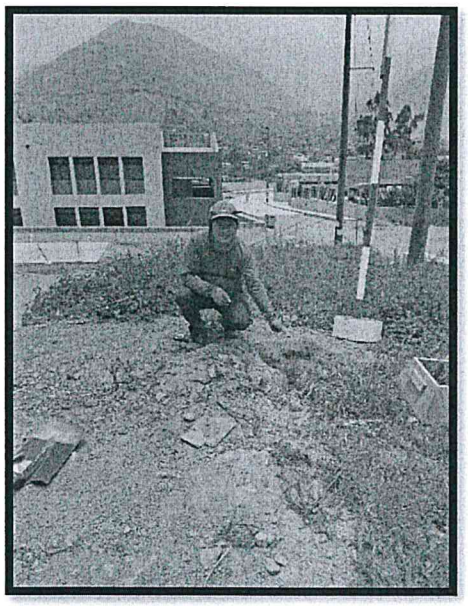
PC-11



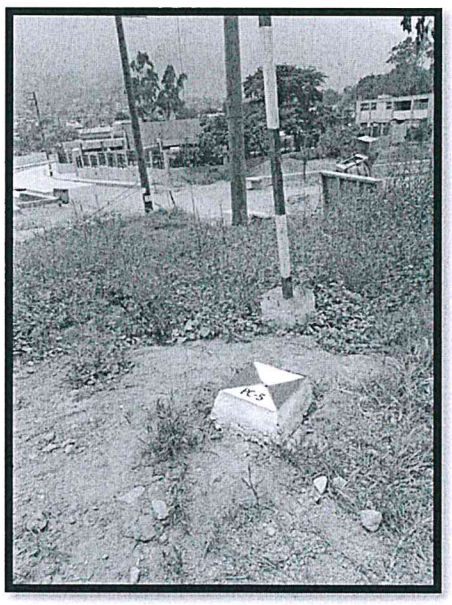
PC-12

4.3 MONUMENTACION DE CONCRETO ARMADO DE LOS CUATRO (4) PUNTOS DE CONTROL.

En esta etapa, se preparó una mezcla de: cemento, arena y piedra chancada para el encajonado de los cuatro puntos de control, denominados: PC-5, PC-6, PC-7 y PC-8



PC – 5



PC - 5

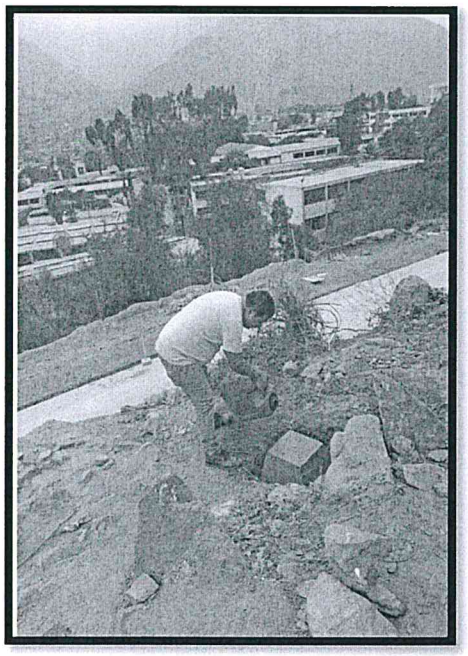
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

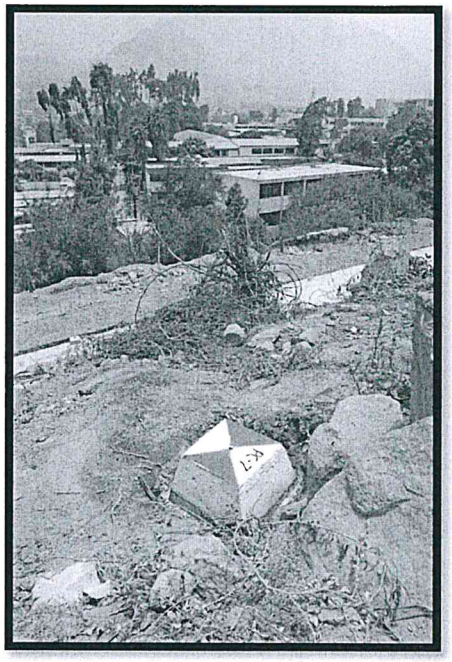
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

PC – 6

PC - 6



PC – 7



PC – 7

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

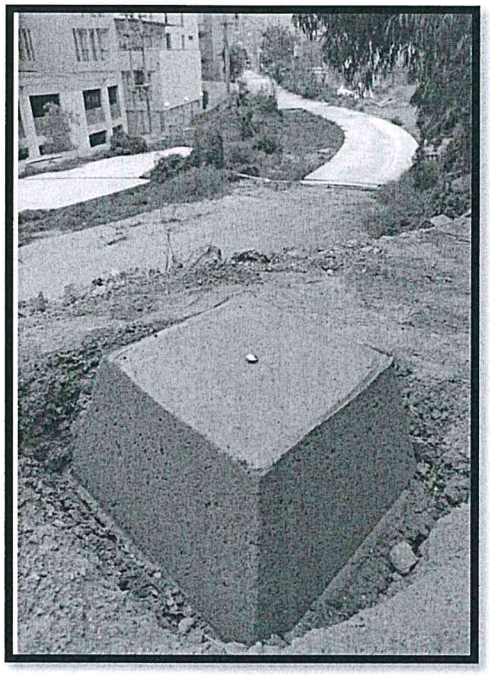
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

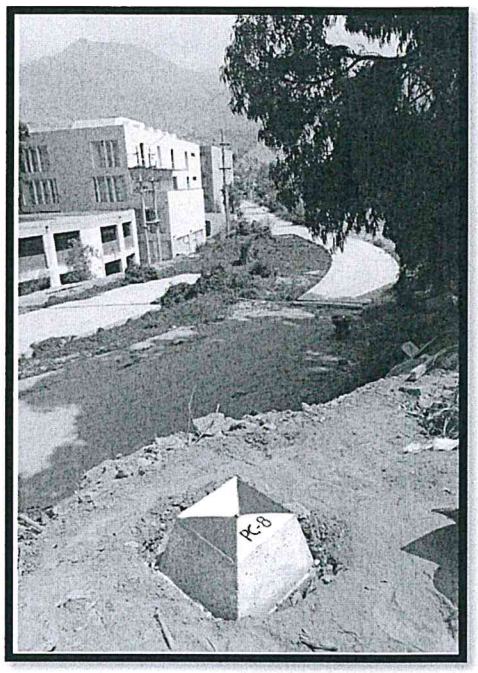
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ARQ. CARLOS HIGINIO SEDAÑO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS



PC – 8

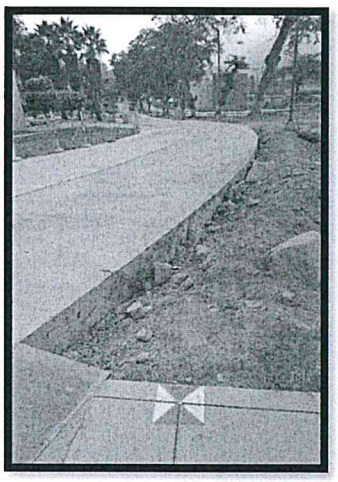


PC - 8

4.4 MONUMENTACION CON PERNOS ANCLADOS A LA VEREDA DE LOS OCHO (8) PUNTOS DE CONTROL.

En esta etapa, se anclo 8 pernos de 4" en la vereda, con la finalidad de que no sean sacados fácilmente por terceras personas, y así asegurar el enlace de todos los puntos de control incluidos con los de concreto, los puntos de control con pernos anclados se denominan: PC-1, PC-2, PC-3, PC-4, PC-9, PC-10, PC-11 y PC-12.

PC – 1



PC – 1

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

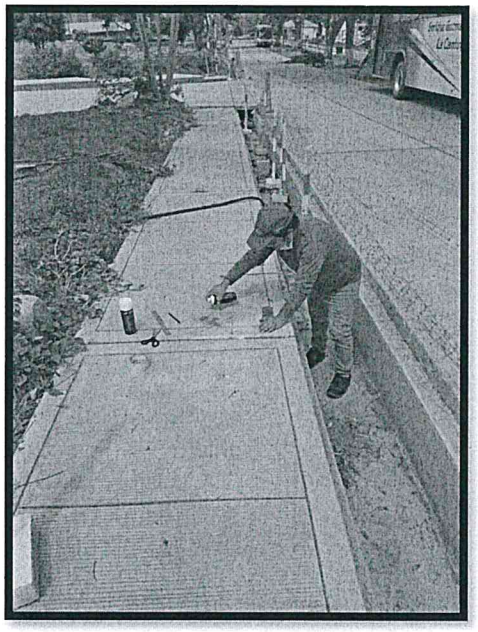
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

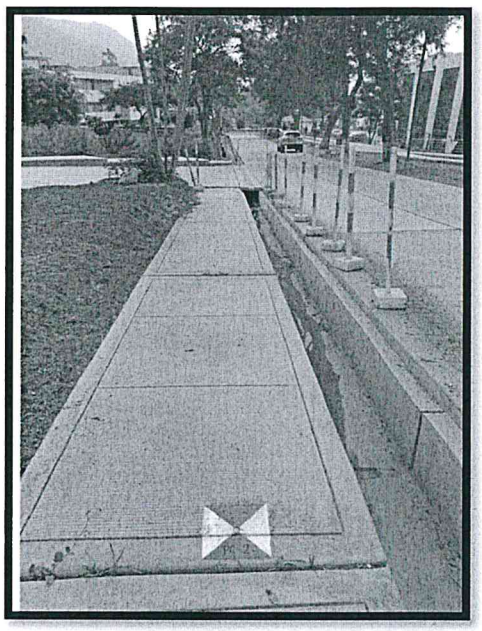
Ing. CESAR EDUARDO RAPTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 188924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

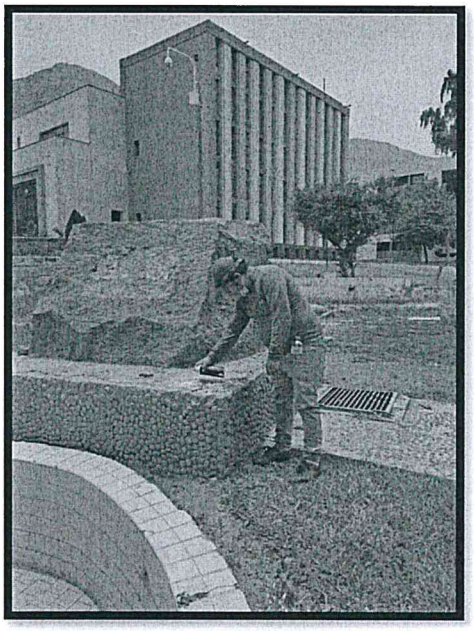
ARQ. CARLOS HIPOLITO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

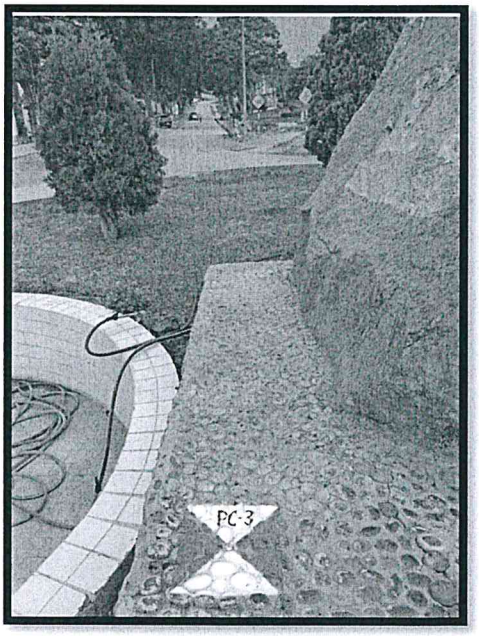


PC – 2



PC - 2





UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

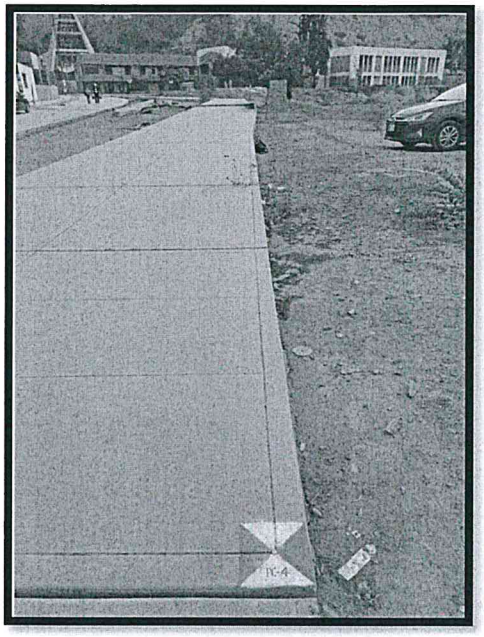
Ing. CESAR EDUARDO [illegible] ORDIGLIA
CIP. N° [illegible]
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ARQ. CARLOS HUMBERTO SEDANO CORDOVA
CAP. N° [illegible]257
EVALUADOR DE PROYECTOS

PC – 3

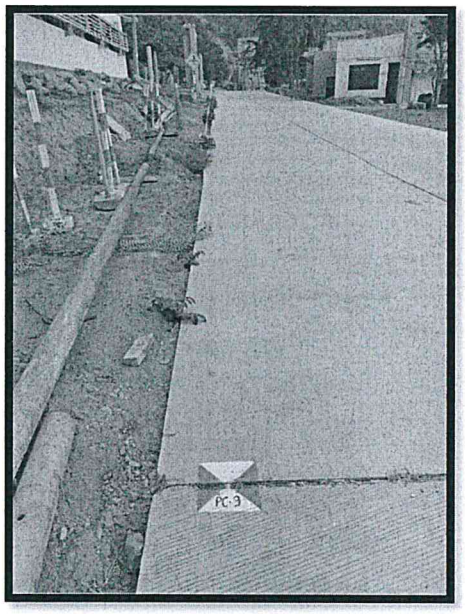
PC - 3



PC – 4

PC – 4

PC - 9



PC - 9

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

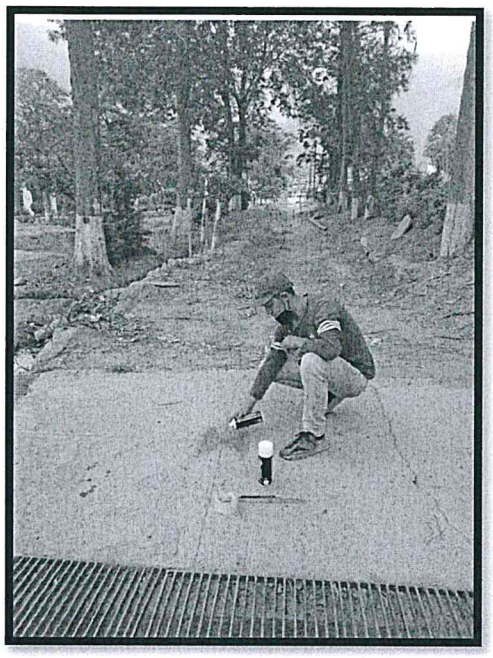
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

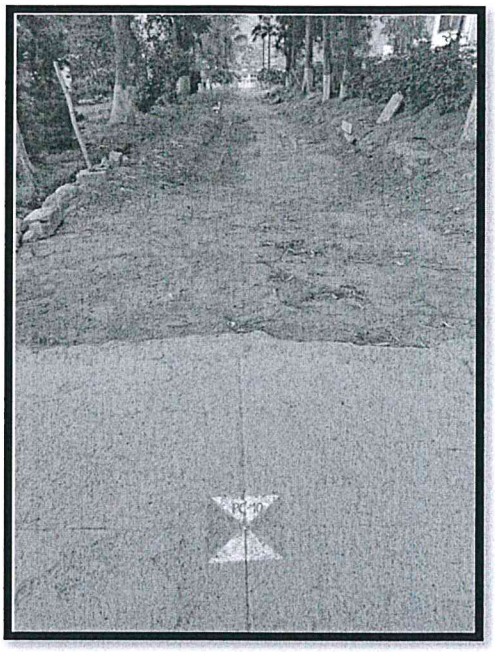
Ing. CESAR E... CORDIGLIA
CI... 24
P

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

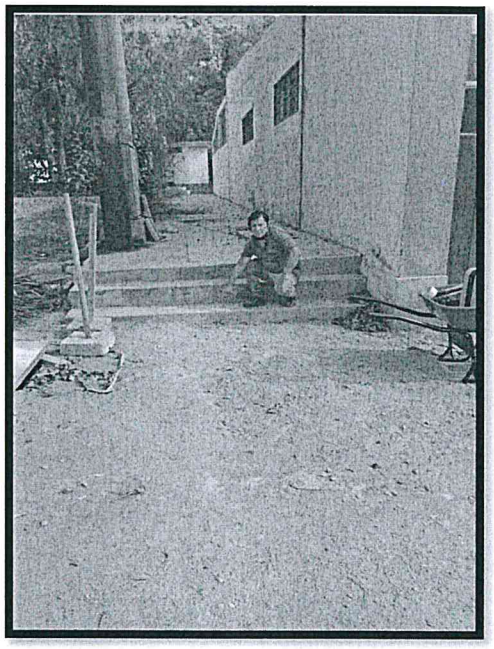
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS



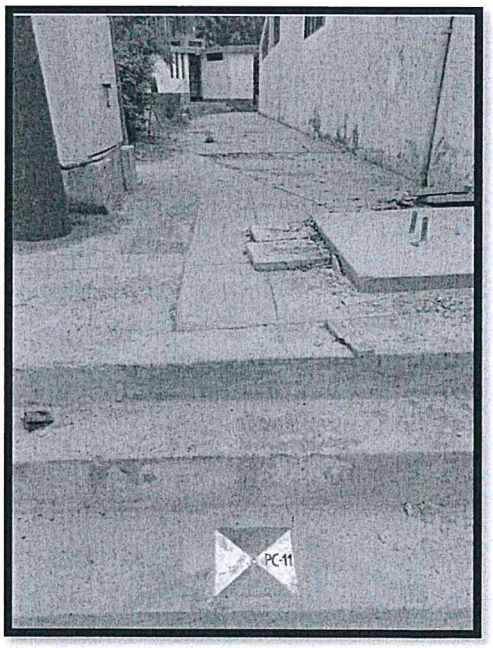
PC – 10



PC - 10



PC – 11



PC - 11

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

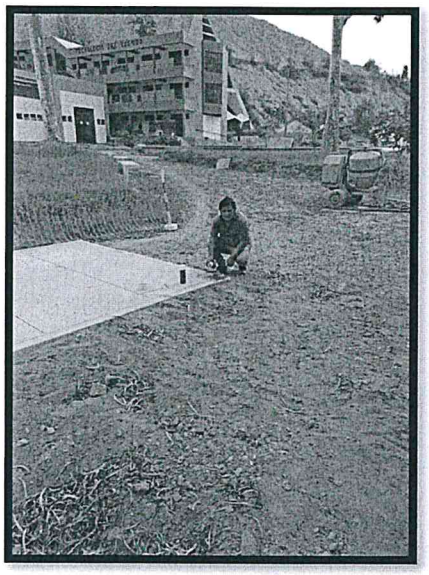
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

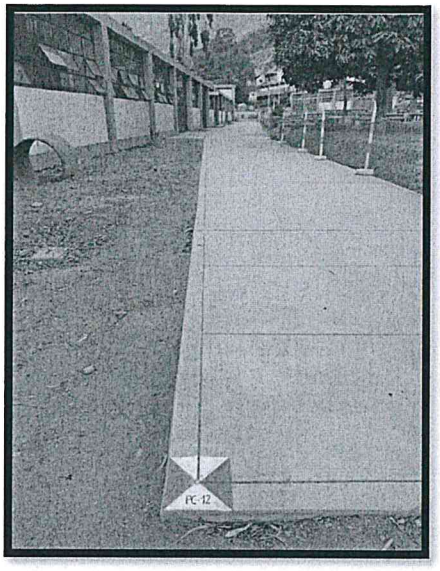
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS



PC – 12

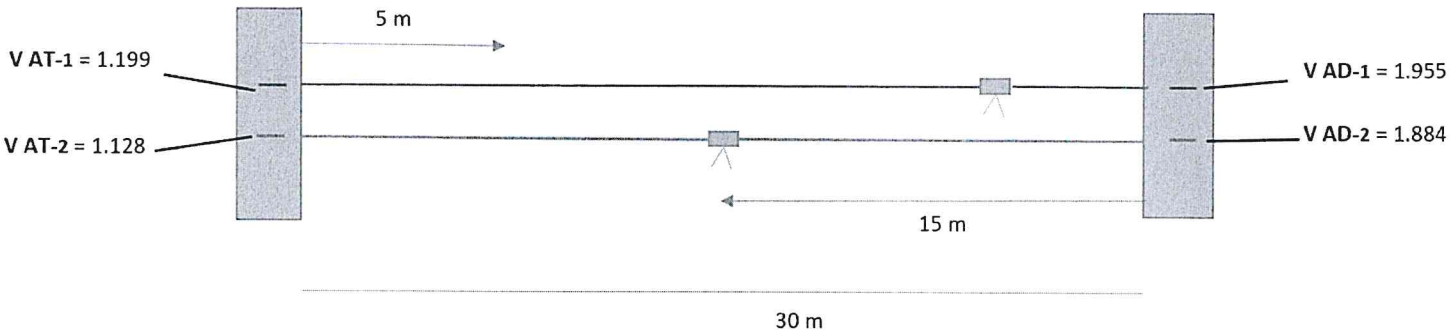


PC - 12

5. NIVELACION TRIGONOMETRICA Y CALCULOS TRIGONOMETRICOS.

5.1 CHEQUEO DEL NIVEL DE INGENIEROS MARCA PENTAX.

Se hizo el respectivo chequeo al equipo de nivel de ingeniero de marca PENTAX, para poder hacer las labores de nivelación de los 12 puntos de control establecidos y monumentados en el área de trabajo, teniendo como resultado los siguientes valores matemáticos:



D1=(V AT-1 **-** VAD-1**)**	1.199-1.955 = 0.756
D2=(V AT-2 **-** VAD-2**)**	1.128 - 1.884 = 0.756

ERROR DE CIERRE

D1 – D2 = 0.756 - 0.756 = **0.000**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

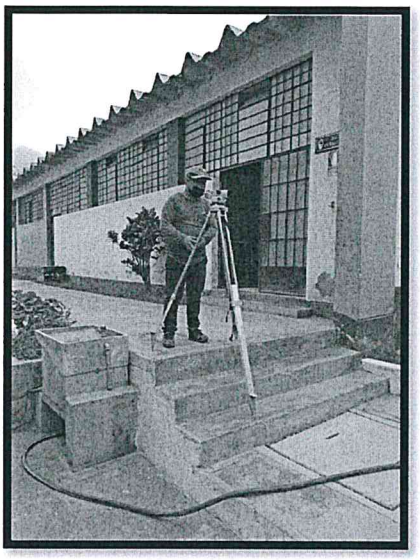
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

Ing. CESAR EDUARDO [illegible] ORDIGLIA
CIP. Nº 15[illegible]
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ARQ. CARLOS HIGIDIO [illegible] NIO CORDOVA
CAP. [illegible]
EVALUADOR DE PROYECTOS



5.2 NIVELACION TRIGONOMETRICA DE LOS DOCE (12) PUNTOS DE CONTROL Y CALCULO DE COMPENSACION DE COTAS.

5.2.1. NIVELACION CERRADA DE LOS NUEVE (9) PUNTOS DE CONTROL: PC-1, PC-2, PC-3, PC-4, PC-5, PC-6, PC-7, PC-8 y PC-9, Y COMPENSACION DE COTAS

En esta etapa se empezó a correr nivel con el método de: **doble punto de cambio de estación.** después de ello se realizó sus respectivas compensaciones de cotas.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

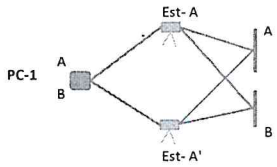
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Recorrido del PC – 1 al PC - 2

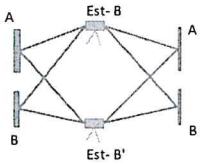
	Punto	Vista Atrás	H. Instr	Vista Adelante	Cota
Est - A	PC - 1	0.250	841.150	——	840.900
	A			2.518	838.632
	B			2.551	838.599
DELTA				0.033	

	Punto	Vista Atrás	H. Instr	Vista Adelante	Cota
Est - A'	PC - 1	0.133	841.033	——	840.900
	A			2.401	838.632
	B			2.434	838.599
DELTA				0.033	



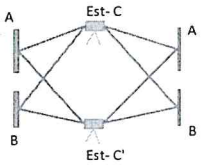
Est - B	A	0.078	838.710	——	838.632
				2.630	836.080
	B	0.113	838.712	——	838.599
				2.526	836.186
DELTA				-0.104	

Est - B'	A	0.131	838.763	——	838.632
				2.683	836.080
	B	0.166	838.765	——	838.599
				2.579	836.186
DELTA				-0.104	



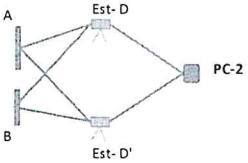
Est - C	A	0.421	836.501	——	836.080
				3.346	833.155
	B	0.316	836.502	——	836.186
				3.286	833.216
DELTA				-0.060	

Est - C'	A	0.465	836.545	——	836.080
				3.390	833.155
	B	0.360	836.546	——	836.186
				3.330	833.216
DELTA				-0.060	



Est - D	A	0.484	833.639	——	833.155
	PC-2			1.847	831.792
	B	0.424	833.640	——	833.216
	PC-2			1.847	831.793
DELTA				0.000	

Est - D'	A	0.504	833.659	——	833.155
	PC-2			1.867	831.792
	B	0.444	833.660	——	833.216
	PC-2			1.867	831.793
DELTA				0.000	



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

Ing. CESAR EDUARDO [illegible] CORDIGLIA
CIP. Nº [illegible] 24
PROYECTISTA

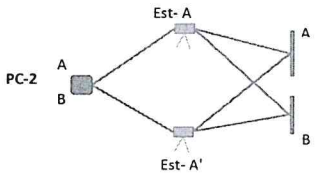
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ARQ. CARLOS HIGINIO SEDANO CORDOVA
CIP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Recorrido del PC – 2 al PC - 3

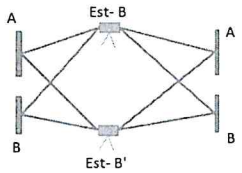
	Punto	Vista Atrás	H. Instr	Vista Adelante	Cota
Est - A	PC - 2	0.136	831.929	———	831.793
	A			3.353	828.576
	B			3.355	828.574
DELTA				0.002	

	Punto	Vista Atrás	H. Instr	Vista Adelante	Cota
Est - A'	PC - 2	0.098	831.891	———	831.793
	A			3.315	828.576
	B			3.317	828.574
DELTA				0.002	



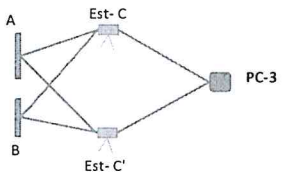
Est - B	A	0.282	828.858	———	828.576
				3.078	825.780
	B	0.285	828.859	———	828.574
				3.113	825.746
DELTA				0.035	

Est - B'	A	0.309	828.885	———	828.576
				3.105	825.780
	B	0.312	828.886	———	828.574
				3.140	825.746
DELTA				0.035	



Est - C	A	0.385	826.165	———	825.780
	PC-3			0.136	826.029
	B	0.420	826.166	———	825.746
	PC-3			0.136	826.030
DELTA				0.000	

Est - C'	A	0.400	826.180	———	825.780
	PC-3			0.151	826.029
	B	0.435	826.181	———	825.746
	PC-3			0.151	826.030
DELTA				0.000	



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

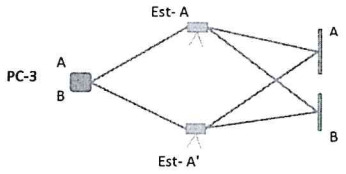
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO BORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HUGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Recorrido del PC – 3 al PC - 4

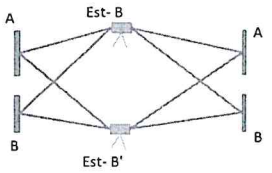
	Punto	Vista Atrás	H. Instr	Vista Adelante	Cota
Est - A	PC - 3	0.064	826.094	———	826.030
	A			0.815	825.279
	B			0.819	825.275
DELTA				0.004	

	Punto	Vista Atrás	H. Instr	Vista Adelante	Cota
Est - A'	PC - 3	0.073	826.103	———	826.030
	A			0.824	825.279
	B			0.828	825.275
DELTA				0.004	



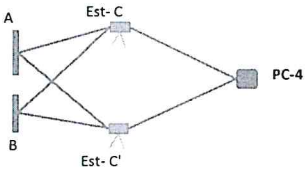
Est - B	A	1.947	827.226	———	825.279
				0.965	826.261
	B	1.952	827.227	———	825.275
				0.956	826.271
DELTA				-0.009	

Est - B'	A	1.955	827.234	———	825.279
				0.973	826.261
	B	1.960	827.235	———	825.275
				0.964	826.271
DELTA				-0.009	



Est - C	A	1.841	828.102	———	826.261
	PC-4			0.774	827.328
	B	1.831	828.102	———	826.271
	PC-4			0.774	827.328
DELTA				0.000	

Est - C'	A	1.821	828.082	———	826.261
	PC-4			0.754	827.328
	B	1.811	828.082	———	826.271
	PC-4			0.754	827.328
DELTA				0.000	



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

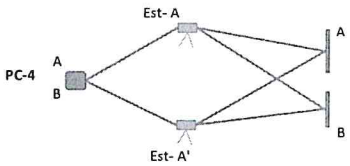
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ARQ. CARLOS HIGINIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Recorrido del PC – 4 al PC - 5

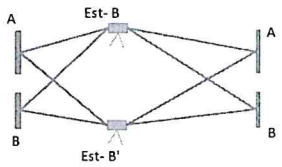
	Punto	Vista Atrás	H. Instr	Vista Adelante	Cota
Est - A	PC - 4	1.572	828.900	——	827.328
	A			0.255	828.645
	B			0.248	828.652
DELTA				-0.007	

	Punto	Vista Atrás	H. Instr	Vista Adelante	Cota
Est - A'	PC - 4	1.602	828.930	——	827.328
	A			0.285	828.645
	B			0.278	828.652
DELTA				-0.007	



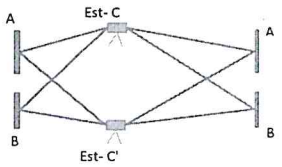
Est - B	A	2.230	830.875	——	828.645
				0.646	830.229
	B	2.223	830.875	——	828.652
				0.664	830.211
DELTA				0.018	

Est - B'	A	2.261	830.906	——	828.645
				0.677	830.229
	B	2.254	830.906	——	828.652
				0.695	830.211
DELTA				0.018	



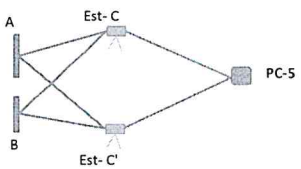
Est - C	A	2.088	832.317	——	830.229
				0.245	832.072
	B	2.106	832.317	——	830.211
				0.295	832.022
DELTA				0.050	

Est - C'	A	2.098	832.327	——	830.229
				0.256	832.071
	B	2.116	832.327	——	830.211
				0.306	832.021
DELTA				0.050	



Est - D	A	3.312	835.384	——	832.072
	PC-5			0.170	835.214
	B	3.362	835.384	——	832.022
	PC-5			0.170	835.214
DELTA				0.000	

Est - D'	A	3.310	835.381	——	832.071
	PC-5			0.167	835.214
	B	3.360	835.381	——	832.021
	PC-5			0.167	835.214
DELTA				0.000	



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

Ing. CESAR EDUARDO PERALTA CORDIGLIA
CIP. N° 185924
PROYECTISTA

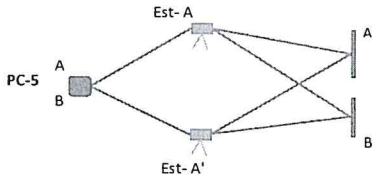
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ARQ. CARLOS HIGINIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Recorrido del PC – 5 al PC - 6

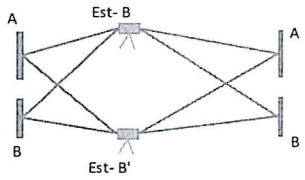
	Punto	Vista Atrás	H. Instr	Vista Adelante	Cota
Est - A	PC - 5	2.069	837.283	———	835.214
	A			0.030	837.253
	B			0.036	837.247
DELTA				0.006	

	Punto	Vista Atrás	H. Instr	Vista Adelante	Cota
Est - A'	PC - 5	2.060	837.274	———	835.214
	A			0.021	837.253
	B			0.027	837.247
DELTA				0.006	



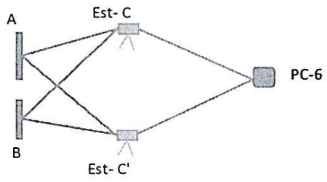
Est - B	A	4.735	841.988	———	837.253
				0.224	841.764
	B	4.741	841.988	———	837.247
				0.214	841.774
DELTA				-0.010	

Est - B'	A	4.733	841.986	———	837.253
				0.223	841.763
	B	4.739	841.986	———	837.247
				0.213	841.773
DELTA				-0.010	



Est - C	A	1.698	843.462	———	841.764
	PC-6			0.620	842.842
	B	1.688	843.462	———	841.774
	PC-6			0.620	842.842
DELTA				0.000	

Est - C'	A	1.688	843.451	———	841.763
	PC-6			0.609	842.842
	B	1.678	843.451	———	841.773
	PC-6			0.609	842.842
DELTA				0.000	



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

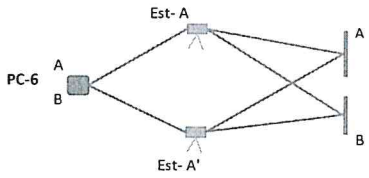
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGINIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Recorrido del PC – 6 al PC - 7

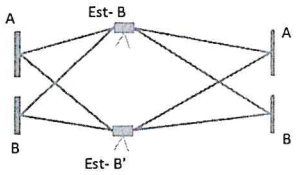
	Punto	Vista Atrás	H. Instr	Vista Adelante	Cota
Est - A	PC - 6	1.485	844.327	———	842.842
	A			1.345	842.982
	B			1.398	842.929
DELTA				0.053	

	Punto	Vista Atrás	H. Instr	Vista Adelante	Cota
Est - A'	PC - 6	1.484	844.326	———	842.842
	A			1.344	842.982
	B			1.397	842.929
DELTA				0.053	



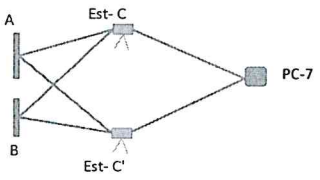
Est - B	A	4.446	847.428	———	842.982
				0.103	847.325
	B	4.500	847.429	———	842.929
				0.150	847.279
DELTA				0.047	

Est - B'	A	4.522	847.504	———	842.982
				0.179	847.325
	B	4.576	847.505	———	842.929
				0.226	847.279
DELTA				0.047	



Est - C	A	3.121	850.446	———	847.325
	PC-7			2.404	848.042
	B	3.167	850.446	———	847.279
	PC-7			2.404	848.042
DELTA				0.000	

Est - C'	A	3.115	850.440	———	847.325
	PC-7			2.398	848.042
	B	3.161	850.440	———	847.279
	PC-7			2.398	848.042
DELTA				0.000	



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

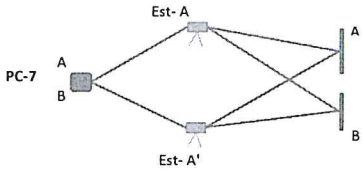
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIALIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Recorrido del PC – 7 al PC – 8

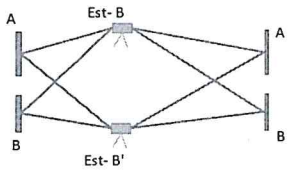
	Punto	Vista Atrás	H. Instr	Vista Adelante	Cota
Est - A	PC - 7	4.970	853.012	———	848.042
	A			0.185	852.827
	B			0.154	852.858
DELTA				-0.031	

	Punto	Vista Atrás	H. Instr	Vista Adelante	Cota
Est - A'	PC - 7	4.977	853.019	———	848.042
	A			0.192	852.827
	B			0.161	852.858
DELTA				-0.031	



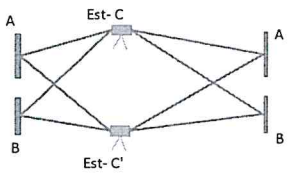
Est - B	A	4.524	857.351	———	852.827
				0.639	856.712
	B	4.493	857.351	———	852.858
				0.659	856.692
DELTA				0.020	

Est - B'	A	4.526	857.353	———	852.827
				0.641	856.712
	B	4.495	857.353	———	852.858
				0.661	856.692
DELTA				0.020	



Est - C	A	1.470	858.182	———	856.712
				0.744	857.438
	B	1.490	858.182	———	856.692
				0.876	857.306
DELTA				0.132	

Est - C'	A	1.490	858.202	———	856.712
				0.764	857.438
	B	1.510	858.202	———	856.692
				0.896	857.306
DELTA				0.132	



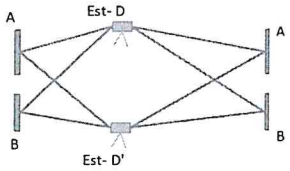
Est - D	A	1.569	859.007	———	857.438
				1.395	857.612
	B	1.701	859.007	———	857.306
				1.410	857.597
DELTA				0.015	

Est - D'	A	1.519	858.957	———	857.438
				1.345	857.612
	B	1.651	858.957	———	857.306
				1.360	857.597
DELTA				0.015	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

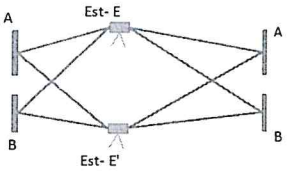
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO [illegible] CORDIGLIA
CIP. [illegible] 24
PROY[illegible]

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HUMBERTO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS



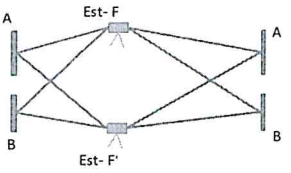
Est - E	A	1.307	858.919	———	857.612
				4.009	854.910
	B	1.322	858.919	———	857.597
					858.919
DELTA				-4.009	

Est - E'	A	1.321	858.933	———	857.612
				4.023	854.910
	B	1.336	858.933	———	857.597
				4.132	854.801
DELTA				0.109	



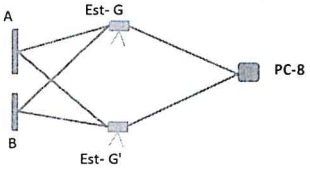
Est - F	A	0.483	855.393	———	854.910
				3.821	851.572
	B	0.592	859.511	———	858.919
				3.792	855.719
DELTA				-0.029	

Est - F'	A	0.483	855.393	———	854.910
				3.821	851.572
	B	0.592	855.393	———	854.801
				3.792	851.601
DELTA				-0.029	



Est - G	A	0.084	851.656	———	851.572
	PC-8			2.406	849.250
	B	0.055	855.774	———	855.719
	PC-8			2.406	853.368
DELTA				0.000	

Est - G'	A	0.082	851.654	———	851.572
	PC-8			2.404	849.250
	B	0.053	851.654	———	851.601
	PC-8			2.404	849.250
DELTA				0.000	



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

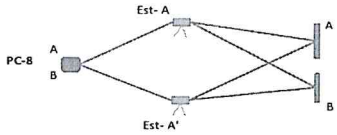
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
C.A.P. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Recorrido del PC – 8 al PC – 9

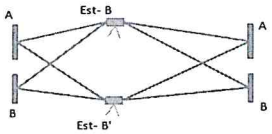
	Punto	Vista Atrás	H. Instr	ista Adelante	Cota
Est - A	PC - 8	0.090	853.458		853.368
	A			3.156	850.302
	B			3.187	850.271
DELTA				0.031	

	Punto	Vista Atrás	H. Instr	ista Adelante	Cota
Est - A'	PC - 7	0.096	849.346		849.250
	A			3.162	846.184
	B			3.193	846.153
DELTA				0.031	



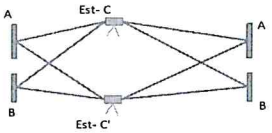
Est - B	A	0.214	850.516		850.302
				2.039	848.477
	B	0.245	850.516		850.271
				2.023	848.493
DELTA				-0.016	

Est - B'	A	0.104	846.288		846.184
				1.929	844.359
	B	0.135	846.288		846.153
				1.913	844.375
DELTA				-0.016	



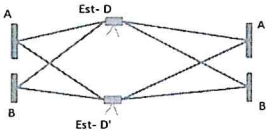
Est - C	A	1.202	849.679		848.477
				1.366	848.313
	B	1.185	849.678		848.493
				1.407	848.271
DELTA				0.041	

Est - C'	A	1.214	845.573		844.359
				1.378	844.195
	B	1.197	845.572		844.375
				1.419	844.153
DELTA				0.041	



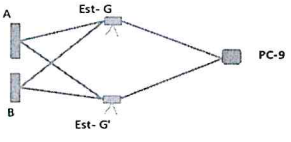
Est - D	A	1.212	849.525		848.313
				1.947	847.578
	B	1.253	849.524		848.271
				1.999	847.525
DELTA				0.052	

Est - D'	A	1.202	845.397		844.195
				1.937	843.460
	B	1.243	845.396		844.153
				1.989	843.407
DELTA				0.052	



Est - E	A	0.421	847.999		847.578
	PC-9			0.992	847.007
	B	0.474	847.999		847.525
	PC-9			0.992	847.007
DELTA				0.000	

Est - E'	A	0.431	843.891		843.460
	PC-9			1.002	842.889
	B	0.484	843.891		843.407
	PC-9			1.002	842.889
DELTA				0.000	



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

Ing. CESAR EDUARDO VILELA CORDIGLIA
CIP. [illegible] 324
PROYECTISTA

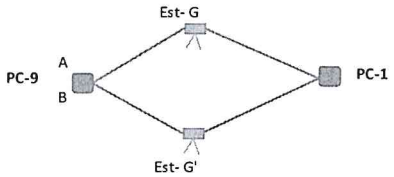
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ARQ. CARLOS HITLER SEDANO CORDOVA
CAP. [illegible] 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Recorrido del PC – 9 al PC – 1

	Punto	Vista Atrás	H. Instr	Vista Adelante	Cota
Est - A	PC - 9	0.259	847.266	———	847.007
PC-1	A-B			2.219	845.047
DELTA				1.960	

	Punto	Vista Atrás	H. Instr	Vista Adelante	Cota
Est - A'	PC - 9	0.255	843.144	———	842.889
PC-1	A-B			2.215	840.929
DELTA				1.960	



COMPENSACION DE COTAS

INICIO	
PC-1	840.900

FINAL	
PC-1*	840.928

N° de puntos	9
Error de cierre	0.029

PUNTO	COTA	COMPENSACION	COTA COMPENSADA
PC-1	840.900	----------	840.900
PC-2	831.793	0.003	831.790
PC-3	826.029	0.006	826.023
PC-4	827.327	0.010	827.317
PC-5	835.213	0.013	835.200
PC-6	842.841	0.016	842.825
PC-7	848.041	0.019	848.022
PC-8	849.249	0.023	849.226
PC-9	842.888	0.026	842.862
PC-1	840.929	0.029	840.900

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGUCHI SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

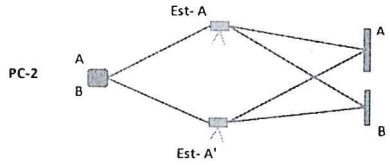
5.2.2. NIVELACION ABIERTA DE LOS TRES (3) PUNTOS DE CONTROL: PC-10, PC-11 y PC-12, Y COMPENSACION DE COTAS.

En esta etapa se empezó a correr nivel con el método de: **doble punto de cambio de estación.,** después de ello se realizó sus respectivas compensaciones de cotas

Recorrido del PC – 2 al PC – 10

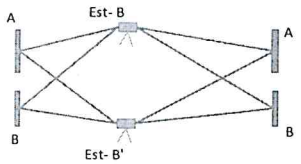
	Punto	Vista Atrás	H. Instr	Vista Adelante	Cota
Est - A	PC - 2	2.090	833.880		831.790
	A			0.969	832.911
	B			0.904	832.976
DELTA				-0.065	

	Punto	Vista Atrás	H. Instr	Vista Adelante	Cota
Est - A'	PC - 2	2.076	833.866		831.790
	A			0.955	832.911
	B			0.890	832.976
DELTA				-0.065	



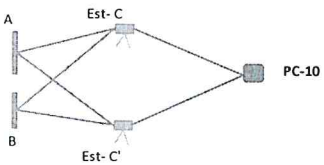
Est - B	A	1.450	834.361		832.911
				1.070	833.291
	B	1.382	834.358		832.976
				1.093	833.265
DELTA				0.023	

Est - B'	A	1.443	834.354		832.911
				1.063	833.291
	B	1.375	834.351		832.976
				1.086	833.265
DELTA				0.023	



Est - C	A	1.124	834.415		833.291
	PC-10			1.165	833.250
	B	1.150	834.415		833.265
	PC-10			1.165	833.250
DELTA				0.000	

Est - C'	A	1.064	834.355		833.291
	PC-10			1.105	833.250
	B	1.090	834.355		833.265
	PC-10			1.105	833.250
DELTA				0.000	



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

Ing. CESAR EDUARDO [illegible] ORDIGLIA
CIP. N° [illegible]
PROYECTISTA

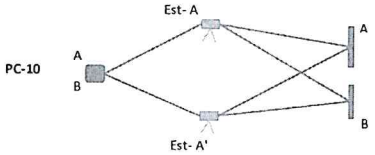
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ARQ. CARLOS [illegible] SEDANO CORDOVA
CAP. N° [illegible]57
EVALUADOR DE PROYECTOS

Recorrido del PC – 10 al PC – 11

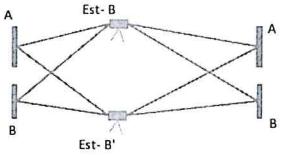
	Punto	Vista Atrás	H. Instr	Vista Adelante	Cota
Est - A	PC - 10	0.855	834.105	———	833.250
	A			1.446	832.659
	B			1.455	832.650
DELTA				0.009	

	Punto	Vista Atrás	H. Instr	Vista Adelante	Cota
Est - A'	PC - 10	0.864	834.114	———	833.250
	A			1.455	832.659
	B			1.464	832.650
DELTA				0.009	



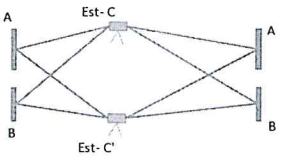
Est - B	A	1.302	833.961	———	832.659
				1.278	832.683
	B	1.313	833.963	———	832.650
				1.266	832.697
DELTA				-0.012	

Est - B'	A	1.315	833.974	———	832.659
				1.291	832.683
	B	1.326	833.976	———	832.650
				1.279	832.697
DELTA				-0.012	



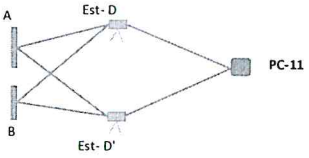
Est - C	A	0.774	833.457	———	832.683
				1.749	831.708
	B	0.764	833.461	———	832.697
				1.702	831.759
DELTA				-0.047	

Est - C'	A	0.772	833.455	———	832.683
				1.747	831.708
	B	0.762	833.459	———	832.697
				1.700	831.759
DELTA				-0.047	



Est - D	A	1.270	832.978	———	831.708
	PC-11			0.922	832.056
	B	1.231	832.990	———	831.759
	PC-11			0.922	832.068
DELTA				0.000	

Est - D'	A	1.299	833.007	———	831.708
	PC-11			0.951	832.056
	B	1.260	833.019	———	831.759
	PC-11			0.951	832.068
DELTA				0.000	



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

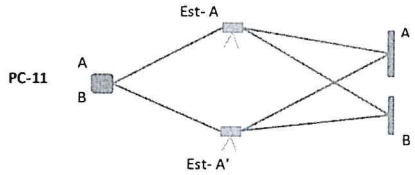
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR [illegible] LA CORDIGLIA
C. [illegible] 924
[illegible]A

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS FIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Recorrido del PC – 11 al PC – 12

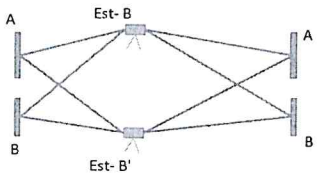
	Punto	Vista Atrás	H. Instr	Vista Adelante	Cota
Est - A	PC - 11	0.553	832.621	———	832.068
	A			1.934	830.687
	B			1.926	830.695
DELTA				-0.008	

	Punto	Vista Atrás	H. Instr	Vista Adelante	Cota
Est - A'	PC - 11	0.551	832.619	———	832.068
	A			1.932	830.687
	B			1.924	830.695
DELTA				-0.008	



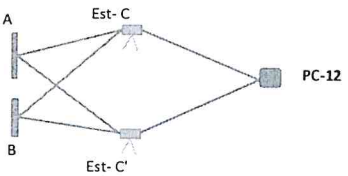
Est - B	A	1.382	832.069	———	830.687
				1.358	830.711
	B	1.375	832.070	———	830.695
				1.425	830.645
DELTA				0.067	

Est - B'	A	1.362	832.049	———	830.687
				1.338	830.711
	B	1.355	832.050	———	830.695
				1.405	830.645
DELTA				0.067	



Est - C	A	1.261	831.972	———	830.711
	PC-12			1.320	830.652
	B	1.327	831.972	———	830.645
	PC-12			1.320	830.652
DELTA				0.000	

Est - C'	A	1.271	831.982	———	830.711
	PC-12			1.330	830.652
	B	1.337	831.982	———	830.645
	PC-12			1.330	830.652
DELTA				0.000	



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

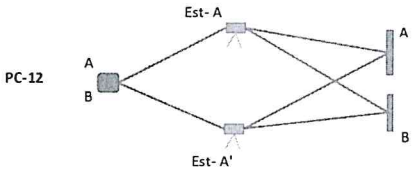
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO [illegible] CORDIGLIA
CIP. [illegible] 24
PRO[illegible]

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS [illegible] SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Recorrido del PC – 12 al PC – 5

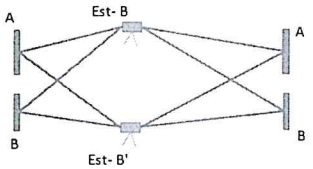
	Punto	Vista Atrás	H. Instr	Vista Adelante	Cota
Est - A	PC - 12	1.217	831.869	———	830.652
	A			0.383	831.486
	B			0.395	831.474
DELTA				0.012	

	Punto	Vista Atrás	H. Instr	Vista Adelante	Cota
Est - A'	PC - 12	1.260	831.912	———	830.652
	A			0.426	831.486
	B			0.438	831.474
DELTA				0.012	



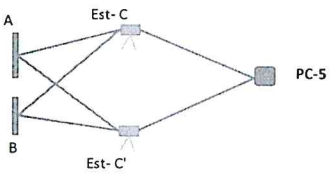
Est - B	A	2.745	834.231	———	831.486
				0.198	834.033
	B	2.758	834.232	———	831.474
				0.198	834.034
DELTA				0.000	

Est - B'	A	2.765	834.251	———	831.486
				0.218	834.033
	B	2.778	834.252	———	831.474
				0.218	834.034
DELTA				0.000	



Est - C	A	1.976	836.009	———	834.033
	PC-5			0.788	835.221
	B	1.976	836.010	———	834.034
	PC-5			0.788	835.222
DELTA				0.000	

Est - C'	A	1.978	836.011	———	834.033
	PC-5			0.790	835.221
	B	1.978	836.012	———	834.034
	PC-5			0.790	835.222
DELTA				0.000	



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

COMPENSACION DE COTAS

COTA COMPENSADA	
PC-5	835.214

COTA DE DATO	
PC-5	835.222

N° de puntos	4
Error Max.	**0.013**
Error de cierre	0.008

PUNTO	COTA	COMPENSACION	DISTANCIA ACUMULADA	COTA COMPENSADA
PC-2	831.790			831.790
PC-10	833.250	0.002	97.730	833.248
PC-11	832.068	0.005	257.110	832.063
PC-12	830.652	0.006	348.890	830.646
PC-5	835.222	0.008	424.510	835.214

6. LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO PPARA LA GEOREFERNCIACION DE LOS PUNTOS DE CONTROL.

Para la georreferenciación de los puntos de control en tiempo real, se uso el criterio de hacer un levantamiento topográfico de algunos sectores de la U.N.E., y parte externa de la Universidad para poder georreferenciar con la base catastral del Distrito de Lurigancho que se encuentra amarrado a la red geodésica del I.G.N.

- Altura Elipsoidal : 831.790 m
- Datum : WGS - 84
- Proyección : UTMSur - Zona18: 78W to 72W

Producto de ello se generó y estableció las coordenadas U.T.M de la georreferenciación de los doce (12) puntos de control.

7. INICIO DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO PARA EL PROYECTO DE VIAS.

7.1 CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL.

Con la finalidad de establecer el Control Horizontal – Vertical para la ejecución del levantamiento topográfico, se conformó los vértices de la Poligonal Base con datos reales Geodésicos de cada uno de ellos (determinados en la etapa de Georreferenciación), donde se estableció los doce (12) Puntos de Control las cuales fueron denominados:

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIPOLITO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

PUNTO	COORDS. UTM WGS-84		COTA
	ESTE	NORTE	
PC - 1	314909.4413	8678953.088	840.9
PC - 2	314817.3725	8678917.852	831.79
PC - 3	314682.8228	8678868.996	826.023
PC - 4	314653.8587	8678764.889	827.317
PC - 5	314675.7413	8678609.099	835.2
PC- 6	314710.013	8678551.833	842.825
PC - 7	314823.1596	8678587.293	848.022
PC - 8	314999.0944	8678697.792	849.226
PC - 9	314939.3545	8678923.742	849.226
PC - 10	314819.003	8678820.048	833.248
PC - 11	314821.3574	8678660.592	832.063
PC - 12	314729.5298	8678662.25	830.646

Y con ello, se tubo pleno control de la planimetría y altimetría del proyecto.

7.2 LEVANTAMIENTO TOPOGAFICO PARA EL PROYECTO DE VIAS.

Para la obtención de los planos se ha empleado el sistema de levantamiento topográfico, con un equipo topográfico llamado: Estación Total de marca Topcón. Esta tecnología permite determinar distancias milimétricas de un objeto a otro objeto, también nos permite tener una nube de puntos del terreno tomados desde su cualquier posición de estacionamiento

8. TRABAJOS DE GABINETE.

Para el procesamiento de los datos topográficos, se contó con una computadora personal (laptop), con las cuales se realizó el procesamiento diario de la información obtenida de campo, a fin de mantener un estricto control de calidad de trabajo.

La información topográfica se registró en la memoria de la estación total, luego se descargó a la computadora. Para el procesamiento de la información se usó el software AutoCAD Civil 3D-2019. Se realizó el cálculo de coordenadas de los puntos de control topográfico establecidos.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGINIO TEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Para el dibujo preliminar de los planos topográficos se estableció la planimetría, se procesaron los datos levantados en campo.

Una vez complementada y revisada la información de campo, se procedió a generar los planos topográficos, adecuándolos a la escala más conveniente y formato predeterminado para este proyecto, pasando luego por todas las etapas del control de calidad.

9. ARCHIVOS MAGNÉTICOS.

Se presentan en un CD, el informe topográfico del levantamiento topográfico del proyecto de Vías de la UNE, en formato de WORD y los planos topográficos en formato DWG.

10. CONCLUSIONES.

- El terreno sobre la que están asentadas las edificaciones es plano ondulado con una pendiente promedio de -1.1% en dirección suroeste (hacia el mar).
- Los trabajos topográficos se realizaron sin ninguna dificultad, debido a factores como seguridad, visibilidad, estabilidad y libres de agentes atmosféricos extremos.
- Los datos obtenidos son confiables y verificables en camp

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Universidad Nacional de Educación
Enrique Guzmán y Valle

ESTUDIO MECANICA DE SUELOS

''MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE''

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO ROPTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGINIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

ABRIL - 2022

INFORME DE ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS

"Estudio de Mecánica de Suelos de la obra del proyecto: MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACION INTERNA, SEÑALIZACION Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNE EGYV LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA DEPARTAMENTO DE LIMA".

Ubicado en: Av. Enrique Guzmán Y Valle N° 951, Lurigancho-Chosica 15472, Departamento Lima.

CÓDIGO DE PROYECTO: EMS 001-2022- INGMON/UNE

COTIZACIÓN: N°033-2022-INGMON SAC

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HUGO PEDANO CORDOVA
C.A.P. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

REV	FECHA	ELABORACIÓN	REVISIÓN	APROBACIÓN	CLIENTE
1	Mayo 2022	FAS	SVF	SVF	UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE

Av Angélico N°145 – Urb. San Borja Sur, Distrito San Borja,Lima – Telf. 945037147.

consultoria@ingmon.com.pe

WWW.INGMON.COM.PE

CONTENIDO

INDICE:

1.0. GENERALIDADES 6

1.1. ANTECEDENTES 6
1.2. OBJETIVOS Y ALCANCES DEL ESTUDIO 7
1.3. NORMATIVIDAD 7

2.0. INFORMACIÓN GENERAL DE SITIO 9

2.1. UBICACIÓN Y ACCESO A LA ZONA DE ESTUDIO 9
2.2. GEOLOGÍA 10
2.3. GEOMORFOLOGIA 11
2.3.1. VERTIENTE O PIEDEMONTE ALUVIO-TORRENCIAL (P-AT) 11
2.4. ESTRATIGRAFIA 12
2.4.1. CENOZOICA 12
2.5. CLIMA 15

3.0. EXPLORACIONES DE CAMPO 16

3.1. TRABAJOS DE CAMPO 16
3.2. MUESTREO Y REGISTROS DE EXPLORACIÓN 16

4.0. ENSAYOS DE LABORATORIO 18

4.1. DENSIDAD DE CAMPO CON CONO DE ARENA DE 6" 19
4.2. ENSAYO CBR Y PROCTOR 21

5.0. CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA DE LA CIMENTACIÓN 23

5.1. ESTRATIGRAFÍA 23
5.2. NIVEL FREÁTICO 24

6.0. AGRESIÓN QUÍMICA A LA CIMENTACIÓN 25

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 77277

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGINIO [illegible] CORDOVA
CAP. N° [illegible]
EVALUADOR DE PROYECTOS

7.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 27

8.0. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS 29

9.0. HOJA DE RESUMEN DEL INFORME DE SUELOS 30

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO BORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGINIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

LISTADO DE FIGURAS:

Figura 01: Ubicación de Zona de estudio. 9

Figura 02: Zonas de estudio. Fuente: Google Earth 10

Figura 03: Ubicación del tipo de geomorfología. 11

Figura 04: Leyenda del mapa geológico del cuadrángulo de Chosica – Hoja 24j3. 12

Figura 05: Columna Estratigráfica distribución de unidades Litoestratigráfica y litodémicas para el cuadrángulo de Chosica 24j 13

Figura 06: Ubicación del tipo de formación en la geología, Mapa Geológico del cuadrángulo de Chosica – Hoja 24j3. 14

Figura 09: Densidad de campo en pavimento DP-01, DP-02 31

Figura 10: Densidad de campo en pavimento DP-03 31

Figura 11:Densidad de campo en pavimento DP-04. 31

Figura 12: Densidad de campo en Afirmado DA-01. 31

Figura 13: Densidad de campo en Afirmado DA-02. 31

Figura 14: Densidad de campo en Afirmado DA-03. 31

Figura 15: Densidad de campo en Vereda DV-01 31

Figura 16: Densidad de campo en Vereda DV-02 31

Figura 17: Epóxico Sikadur 32 para una mejor adherencia del concreto antiguo con el nuevo. 31

Figura 18: Utilización del Epóxico Sikadur 32. 31

Figura 19 Proceso de corte del concreto para una mejor adherencia. 31

Figura 20: Resanado final del concreto. 31

Figura 21: Apertura de Calicata 01. 31

Figura 22: Estratigrafía visual de Calicata 01. 31

Figura 23: Apertura de la Calicata 02. 31

Figura 24: Estratigrafía visual de la Calicata 02. 31

Figura 25: Apertura de la Calicata 03. 31

Figura 26: Estratigrafía visual de la Calicata 03. 31

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDOLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

LISTA DE CUADROS:

Cuadro 01: Relación de Exploraciones 16

Cuadro 02: Relación de Ensayo de densidad de campo..... 17

Cuadro 03 : Ensayos estándar para Clasificación de Suelos..... 19

Cuadro 04 : Ensayos de Análisis Químico del Suelo 19

Cuadro 05: Resultados ensayos de densidad de campo con el cono de 6" enCoordenadas 20

Cuadro 06: Resumen de ensayos CBR 21

Cuadro 07: Resumen de Proctor..... 21

Cuadro 08: Agresividad química del suelo 25

ANEXOS

ANEXO 1. Perfil estratigráfico por punto investigado.

ANEXO 2. Ensayos de laboratorio.

ANEXO 3. Panel fotográfico.

ANEXO 4. Plano Ubicación de exploraciones geotécnicas.

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGINIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

INFORME TÉCNICO

1.0. GENERALIDADES

El solicitante, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle contrató los servicios de INGMON S.A.C. para el "Estudio de Mecánica de Suelos de la obra del proyecto: "MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACION INTERNA, SEÑALIZACION Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNE EGYV LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA DEPARTAMENTO DE LIMA", ubicado en Av. Enrique Guzmán Y Valle N° 951, Lurigancho-Chosica 15472, Departamento Lima.

Para la prestación de los servicios requeridos, El contratante proporcionó los datos de terreno.

1.1. ANTECEDENTES

- Artículos 59° y 60° de la Ley N° 30220-Ley Universitaria, concordante con los artículos 19°, 20° y 23 del Estatuto de la UNE.
- Literal s), del numeral 3.3 del artículo 3° del Decreto Legislativo N°1017, Ley de Contrataciones del Estado modificada por la Ley N° 29873.
- RESOLUCION N° 3018-2015-R-UNE del 30/12/2015, que aprueba el Convenio Específico UNE-UNI-N°01-2015, para la elaboración del expediente técnico y ejecución de la obra del Proyecto denominado: "MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACION INTERNA, SEÑALIZACION Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNE EGYV LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA DEPARTAMENTO DE LIMA".
- RESOLUCIÓN Nª 2485-2021-R-UNE del 16/11/2021, por el cual la UNE EGyV, RESUELVE de forma parcial, el Convenio Específico UNE-UNI 02-2015, con respecto a la ejecución de la obra.

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO [illegible] ORDIGLIA
CIP. N°
PROYEC

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGINIO CEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

1.2. OBJETIVOS Y ALCANCES DEL ESTUDIO

Realizar el Estudio de Mecánica de Suelos de la Obra del Proyecto: "MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACION INTERNA, SEÑALIZACION Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNE EGYV LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA DEPARTAMENTO DE LIMA".

La realización de este servicio tiene como finalidad conocer el grado de compactación real de la base y sub base ejecutada por la UNI tanto en las zonas con y sin pavimentación; así mismo, servirá como estudio básico para la realización del Expediente Técnico del Saldo de Obra.

La entidad proporciono la ubicación

El presente informe resume los trabajos en campo y gabinete desarrollados en el presente estudio, desde la ejecución del programa de investigación en campo, ensayos de laboratorio ejecutados, hasta la caracterización geotécnica del terreno de fundación.

Finalmente se brindan los grados de compactación, parámetros geotécnicos, parámetros de diseño.

1.3. NORMATIVIDAD

Para la realización de este informe se ha tomado como referencia la normatividad vigente y la indicada en los TDR de contratación de las intervenciones:

- Ley de Contrataciones con el Estado Ley Nº 30225 y sus modificatorias.
- Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado actualizado y sus modificarías.
- Reglamento Nacional de Edificaciones-DS N° 011-2016-VIVIENDA y sus modificatorias.
- Norma Técnica CE.010-Pavimentos Urbanos.

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA [illegible]RATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE [illegible]ES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO P[illegible]A CORDIGLIA
CIP. N° 1[illegible]24
PROYECT[illegible]

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

- Resolución Nª 3426-2018-R-UNE de fecha 28 de diciembre del 2018, por la cual se aprueba la Directiva Nº 022-2018-R-UNE – Requerimientos de Bienes y Servicios cuyos montos sean iguales o inferiores a ocho (08) Unidades Impositivas Tributarias.
- Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción EG- 2013, aprobado con RD Nº 22-2013-MTC/14.
- Manual de Carreteras: Diseño Geométrico DG – 2018, aprobado con RD Nº 03 –2018 MTC/14.
- Manual de Carreteras: Suelos Geología, Geotecnia y Pavimentos, Sección Suelos y Pavimentos, aprobado con RD Nº 10-2014-MTC/14.
- Manual de Ensayo de Materiales, aprobado con RD Nº 18-2016-MTC/14.
- NTP 339.143:1999 (revisada el 2019) - Método de ensayo estándar para la densidad y peso unitario del suelo in-situ mediante el método del cono de arena. 1ª Edición.

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

2.0. INFORMACIÓN GENERAL DE SITIO

2.1. UBICACIÓN Y ACCESO A LA ZONA DE ESTUDIO

El área de estudio se encuentra ubicado en Av. Enrique Guzmán y Valle Nº 951, Distrito Lurigancho Chosica, Departamento Lima. Con coordenadas 11°56'48.29"S 76°42'4.07"O

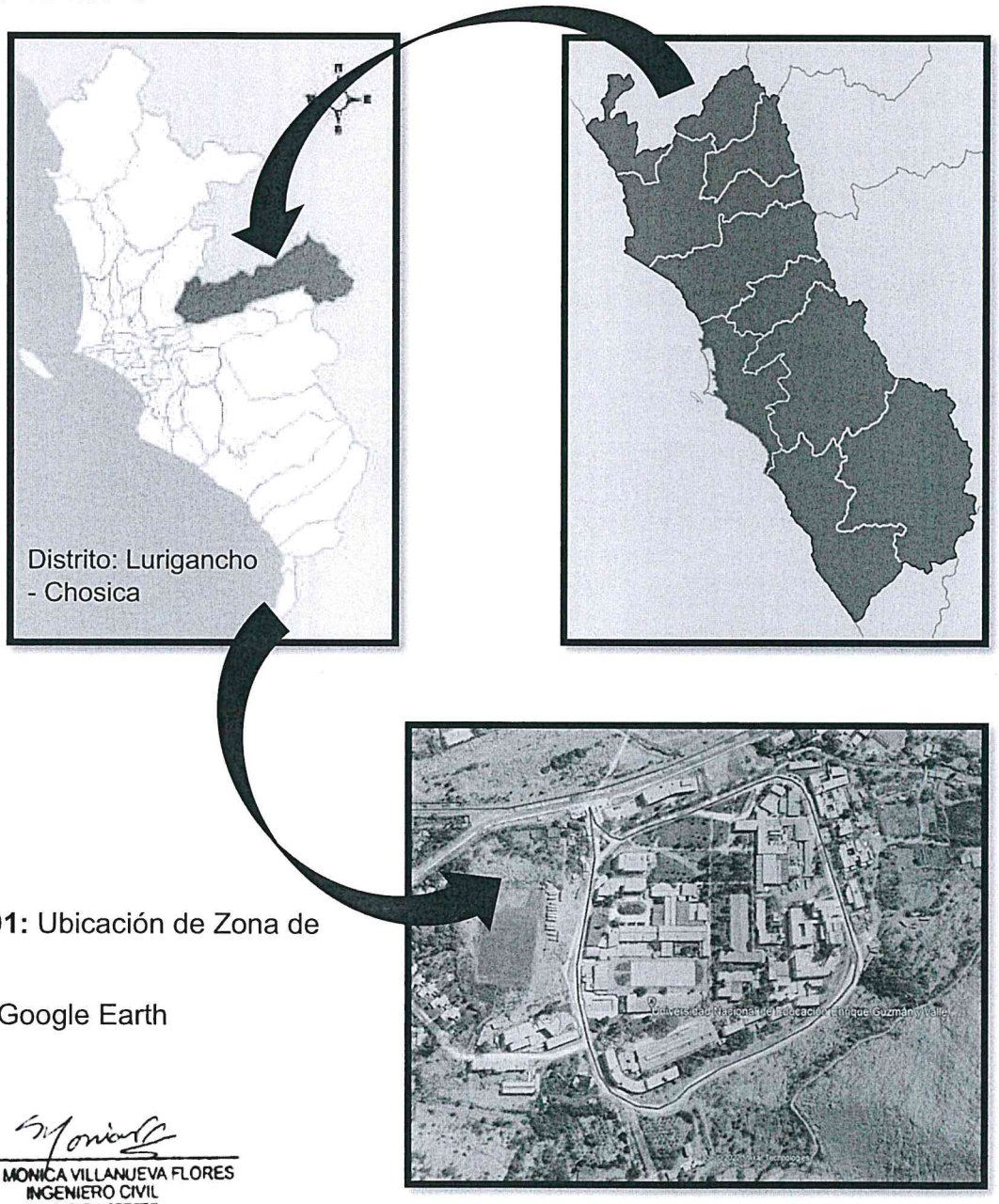


Figura 01: Ubicación de Zona de estudio.

Fuente: Google Earth

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Figura 02: Zonas de estudio. Fuente: Google Earth

El terreno tiene un área de 251,790.31 m2.

2.2. GEOLOGÍA

In situ, se procedió con el reconocimiento y cartografiado de las unidades litológicas aflorantes en el distrito de Lurigancho - Chosica. A continuación, se describen las principales características de estas unidades estratigráficas.

De acuerdo al INGEMMET, la ciudad de Lima, distrito de Lurigancho - Chosica se ubica en el cuadrángulo 24j, boletín Nº43 y boletín Serie L, de la Carta Geológica Nacional.

Los cuadrángulos de Mala, Lurín y Lima se ubican en la costa central del territorio peruano ocupando parte del departamento de Lima, con una extensión de 4 500 km2 aproximadamente.

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGINIO SEDAÑO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

L as coordenadas geográficas se ubican entre los paralelos 76°30' - 77°30' de longitud oeste y entre los 12°00' - 13°00' de latitud sur.

2.3. GEOMORFOLOGIA

2.3.1. Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial (P-at)

Están conformadas por planicies inclinadas a ligeramente inclinadas, suelen ser amplias y se ubican al pie de las estibaciones andinas y sistemas montañosos.

Esta unidad geomorfológica se caracteriza por tener una pendiente suave (menor a 5º). Este rasgo geomorfológico presente en el área de estudio ha sido modelado por eventos de geodinámica externa y/o interna y por la erosión del río Rímac y sus quebradas afluentes que bajan de la vertiente occidental andina cortando a las rocas terciarias, mesozoicas y Batolito Costanero, tapizando el piso de los valles, habiéndose depositado una parte en el trayecto y gran parte a lo largo y ancho de sus abanicos aluviales, dentro de ellos tenemos aluviales pleistocénico.

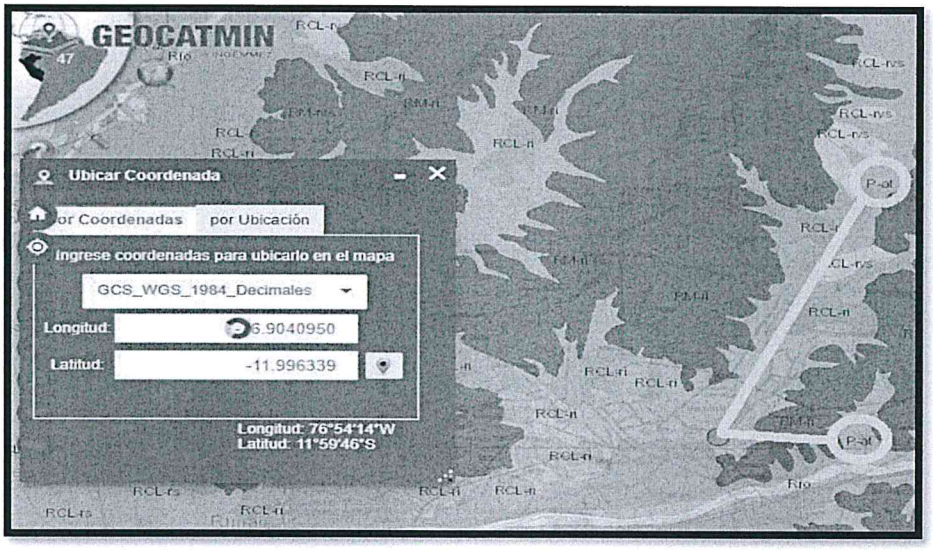


Figura 03: Ubicación del tipo de geomorfología.

Fuente: Pagina web geocatmin.

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

2.4. ESTRATIGRAFIA

2.4.1. CENOZOICA

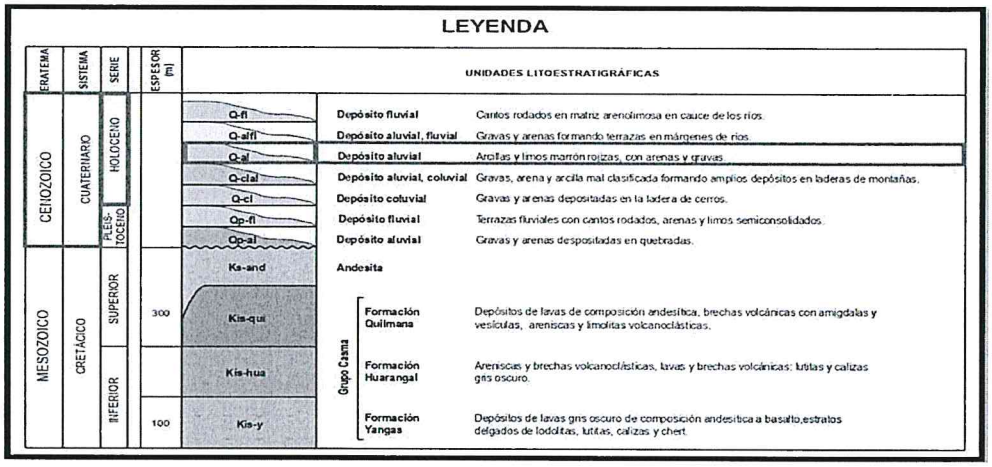


Figura 04: Leyenda del mapa geológico del cuadrángulo de Chosica – Hoja 24j3.

Fuente: Mapa Geológico de Chosica 24j3 del Ingemmet

2.4.1.1. Sistema Cuaternarios:

Los depósitos cuaternarios se cartografiaron como depósitos de acuerdo con su génesis en lo siguiente: fluviales, coluviales, glaciares, aluviales, proluviales y antropogénicos. Cuyos depósitos descritas corresponden a gravas, arcillas y arenas que conforman las terrazas fluviales y aluviales, conos coluviales, fondo de valles, morrenas y antrópico.

En los alrededores del sector de proyecto se han ubicado afloramientos ígneos del grupo Santa Rosa y Atocongo pertenecientes al Batolito de la Costa con rocas identificadas como Tonalitas, Granodioritas y Dioritas, como se observa en la columna estratigráfica del Ingemmet en la Figura 05.

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 6257
EVALUADOR DE PROYECTOS

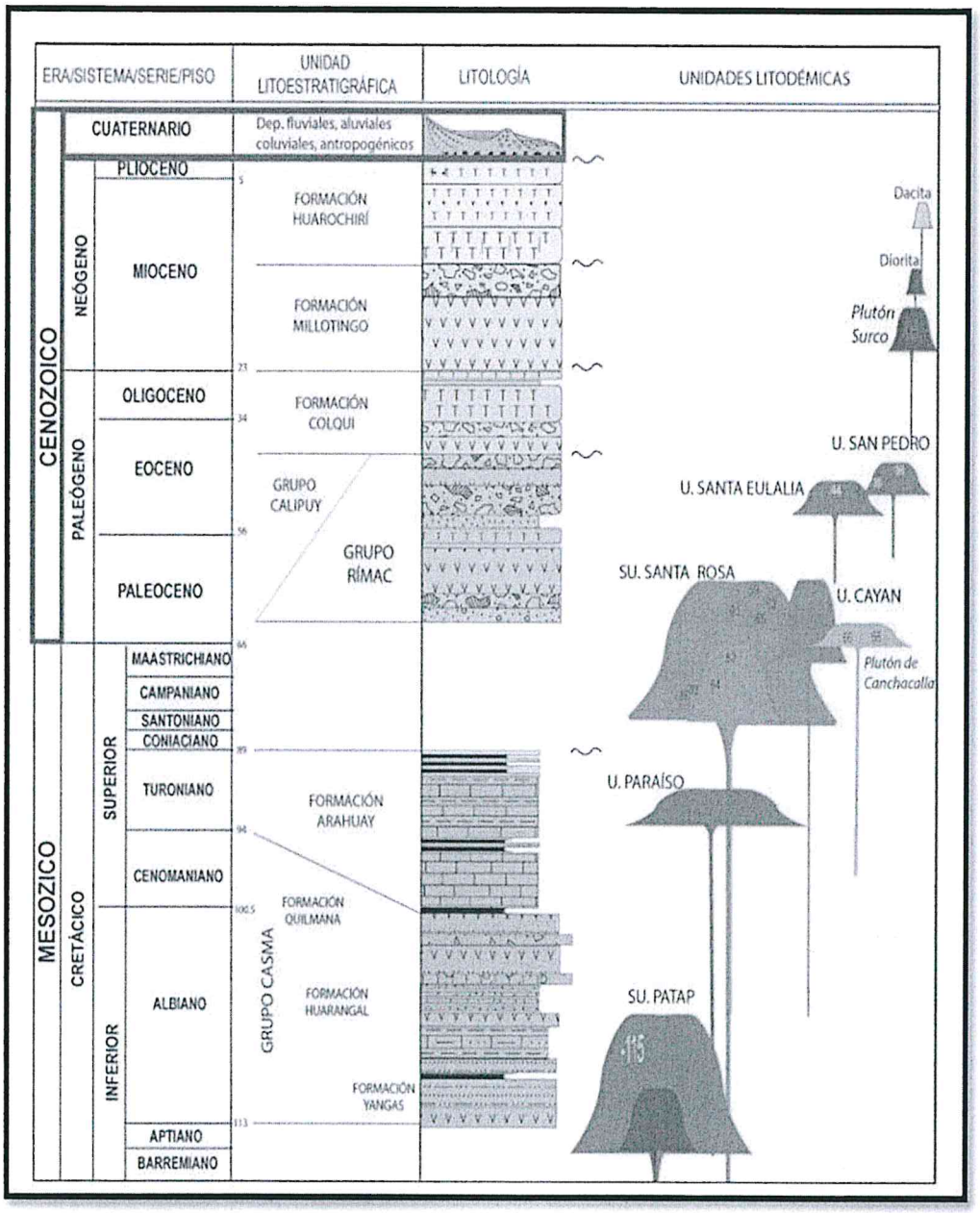


Figura 05: Columna Estratigráfica distribución de unidades Litoestratigráfica y litodémicas para el cuadrángulo de Chosica 24j

Fuente: Boletín Serie L - Actualización Carta Geológica Nacional

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Entre estos depósitos se tienen:

- **Depósitos aluviales (Qpl-al):**

  El proyecto se ubicará sobre un manto de material depositado en el cuaternario reciente y el pleistoceno, el depósito es de origen aluvial originado por el río Rímac.

  Se trata de materiales acumulados por las corrientes tractivas y pueden presentar una seudo estratificación muy difusa. Es posible que los clastos se ubiquen en la base, en la parte media o en la zona superior de la sucesión. Generalmente, se encuentran soportados en matriz arenosa o limosa. Asimismo, el diámetro de los clastos puede variar, bruscamente, al interior de un mismo nivel. En la zona de estudio, se extienden con amplitud a lo largo de quebradas, principalmente, con espesores que van desde unos pocos metros hasta 40 m.

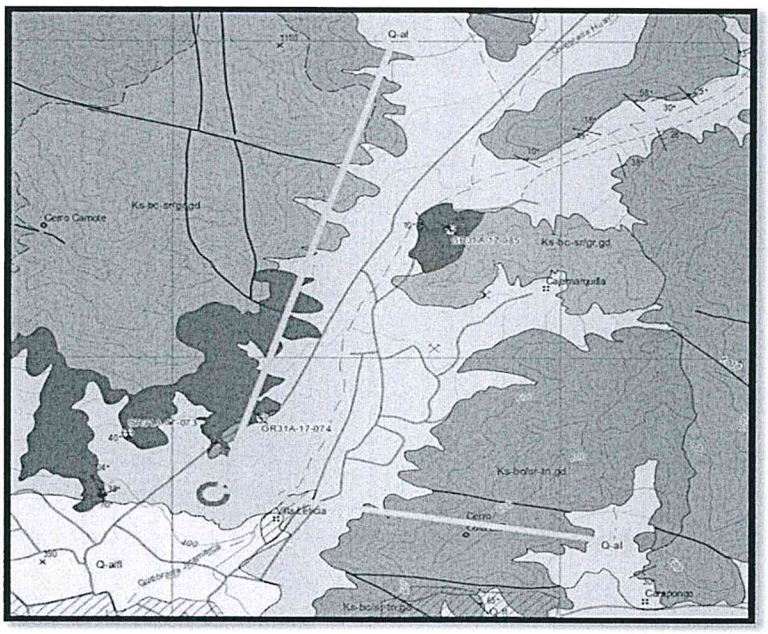


Figura 06: Ubicación del tipo de formación en la geología, Mapa Geológico del cuadrángulo de Chosica – Hoja 24j3.

Fuente: Mapa Geológico de Chosica 24j3 del Ingemmet

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

2.5. CLIMA

El clima de la zona es característico, se presenta con un clima templado con poca humedad, una temperatura cálida durante el día bajando un poco en la noche, las precipitaciones fluviales son escasas y esporádicas, la altitud promedio es de 800 m.s.n.m. Luego de analizar el periodo de medición se tiene lo siguiente: la temperatura máxima fluctúa entre 16.1 y 24.4 ºC la mínima entre 17.1 y 20.5 ºC.

La zona de estudio se ubica en la **Zona 04**, correspondiéndole un factor de zona (Z) igual a **0.45**. Este factor se interpreta como la aceleración máxima horizontal en suelo rígido con una probabilidad de 10 % de ser excedida en 50 años y se expresa como una fracción de la aceleración de la gravedad.

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

3.0. EXPLORACIONES DE CAMPO

3.1. TRABAJOS DE CAMPO

El programa de investigaciones geotécnicas ejecutado consistió en la excavación de 3 calicatas y 9 ensayos de densidad de campo.

La excavación de calicatas y los ensayos de densidad de campo se realizaron con la finalidad de conocer el grado de compactación real de la base y sub base ejecutada por la UNI tanto en las zonas con y sin pavimentación; así mismo, servirá como estudio básico para la realización del Expediente Técnico del Saldo de Obra.

3.2. MUESTREO Y REGISTROS DE EXPLORACIÓN

Durante la excavación de cada calicata se llevó a cabo una descripción detallada de los tipos de suelos encontrados, de acuerdo a la Norma ASTM D2488 (Description and Identification of Soils, Visual-Manual Procedure). Asimismo, se recuperaron muestras alteradas representativas de los estratos identificados en cada calicata, las cuales fueron identificadas y almacenadas en bolsas de plástico y sacos de polipropileno, a fin de conservar su humedad natural y realizar ensayos de laboratorio.

En el Cuadro 01 se muestra un resumen de las exploraciones del estudio ejecutados en campo.

Cuadro 01: Relación de Exploraciones

Calicata	Prof (m)	Nivel Freático (m)	Numero de muestras	Coordenadas
C-01	1.50	-	M-01, M-02	11°56'46.52"S 76°41'57.85"O
C-02	1.50	-	M-01, M-02	11°56'52.59"S 76°42'6.78"O
C-03	1.50	-	M-01, M-02	11°56'45.69"S 76°42'6.47"O

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Cuadro 02: Relación de Ensayo de densidad de campo

Densidad	Tipo	Cantidad
D.A	Afirmado	3
D.P	Pavimento	4
D.V	Vereda	2

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS PIGIDIO CEDANO CORDOVA
C.A.P. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

4.0. ENSAYOS DE LABORATORIO

Los ensayos de laboratorio programados fueron realizados en el Laboratorio de Ingmon S.A.C y en el laboratorio de la Universidad Nacional de Ingeniería, con la finalidad de clasificar las muestras de suelo, determinar las características físicas y mecánicas del suelo, así como la concentración de sustancias químicas potencialmente nocivas a la cimentación.

Los ensayos de laboratorio fueron ejecutados de acuerdo a las normas de la American Society for Testing and Material (ASTM), la American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO) y Normas Técnicas Peruanas (NTP), los cuales son mencionados a continuación.

• Ensayos Estándar de Clasificación SUCS y AASHTO. Granulometría por Tamizado y Límites de consistencia.	ASTM D2487/ D6913/ D4318/ NTP 339.128
• Ensayo de Contenido de Humedad	ASTM D2216 / NTP 339.127
• Contenido de Cloruros solubles en suelos	AASHTO T291 / NTP 339.177
• Contenido de Sulfatos solubles en suelos	AASHTO T290 / NTP 339.178
• Contenido de Sales Solubles Totales en Suelos	NTP 339.152
• Ensayo C.B.R	NTP 339.145
• Ensayo proctor modificado	NTP 339.142

Los resultados de los ensayos de laboratorio se presentan en los siguientes cuadros:

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Cuadro 03 :Ensayos estándar para Clasificación de Suelos en calicatas.

Calicata	Muestra	Prof. (m)	Ensayos Estándar							
			SUCS	C.H (%)	LL (%)	LP (%)	IP (%)	Grava (%)	Arena (%)	Fino (%)
C-01	M-01	0.70-1.00	SM	4.27	NP	NP	NP	0.00	64.2	35.8
C-01	M-02	1.00-1.50	GM	3.15	NP	NP	NP	52.2	32.5	15.3
C-02	M-01	0.90-1.30	SM	1.65	NP	NP	NP	0.00	84.9	15.1
C-02	M-02	1.30-1.50	GM	4.11	NP	NP	NP	49.0	36.9	14.2
C-03	M-01	0.40-0.90	SM	2.09	NP	NP	NP	0.0	74.4	25.6
C-03	M-02	0.90-1.50	GM	4.67	NP	NP	NP	48.9	37.1	14.0

Cuadro 04 :Ensayos de Análisis Químico del Suelo

Calicata	Muestra	Prof. (m.)	Cloruros Cl^- (ppm)	Sulfatos SO_4^{2} (ppm)	Sales Solubles Totales (ppm)
C-01	M-02	1.50	121.96	30.24	650.00
C-02	M-02	1.50	87.71	28.18	800.00
C-03	M-02	1.50	109.22	26.72	850.00

4.1. Densidad de campo con cono de arena de 6”

Este ensayo nos sirve para determinar la densidad del suelo con una forma indirecta de obtener el volumen del agujero en el campo utilizando arena estandarizada compuesta por unas partículas cuarzosas no cementadas con una granulometría redondeada, la cual está comprendida entre las mallas N°. 10 ASTM (2.0 mm) y la malla N°. 35 ASTM (0.5 mm). Se realiza el ensayo cumpliendo las recomendaciones de la norma ASTM D-1556.

Los ensayos para controlar la densidad seca de la capa que se ha compactado son el método del cono de arena para obtener la densidad in situ, la máxima densidad seca

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

obtenida en el laboratorio de la prueba de Proctor ASTM D-1557 y la máxima densidad seca corregido del Proctor por % sobre tamaño de la grava ASTM D-4718:

$$\%\ Grado\ de\ compactacion = \frac{Densidad\ de\ campo}{DMS\ de\ laboratorio\ corregido}$$

En el cuadro 05 se muestra las coordenadas de ubicación de los ensayos de densidad de campo y un resumen de los resultados. Estos ensayos se realizaron luego de extraídos los núcleos diamantinos la capa base del pavimento.

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

Cuadro 05: Resultados ensayos de densidad de campo con el cono de 6" en Coordenadas

N°	UBICACION	Densidad	Tipo	Compactación %	LATITUD	LONGITUD
1	Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle – Lurigancho Chosica	DP-01	Pavimento	96.4	11°56'42.47"S	76°42'0.17"O
2	Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle – Lurigancho Chosica	DP-02	Pavimento	96.5	11°56'53.47"S	76°42'1.23"O
3	Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle – Lurigancho Chosica	DP-03	Pavimento	96.5	11°56'53.09"S	76°42'10.32"O
4	Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle – Lurigancho Chosica	DP-04	Pavimento	97.6	11°56'49.62"S	76°42'7.29"O
5	Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle – Lurigancho Chosica	DA-01	Afirmado	96.2	11°56'51.08"S	76°41'57.02"O
6	Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle – Lurigancho Chosica	DA-02	Afirmado	99.9	11°56'52.18"S	76°42'3.97"O

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

7	Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle – Lurigancho Chosica	DA-03	Afirmado	98.1	11°56'49.17"S	76°42'7.62"O
8	Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle – Lurigancho Chosica	DV-01	vereda	99.4	11°56'43.27"S	76°42'3.55"O
9	Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle – Lurigancho Chosica	DV-02	vereda	97.8	11°56'49.78"S	76°42'7.98"O

4.2. Ensayo CBR y Proctor

Con el objetivo de identificar las características resistentes de suelo a nivel de sub rasante, se realizaron 3 ensayos CBR ASTM D-1883 y un ensayo de Proctor ASTM D - 1557. Los resultados de estos ensayos se muestran en el cuadro 06 y cuadro 07.

Cuadro 06: Resumen de ensayos CBR

Muestra	Máxima Densidad Seca (g/cm³)	Optimo Contenido de Humedad (%)	C.B.R al 100% MDS	C.B.R al 95% MDS
			0.1"	0.1"
C-01	2.235	6.57	101.5	76.6
C-02	2.225	7.3	87.34	57.0
C-03	2.239	6.5	102.36	70.5

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

Leyenda:

- C-01: Calicata 01
- C-02: Calicata 02
- C-03: Calicata 03
- DP-01: Densidad de campo en pavimento 01
- DP-02: Densidad de campo en pavimento 02
- DP-03: Densidad de campo en pavimento 03
- DP-04: Densidad de campo en pavimento 04
- DA-01: Densidad de campo en Afirmado 01

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO POPTEMA CORDIGLIA
CIP. N° 139924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS EUGENIO SEDANO CORDOVA
C.A.P. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

- DA-02: Densidad de campo en Afirmado 02
- DA-03: Densidad de campo en Afirmado 03
- DV-01: Densidad de campo en Vereda 01
- DV-02: Densidad de campo en Vereda 02

Cuadro 07: Resumen de Proctor

Muestra	Máxima Densidad Seca corregida (g/cm³)	Optimo Contenido de Humedad corregida (%)	(%) Compactación
DP-01	2.306	6.01	96.4
DP-02	2.339	4.72	96.5
DP-03	2.203	5.99	96.5
DP-04	2.229	5.76	97.6
DA-01	2.296	6.07	96.2
DA-02	2.354	4.86	99.9
DA-03	2.284	5.36	98.1
DV-01	2.354	4.17	99.4
DV-02	2.282	5.73	97.8

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
C.A.P. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

5.0. CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA DE LA CIMENTACIÓN

5.1. ESTRATIGRAFÍA

La evaluación del perfil estratigráfico del suelo de fundación se realizó con base en los registros de excavación de calicatas y los resultados de los ensayos de laboratorio.

Calicata C-01

Presenta una capa de relleno de 0.70 m de espesor, el cual está conformado por relleno compactado color marrón con compacidad alta y humedad baja, con presencia de grava, sin presencia de raíces ni bolonería.

El estrato subyacente desde 0.70 m hasta 1.00 m está conformado por una matriz arena gruesa con presencia de limos, color marrón claro, de baja humedad, de material suelto y compacidad media. Con alta cantidad de finos. Sin presencia de gravas y bolonerias

El estrato subyacente desde 1.00 m hasta 1.50 m está conformado por grava limosa con matriz de arena limpia color marrón oscuro, con alta humedad, material suelto y compacidad media, y presencia baja de finos no plásticos con gravas de tamaño máximo de 3" en un 40%. con presencia de boloneria de tamaño máximo de 8" en un 30%.

A la profundidad excavada no se encontró nivel freático.

Calicata C-02

Presenta una capa de relleno de 0.90 m de espesor, el cual está conformado por relleno compactado color marrón con compacidad alta y humedad baja, con presencia de grava, sin presencia de raíces ni bolonería.

El estrato subyacente desde 0.90 m hasta 1.30 m está conformado por una matriz arena gruesa con presencia de limos, color marrón claro, de baja humedad, de material suelto y compacidad media. Con alta cantidad de finos. Sin presencia de gravas y bolonerias

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDS [illegible] CORDIGLIA
CIP. No [illegible] 24
PROYEC[illegible]

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIG[illegible] SEDANO CORDOVA
CAP. N° 3257
EVALUADOR DE PROYECTOS

El estrato subyacente desde 1.30 m hasta 1.50 m está conformado por grava limosa con matriz de arena limpia color marrón oscuro, con alta humedad, material suelto y compacidad media, y presencia baja de finos no plásticos con gravas de tamaño máximo de 2" en un 45%. Sin presencia de boloneria.

A la profundidad excavada no se encontró nivel freático.

Calicata C-03

Presenta una capa de relleno de 0.40 m de espesor, el cual está conformado por relleno compactado color marrón con compacidad alta y humedad baja, con presencia de grava, sin presencia de raíces ni bolonería.

El estrato subyacente desde 0.40 m hasta 0.90 m está conformado por una matriz arena gruesa con presencia de limos, color marrón claro, de baja humedad, de material suelto y compacidad media. Con alta cantidad de finos. Sin presencia de gravas y bolonerias

El estrato subyacente desde 0.90 m hasta 1.50 m está conformado por grava limosa con matriz de arena limpia color marrón oscuro, con alta humedad, material suelto y compacidad media, y presencia baja de finos no plásticos con gravas de tamaño máximo de 2" en un 50%. con presencia de boloneria de tamaño máximo de 8" en un 40%.

A la profundidad excavada no se encontró nivel freático.

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

5.2. NIVEL FREÁTICO

No presenta Nivel Freático

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO POPPELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGINIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

6.0. AGRESIÓN QUÍMICA A LA CIMENTACIÓN

La presencia de concentraciones elevadas de sales, cloruros y sulfatos en el suelo o agua puede generar un ataque químico al concreto y acero de refuerzo de los elementos estructurales y no estructurales en contacto con el terreno.

Las concentraciones máximas permisibles por cada sustancia se muestran en el Cuadro 04.

Cuadro 08: Agresividad química del suelo

Sustancias nocivas	Concentración (ppm)	Agresividad	Observaciones
*SULFATOS	0 – 1000	Leve	Ocasiona un ataque químico al concreto de la cimentación
	1000 - 2000	Moderado	
	2000 - 20,000	Severo	
	>20,000	Muy severo	
**CLORUROS	> 6,000	PERJUDICIAL	Ocasiona problemas de corrosión de armaduras o elementos Metálicos
**SALES SOLUBLES TOTALES	> 15,000	PERJUDICIAL	Ocasiona problemas de pérdida de resistencia mecánica por problema de lixiviación
* Comité 318-83 ACI			
** Experiencia Existente			

- Los resultados del análisis químico realizado a las muestras de suelo presentados en el cuadro 04, muestran valores de concentración en rangos que indican que la agresividad química es leve por parte de los sulfatos. Asimismo, Según el cuadro 08, la concentración de cloruros indica que no hay riesgo de corrosión que pueda afectar las vías.

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

- Por lo anterior, el tipo de cemento a utilizar, en todas las estructuras de concreto que se encuentren en contacto con el terreno, pudiendo ser cemento portland Tipo I o equivalentes.

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS RIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

7.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- El presente estudio de mecánica de suelos está destinado para proyecto: "Estudio de Mecánica de Suelos de la obra del proyecto: "MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACION INTERNA, SEÑALIZACION Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNE EGYV LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA, Ubicado en la Av. Enrique Guzmán Y Valle N° 951, Lurigancho-Chosica 15472, Departamento Lima.
- En este informe se han evaluado aquellas posibles causas relacionadas a la calidad de los materiales mediante ensayos de laboratorio que permitan verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas establecidas en los TDR, además se ha complementado con algunos ensayos en la base por las fallas presentadas.
- En las calicatas realizadas, se observó y muestreo en M-01 un suelo arena limosa (SM) y en M-02 una grava limosa (GM). En estas zonas se realizaron ensayos de calificación, análisis químico y CBR.
- Se ha realizado ensayo a la base granular, los cuales si cumplen como material solicitados.
- Se realizó ensayo de densidad de campo en 04 zonas en pavimento obteniéndose la máxima densidad seca corregida de 2.306, 2.339, 2.203 y 2.229 g/cm3 respectivamente, con los ensayos de proctor realizados se tiene los porcentajes de compactación 96.4, 96.5,96.5 y 97.6% respectivamente como se observa en el cuadro 07.
- Se realizó ensayo de densidad de campo en 03 zonas en afirmado obteniéndose la máxima densidad seca corregida de 2.296, 2.354 y 2.284 g/cm3 respectivamente, con los ensayos de proctor realizados se tiene los porcentajes de compactación 96.2, 99.9 y 98.1% respectivamente como se observa en el cuadro 07.
- Se realizó ensayo de densidad de campo en 02 zonas en vereda obteniéndose la máxima densidad seca corregida de 2.354 y 2.282 g/cm3 respectivamente, con los

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

ensayos de proctor realizados se tiene los porcentajes de compactación 99.4 y 97.8% respectivamente como se observa en el cuadro 07.

- En las zonas donde el afirmado se encuentra expuesto se recomienda reconformar, así como medir espesores y colocar materia para cumplir con los espesores de diseño.
- El tamaño máximo nominal de las muestras extraídas de los puntos de densidad de pavimentos DP-02 y densidad de vereda DV-02, son 4.75 mm en más de un 50%.
- El tamaño máximo nominal de las muestras extraídas de los puntos de densidad de pavimentos DP-01, DP-03, DP-04, DA-01, DA-02, DA-03, DV-01, son de 3/8 pulgadas en más de un 50%
- El material a colocar debe cumplir con los requisitos de calidad establecidos en los manuales manual de carreteras mantenimiento o conservación vial (2018) y el manual de carreteras (EG2013).
- Las densidades de campo realizadas en zona de afirmado y pavimentos tienen un porcentaje de compactación del 96% en promedio, por lo cual estaría no estaría cumpliendo con el 100% de la densidad máxima obtenida del ensayo proctor modificado.
- Debido a la baja concentración de sales solubles, cloruros y sulfatos, el tipo de cemento a utilizar será tipo I, en todas las estructuras de concreto que se encuentren en contacto con el terreno, no requiere de ningún requisito especial.
- Las conclusiones y recomendaciones del presente informe son aplicables sólo y exclusivamente para el área de estudio.

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
C.A.P. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Recomendaciones:

- Se recomienda realizar un control de la calidad de todos los materiales a utilizarse en la construcción.
- Se recomienda la utilización de concreto premezclado provenientes de plantas de concreto. El ingeniero estructural especificara la resistencia al concreto de acuerdo a cálculos y normas vigentes.
- Se recomienda realizar un diseño integral del pavimento.
- En las zonas en las cuales se realizo los ensayos de densidad de campo en pavimento se visualizo fisuras horizontales, asi mismo en la mayor parte de las zonas de pavimento se oberva fisuras, para lo cual se recomienda una evalaucion de estas.
- Se recomienda para zonas donde no se han colocado la pavimentación escarificar y colocar material granular tipo base en el espesor de diseño, el cual debe compactarse y tener en consideración las especificaciones técnicas EG - 2013 del MTC.

8.0. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Alva Hurtado J. (1992), "Mecánica de Suelos Aplicada a Cimentaciones", Capítulo de Estudiantes ACI -UNI, Lima.
- Juárez Badillo – Rico Rodríguez: Mecánica de Suelos, Tomos I y II.
- Karl Terzaghi / Ralph B. Peck: Mecánica de Suelos en la ingeniería Práctica. Segunda Edición 1973.
- K.Terzaghi, R.Peck y G.Mesri: "Soil Mechanics in Engineering Practice". Third Edition 1996.
- Braja M. Das / Fundamentos de Ingeniería Geotecnia. 7 Edición 2001
- Norma E-060, Concreto Armado (2009).
- Norma E-050, Suelos y Cimentaciones (2018).
- Norma E-030, Diseño Sismo resistente (2016).
- Estudio de microzonificación de Lima, CISMID.

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 77277

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGINIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

9.0. HOJA DE RESUMEN DEL INFORME DE SUELOS

"Estudio de Mecánica de Suelos de la obra del proyecto: MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACION INTERNA, SEÑALIZACION Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNE EGYV LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA DEPARTAMENTO DE LIMA".

Solicitante: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle

Ubicado en: Av. Enrique Guzmán Y Valle N° 951, Lurigancho-Chosica 15472, Departamento Lima.

RESUMEN DE LAS CONDICIONES	
Profesional Responsable (PR): Silvia Mónica Villanueva Flores	**Ing. Civil CIP:** 77277
Clasificación de suelos de calicatas: Arena Limosa (SM) y Grava bien graduada con arena (GM)	
Profundidad de la Napa Freática: No presenta	**Fecha:** Abril, 2022
(%) de Compactación: **Densidad en Pavimento:** DP-01: 96.4 % DP-02: 96.5 % DP-03: 96.5 % DP-04: 97.6 % **Densidad en Afirmado:** DA-01: 96.2% DA-02: 99.9 % DA-03: 98.1 % **Densidad en Vereda:** DV-01: 99.4 % DV-02: 97.8 %	
Indicaciones Adicionales: Indicadas en el Informe técnico del EMS.	

Lima, Mayo del 2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

Silvia Mónica Villanueva Flores
Ingeniero Civil CIP 77277

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

ANEXOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

PERFIL ESTATIGRAFICO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

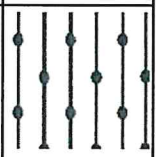
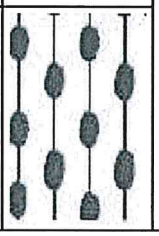
INGMON

Área: Mecánica de Suelos, Concreto y Asfalto

REGISTRO DE EXCAVACIÓN

PROYECTO	:	Estudio de Mecánica de Suelos de la obra del proyecto: "MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACION INTERNA, SEÑALIZACION Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNE EGYV LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA DEPARTAMENTO DE LIMA
SOLICITANTE	:	Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle
UBICACIÓN	:	Av.Enrique Guzmán Y Valle N° 951, Lurigancho-Chosica 15472, Departamento Lima.

TRAMO	:	-	CALICATA	:	**C-01**
PROGRESIVA	:	-	PROFUNDIDAD TOTAL	:	**1.50**
HECHO POR	:	**F.A.S**	PROFUNDIDAD NF (m)	:	**-**
REVISADO POR	:	**S.V.F**	FECHA	:	**Abr-22**

Prof. (mt.)	Esp. Estr	Nº de Muest.	Descripción visual del Suelo Clasificación técnica; forma del material granular; color, contenido de humedad; índice de plasticidad / compresibilidad; grado de compacidad / consistencia; Otros: Presencia de oxidaciones, material orgánico, porcentaje estimado de boleos / cantos, etc.	Clasif. SUCS	Simbologia Gráfica	Nombre
0.00 0.10 0.40 0.70	0.7	-	Capa conformada por relleno compactado color marrón con compacidad baja y humedad baja, sin presencia de raíces y sin presencia de bolonería.	-	-	C-01
0.75 0.85 1.00	0.30	M-1	Estrato está conformado por una matriz arena gruesa con presencia de limos, color marrón claro, de baja humedad, de material suelto y compacidad media. Con alta cantidad de finos. Sin presencia de gravas y bolonerias. A la profundidad excavada no se encontró nivel freático.	SM		
1.30 1.50	0.50	M-2	El estrato está conformado por grava limosa con matriz de arena limpia color marrón oscuro, con alta humedad, material suelto y compacidad media, y presencia baja de finos no plásticos con gravas de tamaño máximo de 3" en un 40%. con presencia de boloneria de tamaño máximo de 8" en un 30%. . A la profundidad excavada no se encontró nivel freático.	GM		

Croquis:

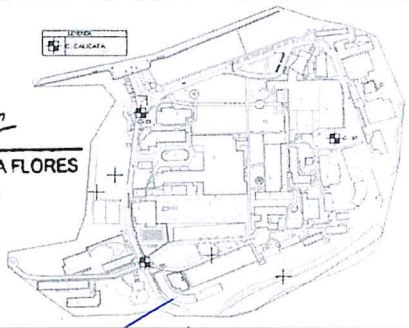


Foto :

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

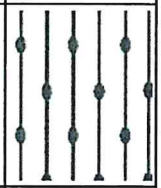
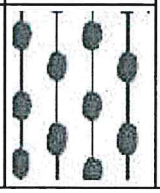
INGMON

Área: Mecánica de Suelos, Concreto y Asfalto

REGISTRO DE EXCAVACIÓN

PROYECTO	:	Estudio de Mecánica de Suelos de la obra del proyecto: "MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACION INTERNA, SEÑALIZACION Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNE EGYV LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA DEPARTAMENTO DE LIMA
SOLICITANTE	:	Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle
UBICACIÓN	:	Av.Enrique Guzmán Y Valle N° 951, Lurigancho-Chosica 15472, Departamento Lima.

TRAMO	:	-	CALICATA	:	**C-02**
PROGRESIVA	:	-	PROFUNDIDAD TOTAL	:	**1.50**
HECHO POR	:	**F.A.S**	PROFUNDIDAD NF (m)	:	**-**
REVISADO POR	:	**S.V.F**	FECHA	:	**Abr-22**

Prof. (mt.)	Esp. Estr	Nº de Muest.	Descripción visual del Suelo Clasificación técnica; forma del material granular; color, contenido de humedad; Índice de plasticidad / compresibilidad; grado de compacidad / consistencia; Otros: Presencia de oxidaciones, material orgánico, porcentaje estimado de boleos / cantos, etc.	Clasif. SUCS	Simbologia Gráfica	Nombre
0.00 0.60 0.90	0.9	-	Capa conformada por relleno compactado color marrón con compacidad baja y humedad baja, sin presencia de raíces y sin presencia de bolonería.	-	-	C-02
1.00 1.30	0.40	M-1	Estrato está conformado por una matriz arena gruesa con presencia de limos, color marrón claro, de baja humedad, de material suelto y compacidad media. Con alta cantidad de finos. Sin presencia de gravas y bolonerias. A la profundidad excavada no se encontró nivel freático.	SM		
1.40 1.50	0.20	M-2	El estrato está conformado por grava limosa con matriz de arena limpia color marrón oscuro, con alta humedad, material suelto y compacidad media, y presencia baja de finos no plásticos con gravas de tamaño máximo de 2" en un 55%. Sin presencia de boloneria. A la profundidad excavada no se encontró nivel freático.	GM		

Croquis:

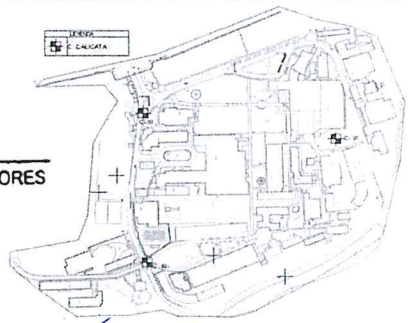


Foto :

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

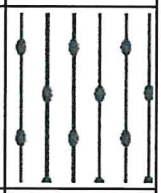
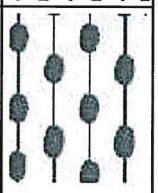
INGMON

Área: Mecánica de Suelos, Concreto y Asfalto

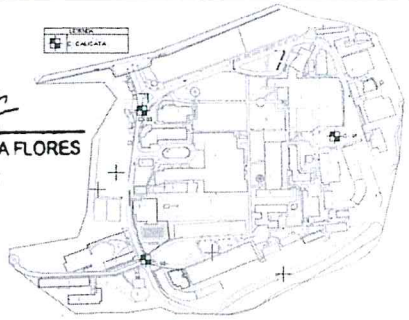
REGISTRO DE EXCAVACIÓN

PROYECTO	:	Estudio de Mecánica de Suelos de la obra del proyecto: "MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACION INTERNA, SEÑALIZACION Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNE EGYV LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA DEPARTAMENTO DE LIMA
SOLICITANTE	:	Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle
UBICACIÓN	:	Av.Enrique Guzmán Y Valle N° 951, Lurigancho-Chosica 15472, Departamento Lima.

TRAMO	:	-	CALICATA	:	**C-03**
PROGRESIVA	:	-	PROFUNDIDAD TOTAL	:	**1.50**
HECHO POR	:	**F.A.S**	PROFUNDIDAD NF (m)	:	**-**
REVISADO POR	:	**S.V.F**	FECHA	:	**Abr-22**

Prof. (mt.)	Esp. Estr	N° de Muest.	Descripción visual del Suelo Clasificación técnica; forma del material granular; color, contenido de humedad; índice de plasticidad / compresibilidad; grado de compacidad / consistencia; Otros: Presencia de oxidaciones, material orgánico, porcentaje estimado de boleos / cantos, etc.	Clasif. SUCS	Simbologia Gráfica	Nombre
0.00 – 0.40	0.9	-	Capa conformada por relleno compactado color marrón con compacidad baja y humedad baja, sin presencia de raíces y sin presencia de bolonería.	-	-	C-03
1.00 – 0.90	0.50	M-1	Estrato está conformado por una matriz arena gruesa con presencia de limos, color marrón claro, de baja humedad, de material suelto y compacidad media. Con alta cantidad de finos. Sin presencia de gravas y bolonerias. A la profundidad excavada no se encontró nivel freático.	SM		
1.20 – 1.50	0.60	M-2	El estrato está conformado por grava limosa con matriz de arena limpia color marrón oscuro, con alta humedad, material suelto y compacidad media, y presencia baja de finos no plásticos con gravas de tamaño máximo de 2" en un 50%. con presencia de boloneria de tamaño máximo de 8" en un 40%.	GM		

Croquis:



SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

Foto :

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

ENSAYOS DE LABORATORIO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

ENSAYOS DE CLASIFICACIÓN DE MUESTRAS DE ENSAYO DE CALICATA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
C.A.P. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

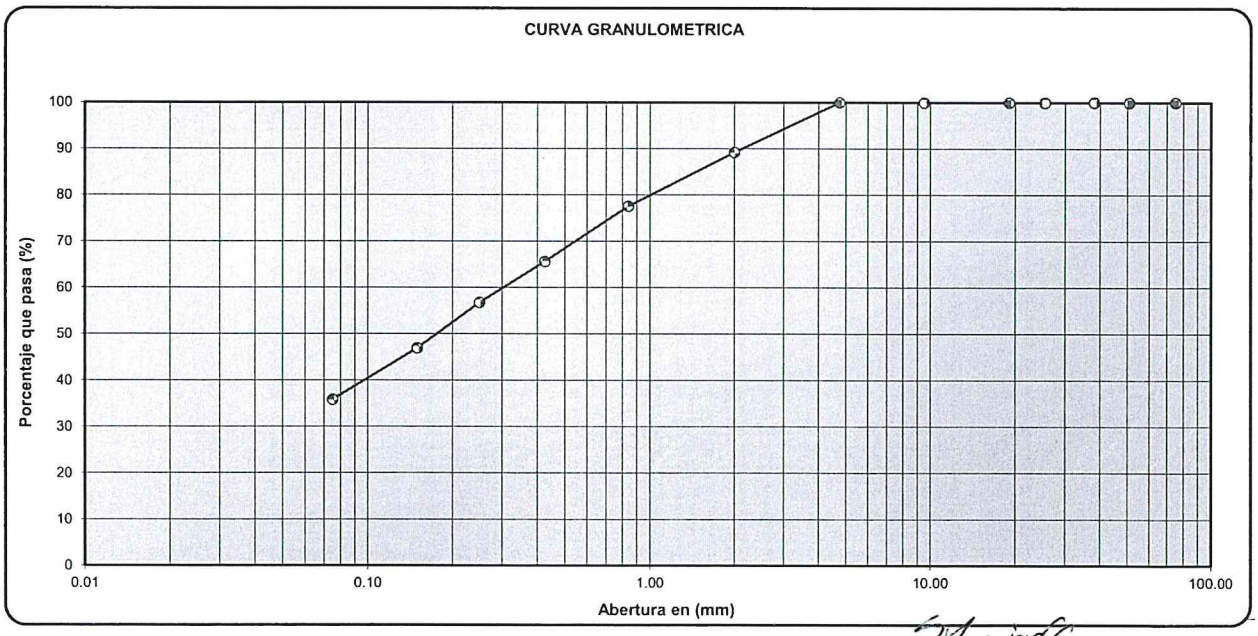
NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 6913, AASHTO T 88

DATOS DE LA MUESTRA

PROYECTO	:	Estudio de Mecánica de Suelos de la obra del proyecto: "MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACION INTERNA, SEÑALIZACION Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNE EGYV LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA DEPARTAMENTO DE LIMA			
SOLICITA	:	Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle	CÓDIGO	:	ESY 001-01-C1M1-2022-INGMON/U.N.E
UBICACIÓN	:	Av.Enrique Guzmán Y Valle N° 951, Lurigancho-Chosica 15472, Departamento Lima			
CALICATA	:	C-01	N.F.	:	N.P
MUESTRA	:	M-01	FECHA	:	21/04/22
PROF. (m)	:	0.70 - 1.00	HECHO POR	:	EMS

TAMIZ	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA
3"	75.00	0.0	0.0	0.0	100.0
2"	50.80	0.0	0.0	0.0	100.0
1 1/2"	38.10	0.0	0.0	0.0	100.0
1"	25.40	0.0	0.0	0.0	100.0
3/4"	19.00	0.0	0.0	0.0	100.0
3/8"	9.50	0.0	0.0	0.0	100.0
N° 4	4.75	0.0	0.0	0.0	100.0
N° 10	2.00	54.5	10.8	10.8	89.2
N° 20	0.84	58.8	11.6	22.4	77.6
N° 40	0.43	60.3	11.9	34.4	65.6
N° 60	0.25	44.8	8.9	43.2	56.8
N° 100	0.15	49.7	9.8	53.1	46.9
N° 200	0.08	56.0	11.1	64.2	35.8
< N° 200	0.00	181.0	35.8	100.0	0.0

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA				
Peso Total	:	505	gr.	
Grava	0	gr.	0.0%	D60 = 0.31 mm.
Arena	324	gr.	64.2%	D30 = 0.06 mm.
< N° 200	181	gr.	35.8%	D10 = 0.02 mm.
Cu	15.00		Cc	1
LIMITES DE CONSISTENCIA				
Límite Líquido	:	NL		
Límite Plástico	:	NP		
Indice Plástico	:	NP		
CLASIFICACIÓN DEL SUELO				
A.A.S.H.T.O		A-4()		
S.U.C.S.		SM		
limosa				



Observaciones:

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO POSTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Área: Mecánica de Suelos, Concreto y Asfalto

LÍMITES DE CONSISTENCIA

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 110 - MTC E 111, ASTM D 4318, AASHTO T 89 - T 90

DATOS DE LA MUESTRA

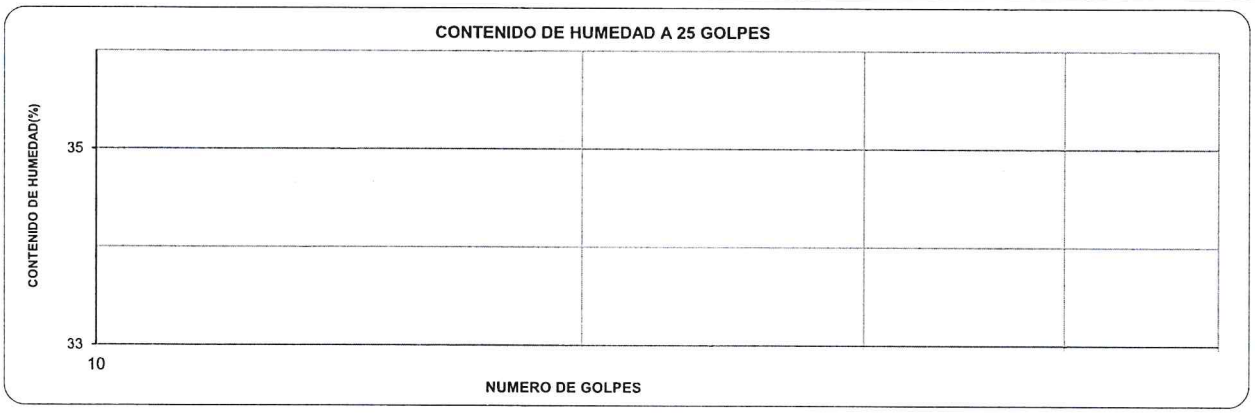
PROYECTO	:	Estudio de Mecánica de Suelos de la obra del proyecto: "MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACION INTERNA, SEÑALIZACION Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNE EGYV LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA DEPARTAMENTO DE LIMA			
SOLICITA	:	Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle	CÓDIGO	:	ESY 001-03-C1M1-2022-INGMON/U.N.E
UBICACIÓN	:	Av.Enrique Guzmán Y Valle N° 951, Lurigancho-Chosica 15472, Departamento Lima			
CALICATA	:	C-01	N.F.	:	N.P
MUESTRA	:	M-01	FECHA	:	21/04/22
PROF. (m)	:	0.70 - 1.00	HECHO POR	:	EMS

LIMITE LIQUIDO (MTC E 110, AASHTO T 89)

N° TARA		0	0	0	
PESO TARA + SUELO HUMEDO	(gr.)	0.00	0.00	0.00	
PESO TARA + SUELO SECO	(gr.)	0.00	0.00	0.00	
PESO DE AGUA	(gr.)				
PESO DE LA TARA	(gr.)	0.00	0.00	0.00	
PESO DEL SUELO SECO	(gr.)			0.00	
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	NL	NL	NL	
NUMERO DE GOLPES		0	0	0	

LIMITE PLÁSTICO (MTC E 111, AASHTO T 90)

N° TARA		0	0		PROMEDIO
PESO TARA + SUELO HUMEDO	(gr.)	0.00	0.00		
PESO TARA + SUELO SECO	(gr.)	0.00	0.00		
PESO DE LA TARA	(gr.)	0.00	0.00		
PESO DEL AGUA	(gr.)				
PESO DEL SUELO SECO	(gr.)				
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	NP	NP		



CONSTANTES FISICAS DE LA MUESTRA	
LIMITE LIQUIDO (%)	NL
LIMITE PLASTICO (%)	NP
INDICE DE PLASTICIDAD (%)	NP

Observaciones: ----------

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Área: Mecánica de Suelos, Concreto y Asfalto

HUMEDAD NATURAL
NORMAS TÉCNICAS: ASTM D 2216

DATOS DE LA MUESTRA

PROYECTO	:	Estudio de Mecánica de Suelos de la obra del proyecto: "MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACION INTERNA, SEÑALIZACION Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNE EGYV LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA DEPARTAMENTO DE LIMA			
SOLICITA	:	Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle	CÓDIGO	:	ESY 001-01-C1M1-2022-INGMON/U.N.E
UBICACIÓN	:	Av.Enrique Guzmán Y Valle N° 951, Lurigancho-Chosica 15472, Departamento Lima			
CALICATA	:	C-01	N.F.	:	N.P
MUESTRA	:	M-01	FECHA	:	21/04/22
PROF. (m)	:	0.70 - 1.00	HECHO POR	:	EMS

Nº TARA		M-3
PESO TARA + SUELO HUMEDO	gr.	414.16
PESO TARA + SUELO SECO	gr.	400.51
PESO DE AGUA	gr.	13.65
PESO DE LA TARA	gr.	80.85
PESO DEL SUELO SECO	gr.	319.66
CONTENIDO DE HUMEDAD	%	4.27

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

OBSERVACIONES ----------

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS FIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Área: Mecánica de Suelos, Concreto y Asfalto

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 6913, AASHTO T 88

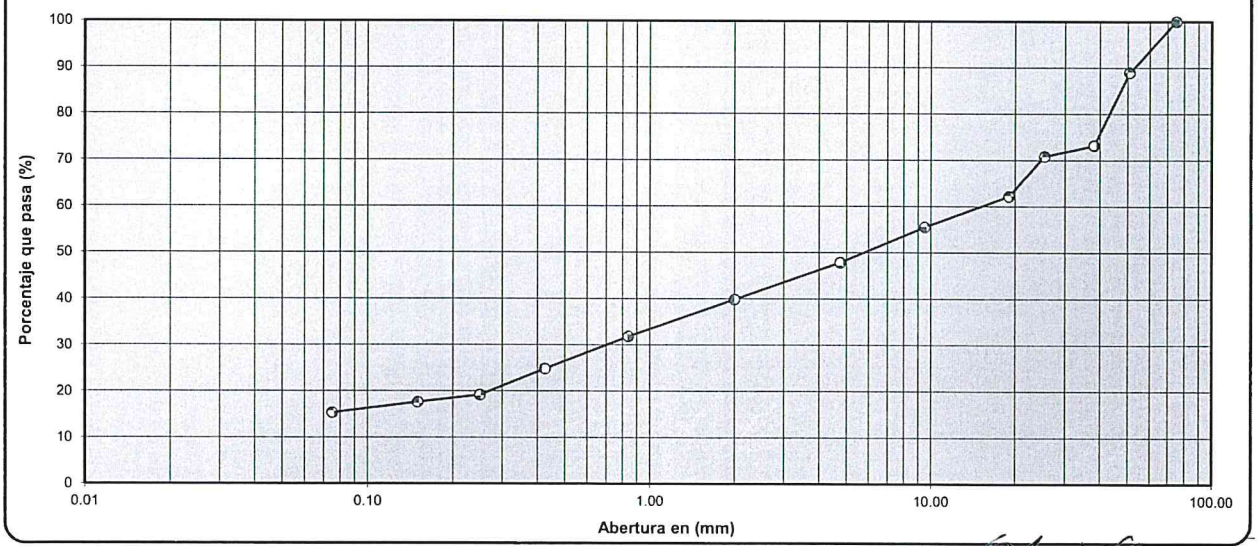
DATOS DE LA MUESTRA

PROYECTO	:	Estudio de Mecánica de Suelos de la obra del proyecto: "MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACION INTERNA, SEÑALIZACION Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNE EGYV LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA DEPARTAMENTO DE LIMA			
SOLICITA	:	Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle	CÓDIGO	:	ESY 001-01-C1M2-2022-INGMON/U.N.E
UBICACIÓN	:	Av.Enrique Guzmán Y Valle N° 951, Lurigancho-Chosica 15472, Departamento Lima			
CALICATA	:	C-01	N.F.	:	N.P
MUESTRA	:	M-02	FECHA	:	21/04/22
PROF. (m)	:	1.00 - 1.50	HECHO POR	:	EMS

TAMIZ	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA
3"	75.00	0.0	0.0	0.0	100.0
2"	50.80	552.5	11.0	11.0	89.0
1 1/2"	38.10	794.2	15.8	26.9	73.1
1"	25.40	116.3	2.3	29.2	70.8
3/4"	19.00	431.7	8.6	37.8	62.2
3/8"	9.50	334.9	6.7	44.5	55.5
N° 4	4.75	385.6	7.7	52.2	47.8
N° 10	2.00	402.3	8.0	60.2	39.8
N° 20	0.84	400.4	8.0	68.2	31.8
N° 40	0.43	351.0	7.0	75.2	24.8
N° 60	0.25	284.3	5.7	80.8	19.2
N° 100	0.15	77.2	1.5	82.4	17.6
N° 200	0.08	115.6	2.3	84.7	15.3
< N° 200	0.00	768.2	15.3	100.0	0.0

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA				
Peso Total	:	5014	gr.	
Grava	2615	gr.	52.2%	D60 = 15.85 mm.
Arena	1631	gr.	32.5%	D30 = 0.73 mm.
< N° 200	768	gr.	15.3%	D10 = 0.05 mm.
Cu	323.79		Cc	1
LIMITES DE CONSISTENCIA				
Límite Líquido	:	NL		
Límite Plástico	:	NP		
Indice Plástico	:	NP		
CLASIFICACIÓN DEL SUELO				
A.A.S.H.T.O		A-1-a()		
S.U.C.S.		GM		
limosa con arena				

CURVA GRANULOMETRICA



Observaciones:

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 6257
EVALUADOR DE PROYECTOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 110 - MTC E 111, ASTM D 4318, AASHTO T 89 - T 90

DATOS DE LA MUESTRA

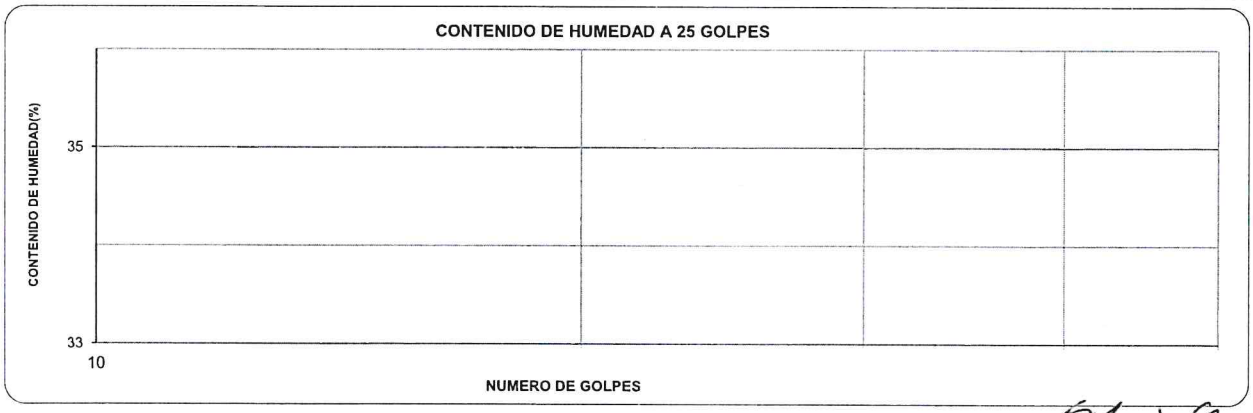
PROYECTO	:	Estudio de Mecánica de Suelos de la obra del proyecto: "MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACION INTERNA, SEÑALIZACION Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNE EGYV LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA DEPARTAMENTO DE LIMA			
SOLICITA	:	Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle	CÓDIGO	:	ESY 001-03-C1M2-2022-INGMON/U.N.E
UBICACIÓN	:	Av.Enrique Guzmán Y Valle N° 951, Lurigancho-Chosica 15472, Departamento Lima			
CALICATA	:	C-01	N.F.	:	N.P
MUESTRA	:	M-02	FECHA	:	21/04/22
PROF. (m)	:	1.00 - 1.50	HECHO POR	:	EMS

LIMITE LIQUIDO (MTC E 110, AASHTO T 89)

Nº TARA		0	0	0	
PESO TARA + SUELO HUMEDO	(gr.)	0.00	0.00	0.00	
PESO TARA + SUELO SECO	(gr.)	0.00	0.00	0.00	
PESO DE AGUA	(gr.)				
PESO DE LA TARA	(gr.)	0.00	0.00	0.00	
PESO DEL SUELO SECO	(gr.)			0.00	
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	NL	NL	NL	
NUMERO DE GOLPES		0	0	0	

LIMITE PLÁSTICO (MTC E 111, AASHTO T 90)

Nº TARA		0	0		PROMEDIO
PESO TARA + SUELO HUMEDO	(gr.)	0.00	0.00		
PESO TARA + SUELO SECO	(gr.)	0.00	0.00		
PESO DE LA TARA	(gr.)	0.00	0.00		
PESO DEL AGUA	(gr.)				
PESO DEL SUELO SECO	(gr.)				
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	NP	NP		



CONSTANTES FISICAS DE LA MUESTRA	
LIMITE LIQUIDO (%)	NL
LIMITE PLASTICO (%)	NP
INDICE DE PLASTICIDAD (%)	NP

Observaciones:

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDAÑO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Área: Mecánica de Suelos, Concreto y Asfalto

HUMEDAD NATURAL
NORMAS TÉCNICAS: ASTM D 2216

DATOS DE LA MUESTRA

PROYECTO	:	Estudio de Mecánica de Suelos de la obra del proyecto: "MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACION INTERNA, SEÑALIZACION Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNE EGYV LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA DEPARTAMENTO DE LIMA			
SOLICITA	:	Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle	CÓDIGO	:	ESY 001-01-C1M2-2022-INGMON/U.N.E
UBICACIÓN	:	Av.Enrique Guzmán Y Valle N° 951, Lurigancho-Chosica 15472, Departamento Lima			
CALICATA	:	C-01	N.F.	:	N.P
MUESTRA	:	M-02	FECHA	:	21/04/22
PROF. (m)	:	1.00 - 1.50	HECHO POR	:	EMS

N° TARA		M-4
PESO TARA + SUELO HUMEDO	gr.	503.00
PESO TARA + SUELO SECO	gr.	490.23
PESO DE AGUA	gr.	12.77
PESO DE LA TARA	gr.	84.77
PESO DEL SUELO SECO	gr.	405.46
CONTENIDO DE HUMEDAD	%	3.15

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 177277

OBSERVACIONES ----------

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGINIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 6913, AASHTO T 88

DATOS DE LA MUESTRA

PROYECTO	:	Estudio de Mecánica de Suelos de la obra del proyecto: "MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACION INTERNA, SEÑALIZACION Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNE EGYV LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA DEPARTAMENTO DE LIMA			
SOLICITA	:	Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle	CÓDIGO	:	ESY 001-01-C2M1-2022-INGMON/U.N.E
UBICACIÓN	:	Av.Enrique Guzmán Y Valle N° 951, Lurigancho-Chosica 15472, Departamento Lima			
CALICATA	:	C-02	N.F.	:	N.P
MUESTRA	:	M-01	FECHA	:	21/04/22
PROF. (m)	:	0.90 - 1.30	HECHO POR	:	EMS

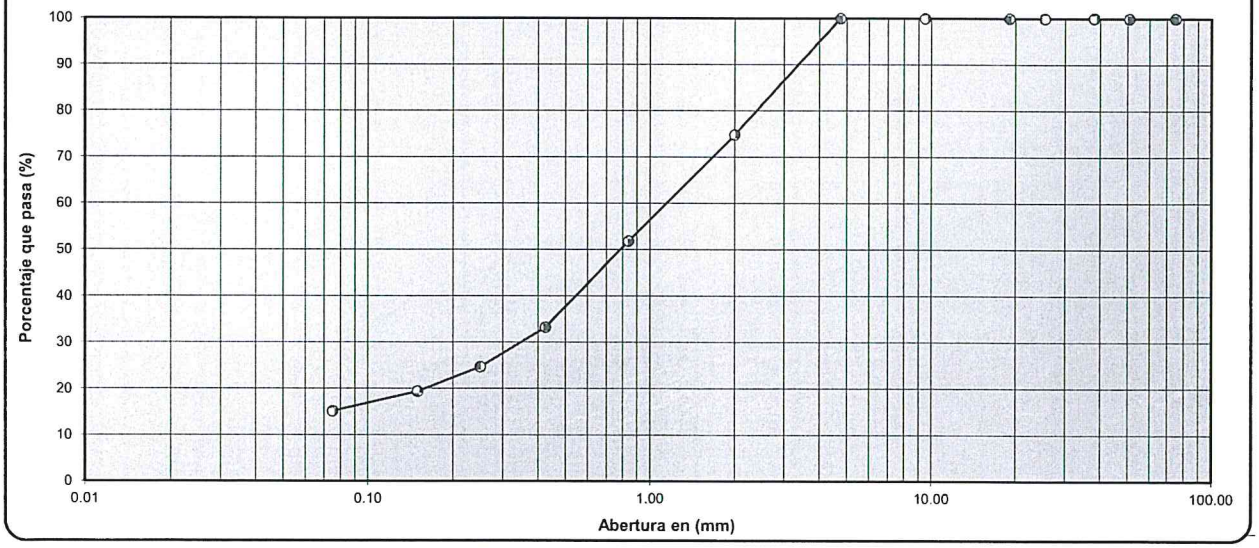
TAMIZ	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA
3"	75.00	0.0	0.0	0.0	100.0
2"	50.80	0.0	0.0	0.0	100.0
1 1/2"	38.10	0.0	0.0	0.0	100.0
1"	25.40	0.0	0.0	0.0	100.0
3/4"	19.00	0.0	0.0	0.0	100.0
3/8"	9.50	0.0	0.0	0.0	100.0
N° 4	4.75	0.0	0.0	0.0	100.0
N° 10	2.00	127.1	25.2	25.2	74.8
N° 20	0.84	116.1	23.0	48.2	51.8
N° 40	0.43	94.0	18.6	66.8	33.2
N° 60	0.25	43.0	8.5	75.3	24.7
N° 100	0.15	26.6	5.3	80.6	19.4
N° 200	0.08	21.5	4.3	84.9	15.1
< N° 200	0.00	76.3	15.1	100.0	0.0

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA				
Peso Total	:	505	gr.	
Grava	0	gr.	0.0%	D60 = 1.25 mm.
Arena	428	gr.	84.9%	D30 = 0.36 mm.
< N° 200	76	gr.	15.1%	D10 = 0.05 mm.
Cu	25.24		Cc	2

LIMITES DE CONSISTENCIA		
Límite Líquido	:	NL
Límite Plástico	:	NP
Indice Plástico	:	NP

CLASIFICACIÓN DEL SUELO	
A.A.S.H.T.O	A-1-b()
S.U.C.S.	SM
	limosa

CURVA GRANULOMETRICA



Observaciones:

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 110 - MTC E 111, ASTM D 4318, AASHTO T 89 - T 90

DATOS DE LA MUESTRA

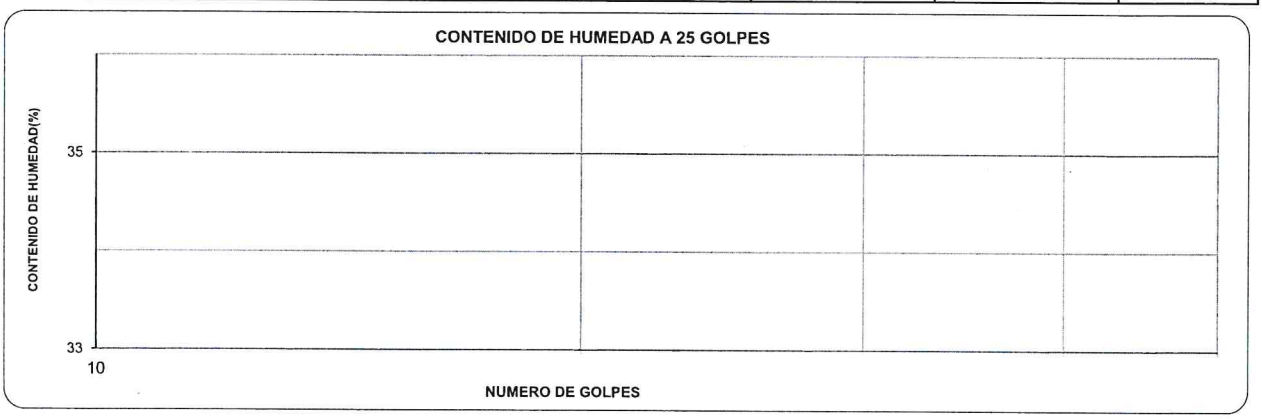
PROYECTO	:	Estudio de Mecánica de Suelos de la obra del proyecto: "MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACION INTERNA, SEÑALIZACION Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNE EGYV LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA DEPARTAMENTO DE LIMA			
SOLICITA	:	Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle	CÓDIGO	:	ESY 001-03-C2M1-2022-INGMON/U.N.E
UBICACIÓN	:	Av.Enrique Guzmán Y Valle N° 951, Lurigancho-Chosica 15472, Departamento Lima			
CALICATA	:	C-02	N.F.	:	N.P
MUESTRA	:	M-01	FECHA	:	21/04/22
PROF. (m)	:	0.90 - 1.30	HECHO POR	:	EMS

LIMITE LIQUIDO (MTC E 110, AASHTO T 89)

Nº TARA		0	0	0	
PESO TARA + SUELO HUMEDO	(gr.)	0.00	0.00	0.00	
PESO TARA + SUELO SECO	(gr.)	0.00	0.00	0.00	
PESO DE AGUA	(gr.)				
PESO DE LA TARA	(gr.)	0.00	0.00	0.00	
PESO DEL SUELO SECO	(gr.)			0.00	
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	NL	NL	NL	
NUMERO DE GOLPES		0	0	0	

LIMITE PLÁSTICO (MTC E 111, AASHTO T 90)

Nº TARA		0	0		PROMEDIO
PESO TARA + SUELO HUMEDO	(gr.)	0.00	0.00		
PESO TARA + SUELO SECO	(gr.)	0.00	0.00		
PESO DE LA TARA	(gr.)	0.00	0.00		
PESO DEL AGUA	(gr.)				
PESO DEL SUELO SECO	(gr.)				
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	NP	NP		



CONSTANTES FISICAS DE LA MUESTRA	
LIMITE LIQUIDO (%)	NL
LIMITE PLASTICO (%)	NP
INDICE DE PLASTICIDAD (%)	NP

Observaciones: ----------

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Área: Mecánica de Suelos, Concreto y Asfalto

HUMEDAD NATURAL
NORMAS TÉCNICAS: ASTM D 2216

DATOS DE LA MUESTRA

PROYECTO	:	Estudio de Mecánica de Suelos de la obra del proyecto: "MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACION INTERNA, SEÑALIZACION Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNE EGYV LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA DEPARTAMENTO DE LIMA			
SOLICITA	:	Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle	CÓDIGO	:	ESY 001-01-C2M1-2022-INGMON/U.N.E
UBICACIÓN	:	Av.Enrique Guzmán Y Valle N° 951, Lurigancho-Chosica 15472, Departamento Lima			
CALICATA	:	C-02	N.F.	:	N.P
MUESTRA	:	M-01	FECHA	:	21/04/22
PROF. (m)	:	0.90 - 1.30	HECHO POR	:	EMS

N° TARA		3
PESO TARA + SUELO HUMEDO	gr.	505.72
PESO TARA + SUELO SECO	gr.	498.65
PESO DE AGUA	gr.	7.07
PESO DE LA TARA	gr.	69.95
PESO DEL SUELO SECO	gr.	428.70
CONTENIDO DE HUMEDAD	%	1.65

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

OBSERVACIONES ----------

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 6913, AASHTO T 88

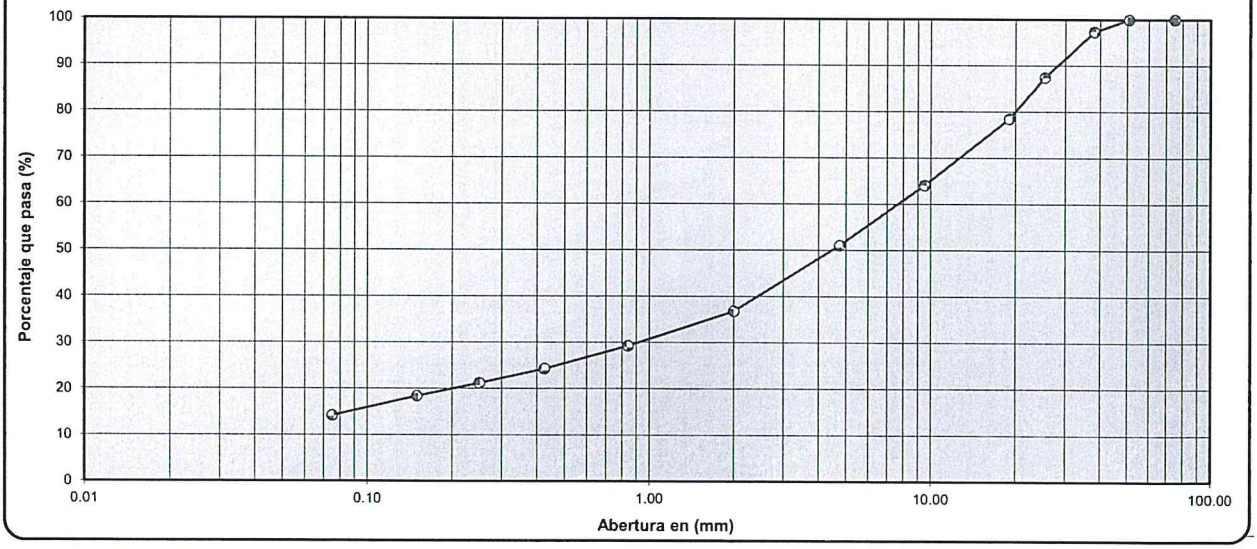
DATOS DE LA MUESTRA

PROYECTO	:	Estudio de Mecánica de Suelos de la obra del proyecto: "MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACION INTERNA, SEÑALIZACION Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNE EGYV LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA DEPARTAMENTO DE LIMA			
SOLICITA	:	Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle	CÓDIGO	:	ESY 001-01-C2M2-2022-INGMON/U.N.E
UBICACIÓN	:	Av.Enrique Guzmán Y Valle N° 951, Lurigancho-Chosica 15472, Departamento Lima			
CALICATA	:	C-02	N.F.	:	N.P
MUESTRA	:	M-02	FECHA	:	21/04/22
PROF. (m)	:	1.30 - 1.50	HECHO POR	:	EMS

TAMIZ	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA
3"	75.00	0.0	0.0	0.0	100.0
2"	50.80	0.0	0.0	0.0	100.0
1 1/2"	38.10	84.1	2.7	2.7	97.3
1"	25.40	306.7	9.8	12.5	87.5
3/4"	19.00	280.2	9.0	21.5	78.5
3/8"	9.50	448.1	14.4	35.9	64.1
N° 4	4.75	407.0	13.1	49.0	51.0
N° 10	2.00	443.9	14.2	63.2	36.8
N° 20	0.84	234.2	7.5	70.7	29.3
N° 40	0.43	154.7	5.0	75.7	24.3
N° 60	0.25	96.5	3.1	78.8	21.2
N° 100	0.15	87.8	2.8	81.6	18.4
N° 200	0.08	132.0	4.2	85.8	14.2
< N° 200	0.00	441.1	14.2	100.0	0.0

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA				
Peso Total	:	3116	gr.	
Grava	1526	gr.	49.0%	D60 = 8.01 mm.
Arena	1149	gr.	36.9%	D30 = 0.95 mm.
< N° 200	441	gr.	14.2%	D10 = 0.05 mm.
Cu	151.22		Cc	2
LIMITES DE CONSISTENCIA				
Límite Líquido	:	NL		
Límite Plástico	:	NP		
Indice Plástico	:	NP		
CLASIFICACIÓN DEL SUELO				
A.A.S.H.T.O		A-1-a()		
S.U.C.S.		GM		
limosa con arena				

CURVA GRANULOMETRICA



Observaciones:

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO POPPIELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAC N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 110 - MTC E 111, ASTM D 4318, AASHTO T 89 - T 90

DATOS DE LA MUESTRA

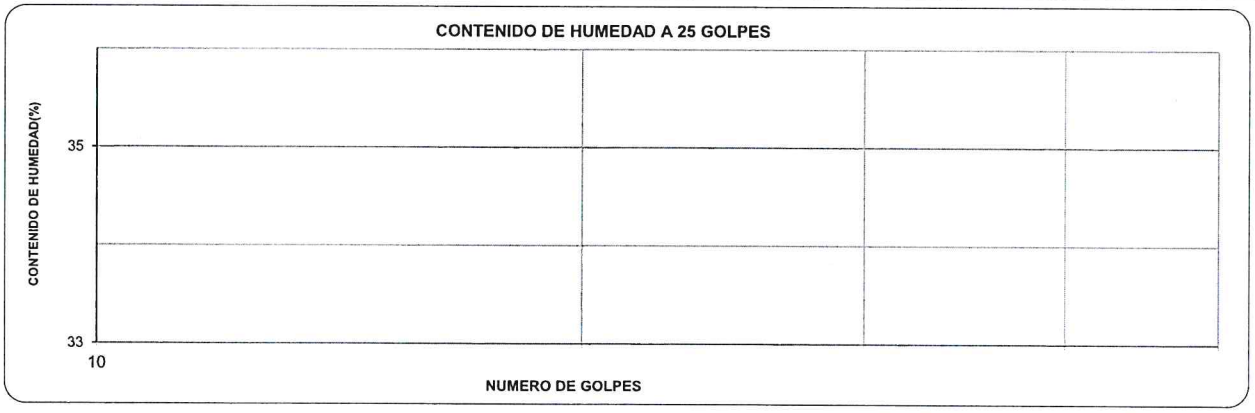
PROYECTO	:	Estudio de Mecánica de Suelos de la obra del proyecto: "MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACION INTERNA, SEÑALIZACION Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNE EGYV LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA DEPARTAMENTO DE LIMA			
SOLICITA	:	Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle	CÓDIGO	:	ESY 001-03-C2M2-2022-INGMON/U.N.E
UBICACIÓN	:	Av.Enrique Guzmán Y Valle N° 951, Lurigancho-Chosica 15472, Departamento Lima			
CALICATA	:	C-02	N.F.	:	N.P
MUESTRA	:	M-02	FECHA	:	21/04/22
PROF. (m)	:	1.30 - 1.50	HECHO POR	:	EMS

LIMITE LIQUIDO (MTC E 110, AASHTO T 89)

Nº TARA		0	0	0	
PESO TARA + SUELO HUMEDO	(gr.)	0.00	0.00	0.00	
PESO TARA + SUELO SECO	(gr.)	0.00	0.00	0.00	
PESO DE AGUA	(gr.)				
PESO DE LA TARA	(gr.)	0.00	0.00	0.00	
PESO DEL SUELO SECO	(gr.)			0.00	
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	NL	NL	NL	
NUMERO DE GOLPES		0	0	0	

LIMITE PLÁSTICO (MTC E 111, AASHTO T 90)

Nº TARA		0	0		PROMEDIO
PESO TARA + SUELO HUMEDO	(gr.)	0.00	0.00		
PESO TARA + SUELO SECO	(gr.)	0.00	0.00		
PESO DE LA TARA	(gr.)	0.00	0.00		
PESO DEL AGUA	(gr.)				
PESO DEL SUELO SECO	(gr.)				
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	NP	NP		



CONSTANTES FISICAS DE LA MUESTRA	
LIMITE LIQUIDO (%)	NL
LIMITE PLASTICO (%)	NP
INDICE DE PLASTICIDAD (%)	NP

Observaciones:

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Área: Mecánica de Suelos, Concreto y Asfalto

HUMEDAD NATURAL
NORMAS TÉCNICAS: ASTM D 2216

DATOS DE LA MUESTRA

PROYECTO	:	Estudio de Mecánica de Suelos de la obra del proyecto: "MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACION INTERNA, SEÑALIZACION Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNE EGYV LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA DEPARTAMENTO DE LIMA			
SOLICITA	:	Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle	CÓDIGO	:	ESY 001-01-C2M2-2022-INGMON/U.N.E
UBICACIÓN	:	Av.Enrique Guzmán Y Valle N° 951, Lurigancho-Chosica 15472, Departamento Lima			
CALICATA	:	C-02	N.F.	:	N.P
MUESTRA	:	M-02	FECHA	:	21/04/22
PROF. (m)	:	1.30 - 1.50	HECHO POR	:	EMS

N° TARA		8-C
PESO TARA + SUELO HUMEDO	gr.	504.75
PESO TARA + SUELO SECO	gr.	487.60
PESO DE AGUA	gr.	17.15
PESO DE LA TARA	gr.	70.13
PESO DEL SUELO SECO	gr.	417.47
CONTENIDO DE HUMEDAD	%	4.11

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

OBSERVACIONES ----------

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO POPTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Área: Mecánica de Suelos, Concreto y Asfalto

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 6913, AASHTO T 88

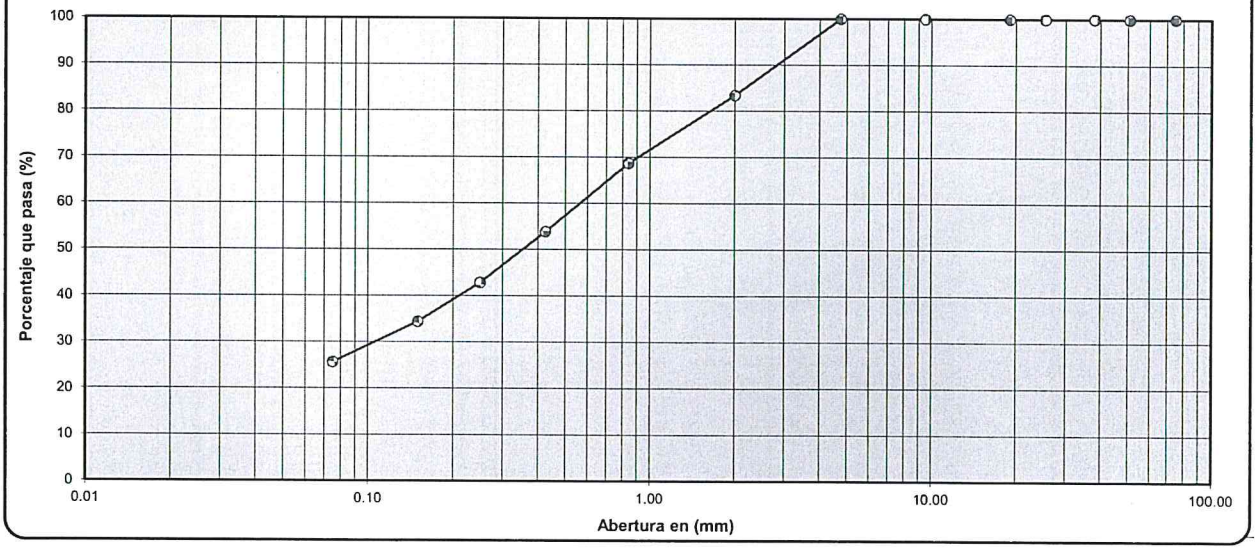
DATOS DE LA MUESTRA

PROYECTO	:	Estudio de Mecánica de Suelos de la obra del proyecto: "MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACION INTERNA, SEÑALIZACION Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNE EGYV LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA DEPARTAMENTO DE LIMA			
SOLICITA	:	Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle	CÓDIGO	:	ESY 001-01-C3M1-2022-INGMON/U.N.E
UBICACIÓN	:	Av.Enrique Guzmán Y Valle N° 951, Lurigancho-Chosica 15472, Departamento Lima			
CALICATA	:	C-03	N.F.	:	N.P
MUESTRA	:	M-01	FECHA	:	21/04/22
PROF. (m)	:	0.40 - 0.90	HECHO POR	:	EMS

TAMIZ	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA
3"	75.00	0.0	0.0	0.0	100.0
2"	50.80	0.0	0.0	0.0	100.0
1 1/2"	38.10	0.0	0.0	0.0	100.0
1"	25.40	0.0	0.0	0.0	100.0
3/4"	19.00	0.0	0.0	0.0	100.0
3/8"	9.50	0.0	0.0	0.0	100.0
N° 4	4.75	0.0	0.0	0.0	100.0
N° 10	2.00	83.7	16.6	16.6	83.4
N° 20	0.84	74.3	14.8	31.4	68.6
N° 40	0.43	74.8	14.9	46.2	53.8
N° 60	0.25	55.4	11.0	57.2	42.8
N° 100	0.15	42.5	8.4	65.6	34.4
N° 200	0.08	44.1	8.8	74.4	25.6
< N° 200	0.00	129.0	25.6	100.0	0.0

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA				
Peso Total	:	504	gr.	
Grava	0	gr.	0.0%	D60 = 0.60 mm.
Arena	375	gr.	74.4%	D30 = 0.11 mm.
< N° 200	129	gr.	25.6%	D10 = 0.03 mm.
Cu	20.44		Cc	1
LIMITES DE CONSISTENCIA				
Límite Líquido	:	NL		
Límite Plástico	:	NP		
Indice Plástico	:	NP		
CLASIFICACIÓN DEL SUELO				
A.A.S.H.T.O		A-2-4()		
S.U.C.S.		SM		
limosa				

CURVA GRANULOMETRICA



Observaciones:

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGINIO SUDAÑO CORDOVA
CAP. N° 6257
EVALUADOR DE PROYECTOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 110 - MTC E 111, ASTM D 4318, AASHTO T 89 - T 90

DATOS DE LA MUESTRA

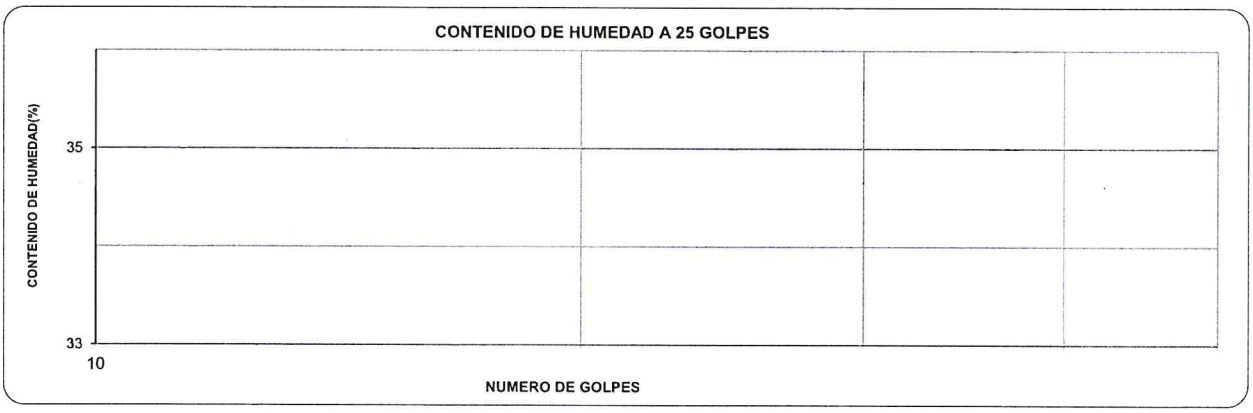
PROYECTO	:	Estudio de Mecánica de Suelos de la obra del proyecto: "MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACION INTERNA, SEÑALIZACION Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNE EGYV LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA DEPARTAMENTO DE LIMA			
SOLICITA	:	Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle	CÓDIGO	:	ESY 001-03-C3M1-2022-INGMON/U.N.E
UBICACIÓN	:	Av.Enrique Guzmán Y Valle N° 951, Lurigancho-Chosica 15472, Departamento Lima			
CALICATA	:	C-03	N.F.	:	N.P
MUESTRA	:	M-01	FECHA	:	21/04/22
PROF. (m)	:	0.40 - 0.90	HECHO POR	:	EMS

LIMITE LIQUIDO (MTC E 110, AASHTO T 89)

Nº TARA		0	0	0	
PESO TARA + SUELO HUMEDO	(gr.)	0.00	0.00	0.00	
PESO TARA + SUELO SECO	(gr.)	0.00	0.00	0.00	
PESO DE AGUA	(gr.)				
PESO DE LA TARA	(gr.)	0.00	0.00	0.00	
PESO DEL SUELO SECO	(gr.)			0.00	
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	NL	NL	NL	
NUMERO DE GOLPES		0	0	0	

LIMITE PLÁSTICO (MTC E 111, AASHTO T 90)

Nº TARA		0	0		PROMEDIO
PESO TARA + SUELO HUMEDO	(gr.)	0.00	0.00		
PESO TARA + SUELO SECO	(gr.)	0.00	0.00		
PESO DE LA TARA	(gr.)	0.00	0.00		
PESO DEL AGUA	(gr.)				
PESO DEL SUELO SECO	(gr.)				
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	NP	NP		



CONSTANTES FISICAS DE LA MUESTRA	
LIMITE LIQUIDO (%)	NL
LIMITE PLASTICO (%)	NP
INDICE DE PLASTICIDAD (%)	NP

Observaciones: ----------

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PATTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Área: Mecánica de Suelos, Concreto y Asfalto

HUMEDAD NATURAL
NORMAS TÉCNICAS: ASTM D 2216

DATOS DE LA MUESTRA

PROYECTO	:	Estudio de Mecánica de Suelos de la obra del proyecto: "MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACION INTERNA, SEÑALIZACION Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNE EGYV LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA DEPARTAMENTO DE LIMA			
SOLICITA	:	Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle	CÓDIGO	:	ESY 001-01-C3M1-2022-INGMON/U.N.E
UBICACIÓN	:	Av.Enrique Guzmán Y Valle N° 951, Lurigancho-Chosica 15472, Departamento Lima			
CALICATA	:	C-03	N.F.	:	N.P
MUESTRA	:	M-01	FECHA	:	21/04/22
PROF. (m)	:	0.40 - 0.90	HECHO POR	:	EMS

N° TARA		21-J
PESO TARA + SUELO HUMEDO	gr.	495.29
PESO TARA + SUELO SECO	gr.	486.26
PESO DE AGUA	gr.	9.03
PESO DE LA TARA	gr.	53.85
PESO DEL SUELO SECO	gr.	432.41
CONTENIDO DE HUMEDAD	%	2.09

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

OBSERVACIONES ----------

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
C.A.P. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Área: Mecánica de Suelos, Concreto y Asfalto

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 6913, AASHTO T 88

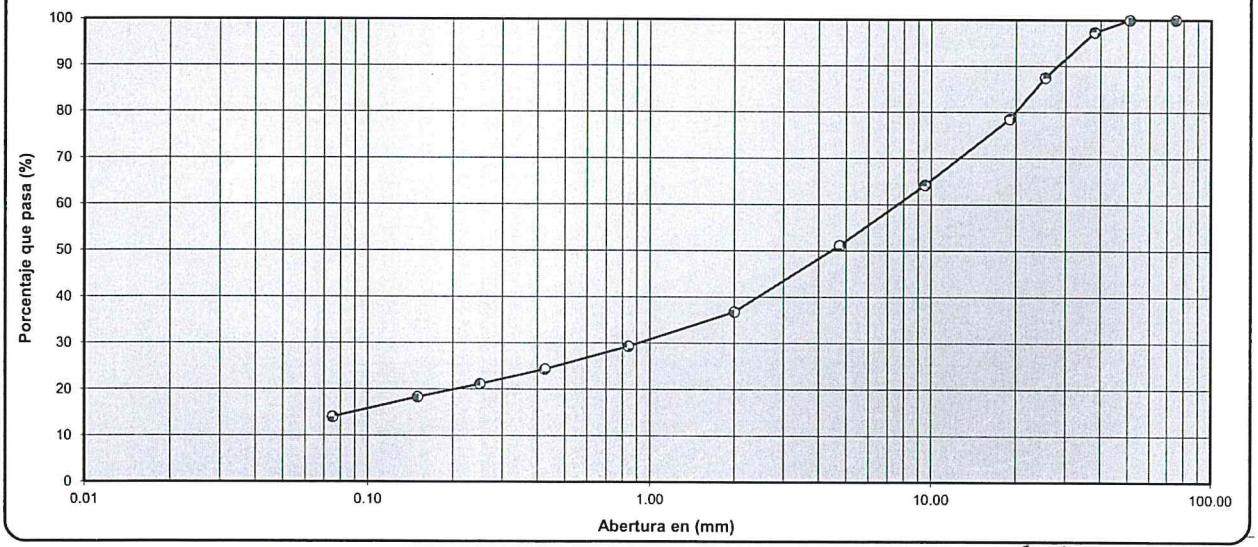
DATOS DE LA MUESTRA

PROYECTO	:	Estudio de Mecánica de Suelos de la obra del proyecto: "MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACION INTERNA, SEÑALIZACION Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNE EGYV LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA DEPARTAMENTO DE LIMA			
SOLICITA	:	Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle	CÓDIGO	:	ESY 001-01-C2M2-2022-INGMON/U.N.E
UBICACIÓN	:	Av.Enrique Guzmán Y Valle N° 951, Lurigancho-Chosica 15472, Departamento Lima			
CALICATA	:	C-02	N.F.	:	N.P
MUESTRA	:	M-02	FECHA	:	21/04/22
PROF. (m)	:	1.30 - 1.50	HECHO POR	:	EMS

TAMIZ	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA
3"	75.00	0.0	0.0	0.0	100.0
2"	50.80	0.0	0.0	0.0	100.0
1 1/2"	38.10	83.5	2.7	2.7	97.3
1"	25.40	305.4	9.8	12.5	87.5
3/4"	19.00	279.5	9.0	21.5	78.5
3/8"	9.50	445.9	14.3	35.8	64.2
N° 4	4.75	408.5	13.1	48.9	51.1
N° 10	2.00	447.6	14.4	63.2	36.8
N° 20	0.84	231.3	7.4	70.7	29.3
N° 40	0.43	155.6	5.0	75.7	24.3
N° 60	0.25	99.7	3.2	78.9	21.1
N° 100	0.15	88.2	2.8	81.7	18.3
N° 200	0.08	133.8	4.3	86.0	14.0
< N° 200	0.00	436.5	14.0	100.0	0.0

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA				
Peso Total	:	3116	gr.	
Grava	1523	gr.	48.9%	D60 = 7.97 mm.
Arena	1156	gr.	37.1%	D30 = 0.94 mm.
< N° 200	436	gr.	14.0%	D10 = 0.05 mm.
Cu	148.79		Cc	2
LIMITES DE CONSISTENCIA				
Límite Líquido	:	NL		
Límite Plástico	:	NP		
Indice Plástico	:	NP		
CLASIFICACIÓN DEL SUELO				
A.A.S.H.T.O		A-1-a()		
S.U.C.S.		GM		
limosa con arena				

CURVA GRANULOMETRICA



Observaciones: _____

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 18 924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE"
ARQ. CARLOS PIO DIC PEDANO CORDOVA
CIP N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 110 - MTC E 111, ASTM D 4318, AASHTO T 89 - T 90

DATOS DE LA MUESTRA

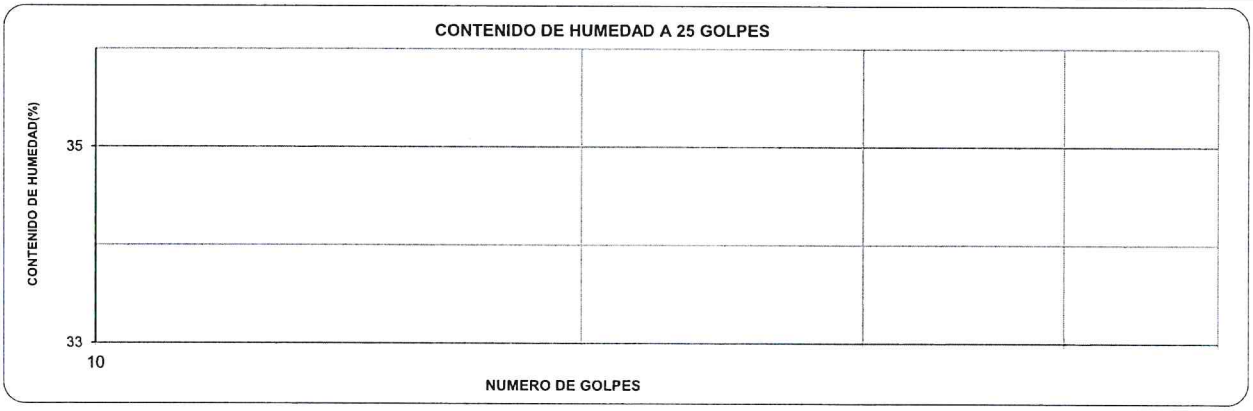
PROYECTO	:	Estudio de Mecánica de Suelos de la obra del proyecto: "MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACION INTERNA, SEÑALIZACION Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNE EGYV LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA DEPARTAMENTO DE LIMA			
SOLICITA	:	Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle	CÓDIGO	:	ESY 001-03-C2M2-2022-INGMON/U.N.E
UBICACIÓN	:	Av.Enrique Guzmán Y Valle N° 951, Lurigancho-Chosica 15472, Departamento Lima			
CALICATA	:	C-02	N.F.	:	N.P
MUESTRA	:	M-02	FECHA	:	21/04/22
PROF. (m)	:	1.30 - 1.50	HECHO POR	:	EMS

LIMITE LIQUIDO (MTC E 110, AASHTO T 89)

N° TARA		0	0	0	
PESO TARA + SUELO HUMEDO	(gr.)	0.00	0.00	0.00	
PESO TARA + SUELO SECO	(gr.)	0.00	0.00	0.00	
PESO DE AGUA	(gr.)				
PESO DE LA TARA	(gr.)	0.00	0.00	0.00	
PESO DEL SUELO SECO	(gr.)			0.00	
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	NL	NL	NL	
NUMERO DE GOLPES		0	0	0	

LIMITE PLÁSTICO (MTC E 111, AASHTO T 90)

N° TARA		0	0		PROMEDIO
PESO TARA + SUELO HUMEDO	(gr.)	0.00	0.00		
PESO TARA + SUELO SECO	(gr.)	0.00	0.00		
PESO DE LA TARA	(gr.)	0.00	0.00		
PESO DEL AGUA	(gr.)				
PESO DEL SUELO SECO	(gr.)				
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	NP	NP		



CONSTANTES FISICAS DE LA MUESTRA	
LIMITE LIQUIDO (%)	NL
LIMITE PLASTICO (%)	NP
INDICE DE PLASTICIDAD (%)	NP

Observaciones: ----------

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Área: Mecánica de Suelos, Concreto y Asfalto

HUMEDAD NATURAL
NORMAS TÉCNICAS: ASTM D 2216

DATOS DE LA MUESTRA

PROYECTO	:	Estudio de Mecánica de Suelos de la obra del proyecto: "MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACION INTERNA, SEÑALIZACION Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNE EGYV LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA DEPARTAMENTO DE LIMA			
SOLICITA	:	Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle	CÓDIGO	:	ESY 001-01-C2M2-2022-INGMON/U.N.E
UBICACIÓN	:	Av.Enrique Guzmán Y Valle N° 951, Lurigancho-Chosica 15472, Departamento Lima			
CALICATA	:	C-02	N.F.	:	N.P
MUESTRA	:	M-02	FECHA	:	21/04/22
PROF. (m)	:	1.30 - 1.50	HECHO POR	:	EMS

Nº TARA		9-C
PESO TARA + SUELO HUMEDO	gr.	505.32
PESO TARA + SUELO SECO	gr.	486.00
PESO DE AGUA	gr.	19.32
PESO DE LA TARA	gr.	72.42
PESO DEL SUELO SECO	gr.	413.58
CONTENIDO DE HUMEDAD	%	4.67

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

OBSERVACIONES ----------

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
C.A.P. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

ENSAYOS DE ANALISIS QUIMICO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
C.A.P. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

INFORME TÉCNICO Nº 0419 – 22 – LABICER

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGINIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

1. DATOS DEL SOLICITANTE

1.1	NOMBRE DEL SOLICITANTE	:	INGMON S.A.C.
1.2	RUC	:	20510256876

2. CRONOGRAMA DE FECHAS

2.1	FECHA DE RECEPCIÓN	:	26 / 04 / 2022
2.2	FECHA DE ENSAYO	:	03 / 05 / 2022
2.3	FECHA DE EMISIÓN	:	04 / 05 / 2022

3. ANÁLISIS SOLICITADO : ANÁLISIS DE MUESTRA DE SUELO

4. DATOS REFERENCIALES DE LA MUESTRA SEGÚN SOLICITANTE

4.1	IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	:	01 MUESTRA DE SUELO C1-M2
4.2	PROYECTO	:	ESTUDIO DE SUELO DE MECÁNICA DE SUELOS DE LA OBRA DE PROYECTO "MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y FORMATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNE EGYV LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA".

5. LUGAR DE RECEPCIÓN : LABORATORIO LABICER - FACULTAD DE CIENCIAS

6. CONDICIONES AMBIENTALES : Temperatura: 21.5 °C; Humedad relativa: 65%

7. EQUIPOS UTILIZADOS :
-Potenciómetro. ORION, VersaStar.
-Electrodo Ross Ultra pH/ATC Triode. ORION, 8157BNUMD.
-Espectrofotómetro UV-Visible. SHIMADZU, UV-1800.
-Estufa eléctrica. BLINDER, ED 115.
-Balanza digital. SHIMADZU, AUW 120

8. RESULTADOS

ANÁLISIS	RESULTADOS		MÉTODO DE REFERENCIA
	ppm	% (w/w)	
Cloruros solubles, (Cl^-)	121.96	0.012	NTP 339.177
Sulfatos solubles, (SO_4^{2-})	30.24	0.003	NTP 339.178
Total de sales solubles	650.00	0.065	NTP 339.152

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

9. VALIDEZ DEL INFORME TÉCNICO

Los resultados de este informe técnico son válidos solo para la muestra proporcionada por el solicitante del servicio en las condiciones indicadas del presente informe técnico.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

Bach. David Rojas M.
Analista química
LABICER – UNI

M.Sc. Ily Marilú Maza Mejía
Responsable de análisis
Jefe de Laboratorio
CQP 1149

(*) El Laboratorio no se responsabiliza del muestreo ni de la procedencia de la muestra.

Av. Túpac Amaru 210 Rímac. Teléfonos: 481 1070 Anexo: 5018 / 382 0500. Correo: labicer@uni.edu.pe

INFORME TÉCNICO Nº 0420 – 22 – LABICER

1. DATOS DEL SOLICITANTE

1.1	NOMBRE DEL SOLICITANTE	:	INGMON S.A.C.
1.2	RUC	:	20510256876

2. CRONOGRAMA DE FECHAS

2.1	FECHA DE RECEPCIÓN	:	26 / 04 / 2022
2.2	FECHA DE ENSAYO	:	03 / 05 / 2022
2.3	FECHA DE EMISIÓN	:	04 / 05 / 2022

3. ANÁLISIS SOLICITADO : ANÁLISIS DE MUESTRA DE SUELO

4.

5. DATOS REFERENCIALES DE LA MUESTRA SEGÚN SOLICITANTE

4.1	IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	:	01 MUESTRA DE SUELO C2-M3
4.2	PROYECTO	:	ESTUDIO DE SUELO DE MECÁNICA DE SUELOS DE LA OBRA DE PROYECTO "MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y FORMATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNE EGYV LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA".

6. LUGAR DE RECEPCIÓN : LABORATORIO LABICER - FACULTAD DE CIENCIAS

7. CONDICIONES AMBIENTALES : Temperatura: 21.5 °C; Humedad relativa: 65%

8. EQUIPOS UTILIZADOS :
-Potenciómetro. ORION, VersaStar.
-Electrodo Ross Ultra pH/ATC Triode. ORION, 8157BNUMD.
-Espectrofotómetro UV-Visible. SHIMADZU, UV-1800.
-Estufa eléctrica. BLINDER, ED 115.
-Balanza digital. SHIMADZU, AUW 120.

9. RESULTADOS

ANÁLISIS	RESULTADOS		MÉTODO DE REFERENCIA
	ppm	% (w/w)	
Cloruros solubles, (Cl^-)	87.71	0.009	NTP 339.177
Sulfatos solubles, (SO_4^{2-})	28.18	0.003	NTP 339.178
Total de sales solubles	800.00	0.080	NTP 339.152

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE" — Ing. CÉSAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA — CIP. N° 189924 — PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE" — ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CÓRDOVA — CAP. N° 8257 — EVALUADOR DE PROYECTOS

10. VALIDEZ DEL INFORME TÉCNICO

Los resultados de este informe técnico son válidos solo para la muestra proporcionada por el solicitante del servicio en las condiciones indicadas del presente informe técnico.

Bach. David Rojas M.
Analista química
LABICER – UNI

M.Sc. Ily Marilu Maza Mejía
Responsable de análisis
Jefe de Laboratorio
CQP 1149

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE" — ECON. CÉSAR ELOY VILELA ZARATE — DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

(*) El Laboratorio no se responsabiliza del muestreo ni de la procedencia de la muestra.

Av. Túpac Amaru 210 Rímac. Teléfonos: 481 1070 Anexo: 5018 / 382 0500. Correo: labicer@uni.edu.pe

INFORME TÉCNICO Nº 0421 – 22 – LABICER

1. DATOS DEL SOLICITANTE

1.1	NOMBRE DEL SOLICITANTE	:	INGMON S.A.C.
1.2	RUC	:	20510256876

2. CRONOGRAMA DE FECHAS

2.1	FECHA DE RECEPCIÓN	:	26 / 04 / 2022
2.2	FECHA DE ENSAYO	:	03 / 05 / 2022
2.3	FECHA DE EMISIÓN	:	04 / 05 / 2022

3. ANÁLISIS SOLICITADO : ANÁLISIS DE MUESTRA DE SUELO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE" Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA CIP. Nº 189924 PROYECTISTA

4. DATOS REFERENCIALES DE LA MUESTRA SEGÚN SOLICITANTE

4.1	IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	:	01 MUESTRA DE SUELO C3-M2
4.2	PROYECTO	:	ESTUDIO DE SUELO DE MECÁNICA DE SUELOS DE LA OBRA DE PROYECTO "MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y FORMATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNE EGYV LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA".

5. LUGAR DE RECEPCIÓN : LABORATORIO LABICER - FACULTAD DE CIENCIAS

6. CONDICIONES AMBIENTALES : Temperatura: 21.5 °C; Humedad relativa: 65%

7. EQUIPOS UTILIZADOS :
-Potenciómetro. ORION, VersaStar.
-Electrodo Ross Ultra pH/ATC Triode. ORION, 8157BNUMD.
-Espectrofotómetro UV-Visible. SHIMADZU, UV-1800.
-Estufa eléctrica. BLINDER, ED 115.
-Balanza digital. SHIMADZU, AUW 120.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE" ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

8. RESULTADOS

ANÁLISIS	RESULTADOS		MÉTODO DE REFERENCIA
	ppm	% (w/w)	
Cloruros solubles, (Cl^-)	109.22	0.011	NTP 339.177
Sulfatos solubles, (SO_4^{2-})	26.72	0.003	NTP 339.178
Total de sales solubles	850.00	0.085	NTP 339.152

9. VALIDEZ DEL INFORME TÉCNICO

Los resultados de este informe técnico son válidos solo para la muestra proporcionada por el solicitante del servicio en las condiciones indicadas del presente informe técnico.

ARQ. CARLOS [illegible] DANO CORDOVA CAP. [illegible] 257 EVALUADOR DE PROYECTOS

Bach. David Rojas M.
Analista química
LABICER – UNI

M.Sc. Ily Marilú Maza Mejía
Responsable de análisis
Jefe de Laboratorio
CQP 1149

(*) El Laboratorio no se responsabiliza del muestreo ni de la procedencia de la muestra.

ENSAYO C.B.R

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
C.A.P. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Área: Mecánica de Suelos, Concreto y Asfalto

RELACIÓN SOPORTE DE CALIFORNIA (C.B.R)
NORMAS TÉCNICAS: MTC E 132, ASTM D 1883, AASHTO T 193

DATOS DE LA MUESTRA

PROYECTO	:	Estudio de Mecánica de Suelos de la obra del proyecto: "MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACION INTERNA, SEÑALIZACION Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNE EGYV LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA DEPARTAMENTO DE LIMA		
CALICATA	: C-1	N.F	: N.P	
MUESTRA	: M-02	FECHA	: 24/04/22	
PROF. (m)	: 1.50	HECHO POR	: J.D.C	

COMPACTACIÓN

Molde N°	11		10		12	
Capas N°	5		5		5	
Golpes por capa N°	56		25		10	
Condición de la muestra	SATURADO	NO SATURADO	SATURADO	NO SATURADO	SATURADO	NO SATURADO
Peso de molde + Suelo húmedo (g)	8540.0	8785.0	8288.0	12340.0	8100.0	8100
Peso de molde + base (g)	4180.0	4180.0	4152.0	4152.0	4185.0	4185
Peso del suelo húmedo (g)	4360.0	4605.0	4136.0	8188.0	3915.0	3915
Volumen del molde (cm^3)	2107.0	2107.0	2101.0	2101.0	2099.0	2099
Densidad húmeda (g/cm^3)	**2.069**	**2.186**	**1.969**	**3.897**	**1.865**	**1.865**
Tara (N°)	Tc-06		Tc-12		Tc-01	
Peso suelo húmedo + tara (g)	389.52		456.35		463.12	
Peso suelo seco + tara (g)	354.56		413.65		420.51	
Peso de tara (g)	70.79		63.36		68.82	
Peso de agua (g)	18.65		21.76		22.43	
Peso de suelo seco (g)	283.77		350.29		351.69	
Contenido de humedad (%)	6.57		6.21		6.38	
Contenido de humedad (%)	6.57		6.21		6.38	
Densidad seca (g/cm^3)	**2.235**		**2.175**		**2.063**	

EXPANSIÓN

FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION mm	EXPANSION %	DIAL	EXPANSION mm	EXPANSION %	DIAL	EXPANSION mm	EXPANSION %

MATERIAL NO EXPANSIVO

PENETRACIÓN

PENETRACION mm	PENETRACION plg	CARGA STAND. kg/cm²	MOLDE N° 11 CARGA Dial (div)	MOLDE N° 11 CARGA kg/cm2	MOLDE N° 11 CORRECCION kg/cm2	MOLDE N° 11 CORRECCION %	MOLDE N° 10 CARGA Dial (div)	MOLDE N° 10 CARGA kg/cm2	MOLDE N° 10 CORRECCION kg/cm2	MOLDE N° 10 CORRECCION %	MOLDE N° 12 CARGA Dial (div)	MOLDE N° 12 CARGA kg/cm2	MOLDE N° 12 CORRECCION kg/cm2	MOLDE N° 12 CORRECCION %
0.00	0.00		0	0			0	0			0	0		
0.64	0.025		24	5.2949			14	3.177			8	1.9059		
1.27	0.050		50	10.799			29	6.3537			15	3.3888		
1.91	0.075		72	15.453			42	9.1058			23	5.0831		
2.54	0.100	70.31	93	19.894		28	52	11.222		16	29	6.3537		9
3.81	0.150		125	26.655			70	15.03			39	8.4708		
5.08	0.200	105.46	162	34.466		33	89	19.048		18	48	10.376		10
6.35	0.250		183	38.895			104	22.218			56	12.069		
7.62	0.300		206	43.744			117	24.965			62	13.338		
10.16	0.400		232	49.222			132	28.133			70	15.03		
12.70	0.500		250	53.011			140	29.822			75	16.088		

1464 585 495

Observaciones:

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ARQ. CARLOS SIGIDIO SEDANO CORDOVA
C.A.P. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Área: Mecánica de Suelos, Concreto y Asfalto

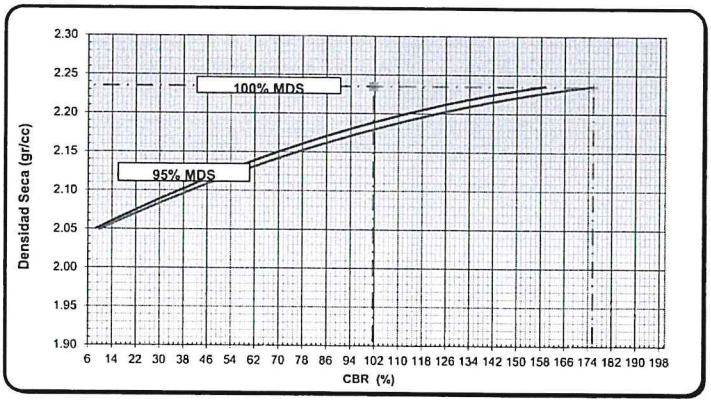
RELACIÓN SOPORTE DE CALIFORNIA (C.B.R)

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 132, ASTM D 1883, AASHTO T 193

DATOS DE LA MUESTRA

PROYECTO	:	Estudio de Mecánica de Suelos de la obra del proyecto: "MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACION INTERNA, SEÑALIZACION Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNE EGYV LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA DEPARTAMENTO DE LIMA			
CALICATA	:	C-1	N.F	:	N.P
MUESTRA	:	M-02	FECHA	:	24/04/22
PROF. (m)	:	1.50	HECHO POR	:	J.D.C

DETERMINACIÓN DEL CBR



DATOS DEL PRÓCTOR MODIFICADO

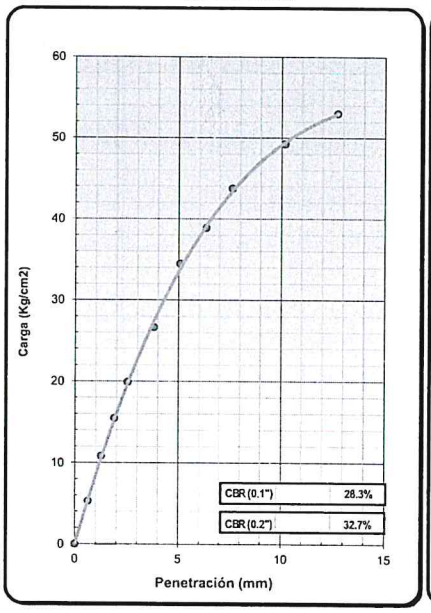
MAXIMA DENSIDAD SECA (g/cm3)	:	2.235
OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	:	6.570

PORCENTAJE DEL CBR

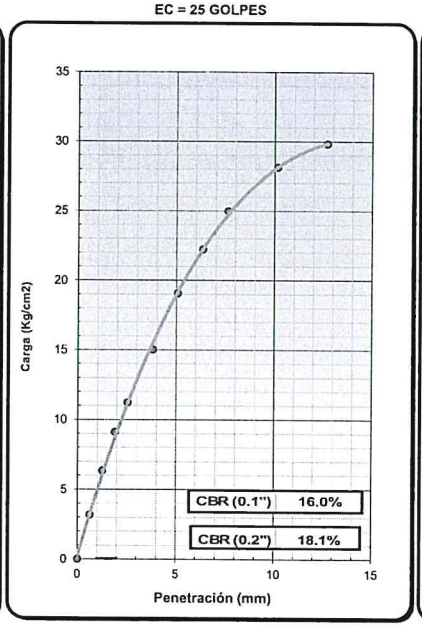
C.B.R. AL 100% DE M.D.S. (%)	0.1":	101.5	
C.B.R. AL 95% DE M.D.S. (%)	0.1":	76.6	

OBSERV.:

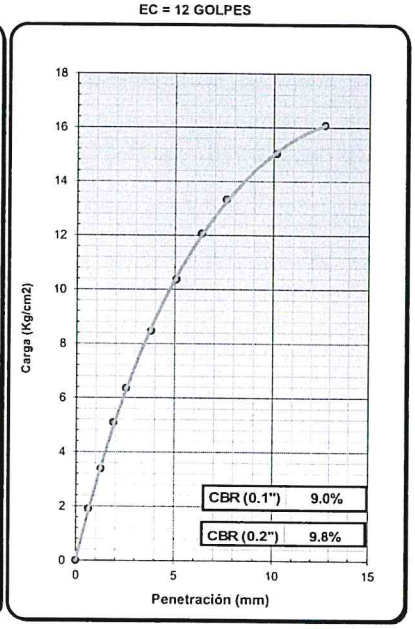
EC = 56 GOLPES



EC = 25 GOLPES



EC = 12 GOLPES



Observaciones:

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

INFORME N° S22 - 176-4

SOLICITANTE : INGEMON S.A.C.

PROYECTO : ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS DE LA OBRA DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y FORMATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA U.N.E. ENRIQUE GUZAMAN Y VALLE

UBICACIÓN : LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA

FECHA : 03 DE MAYO 2022

RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO

Calicata : C-2

Muestra : M-2

Prof. (m.) : 1.50

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO (C.B.R.) - REFERENCIA ASTM D1883

Procedimiento interno AT-PR.8

a).- Ensayo Preliminar de Compactación

Ensayo Proctor Modificado ASTM D1557

Máxima Densidad Seca (g/cm^3) : 2.225

Optimo Contenido de Humedad (%) : 7.3

b).- Compactación de moldes

MOLDE N°	I	II	III
N° de capas	5	5	5
Numero de golpes/capa	56	25	10
Densidad Seca (g/cm^3)	2.225	2.161	2.084
Contenido de Humedad	7.3	7.3	7.3

c).- Cuadro C.B.R. Para 0.1 pulg de Penetración

MOLDE N°	Penetración (pulg)	Presión Aplicada (Lb/pulg^2)	Presión Patrón (Lb/pulg^2)	C.B.R. (%)
I	0.1	873	1000	87.3
II	0.1	760	1000	76.0
III	0.1	436	1000	43.6

C.B.R. Para el 100% de la M.D.S. : 87.3 %

C.B.R. Para el 95% de la M.D.S. : 57.0 %

d).- Expansión(%) : NP

Nota:

Los resultados de los ensayos corresponden a la muestra proporcionada por el cliente.

Los datos del solicitante, proyecto, procedencia e identificación fueron indicados por el cliente.

Ejecución : Tec. R. Quiroz S.

Aprobación : Ing. H. Espinoza C.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE" — ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA CAP. N° 8257 EVALUADOR DE PROYECTOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE" — ING. CESAR EDUARDO POLLEAC CORDIGLIA CIP. N° 139924 PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE" — ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL — JEFE LABORATORIO MECANICA DE SUELOS

ING. HECTOR ESPINOZA CCENTE
JEFE (e) LABORATORIO N° 02 MECANICA DE SUELOS Y PAVIMENTOS UNI - FIC

INFORME Nº S22 - 176-4

SOLICITANTE	:	INGEMON S.A.C.
PROYECTO	:	ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS DE LA OBRA DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y FORMATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA U.N.E. ENRIQUE GUZAMAN Y VALLE
UBICACIÓN	:	LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA
FECHA	:	03 DE MAYO 2022

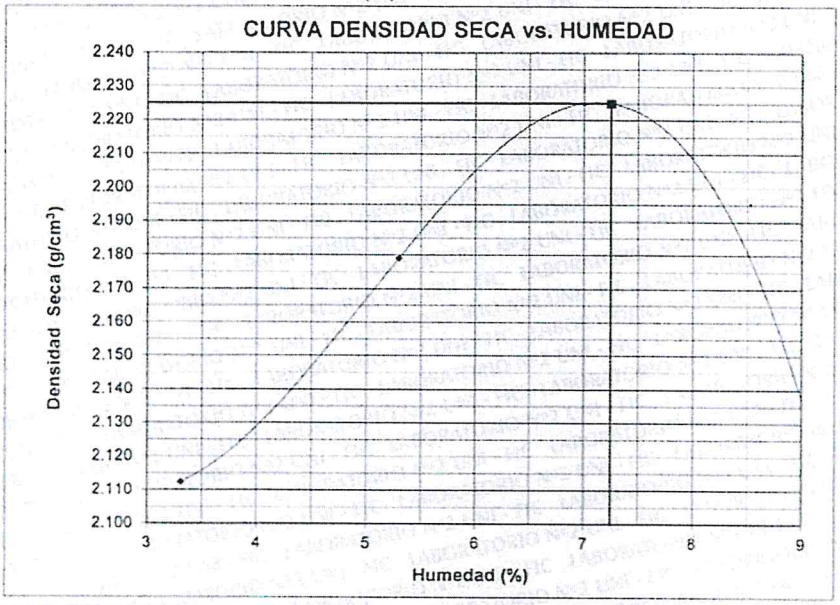
ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO (C.B.R.) - REFERENCIA ASTM D1883

Procedimiento interno AT-PR.8

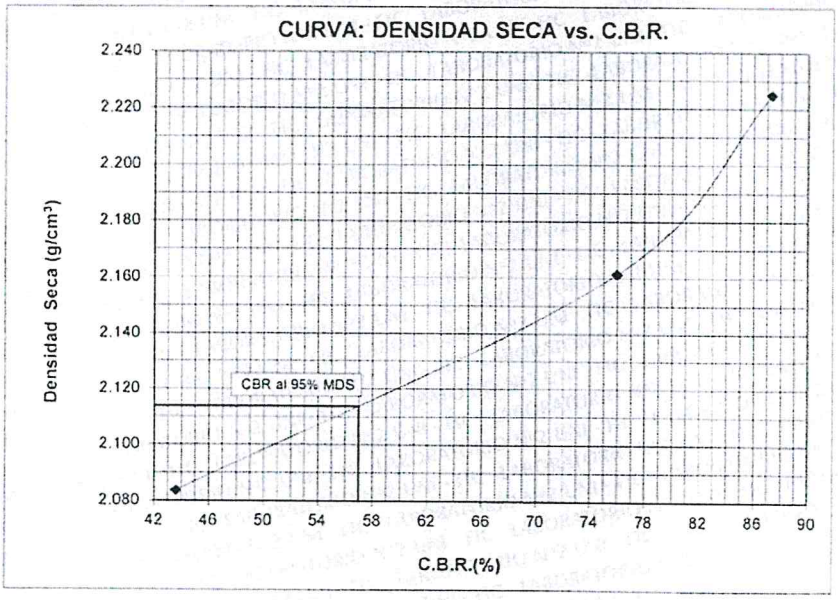
Máxima Densidad Seca (g/cm³)	:	2.225
Optimo Contenido de Humedad (%)	:	7.3
CBR al 100% de la MDS (%)	:	87.34
CBR al 95% de la MDS (%)	:	57.0

Calicata	:	C-2
Muestra	:	M-2
Prof. (m.)	:	1.50

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
JEFE
LABORATORIO MECANICA DE SUELOS

ING. HECTOR ESPINOZA CCENTE
JEFE (e) LABORATORIO Nº 02 MECANICA DE SUELOS Y PAVIMENTOS UNI - FIC

INFORME Nº S22 - 176-4

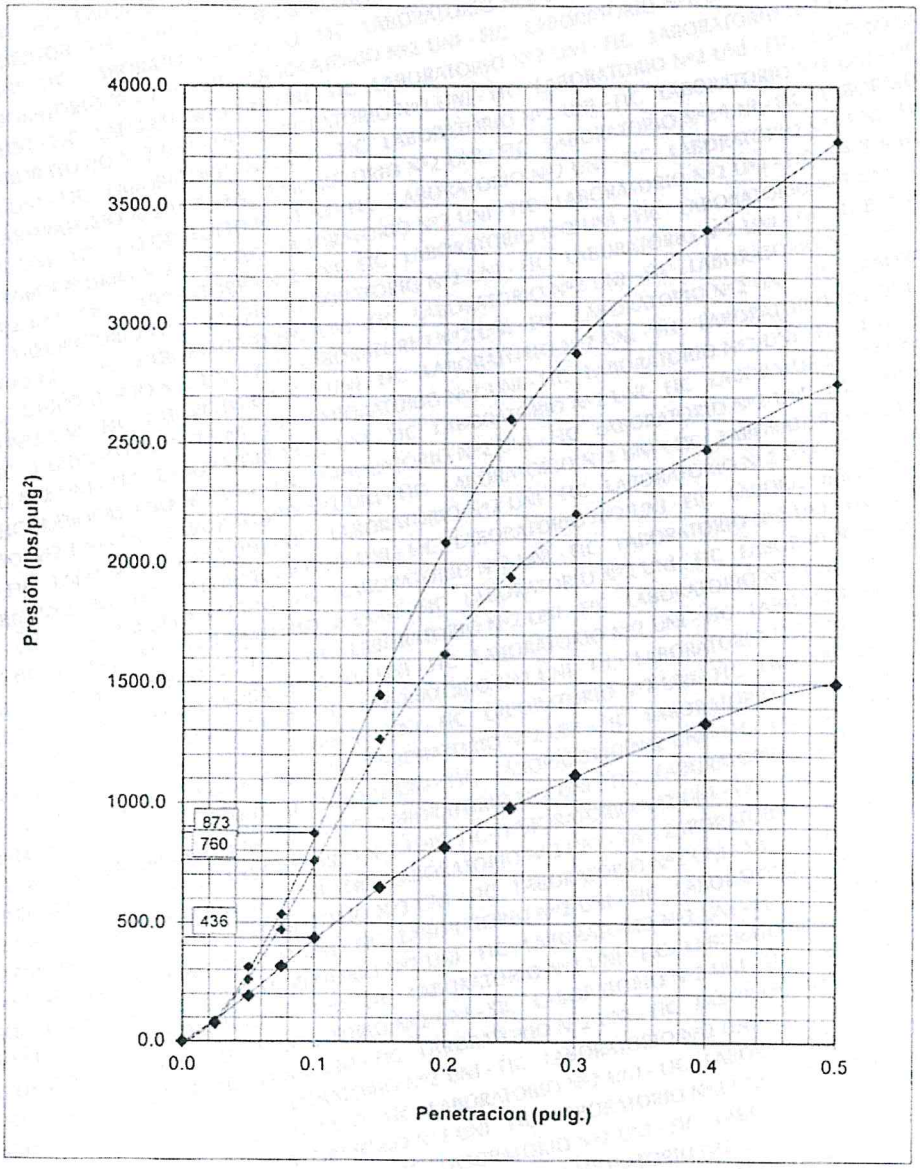
SOLICITANTE	:	INGEMON S.A.C.
PROYECTO	:	ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS DE LA OBRA DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y FORMATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA U.N.E. ENRIQUE GUZAMAN Y VALLE
UBICACIÓN	:	LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA
FECHA	:	03 DE MAYO 2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGINIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO (C.B.R.) - REFERENCIA ASTM D1883

Procedimiento interno AT-PR.8

Calicata	:	C-2
Muestra	:	M-2
Prof. (m.)	:	1.50



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
JEFE LABORATORIO MECANICA DE SUELOS

ING. HECTOR ESPINOZA CCENTE
JEFE (e) LABORATORIO N° 02 MECANICA DE SUELOS Y PAVIMENTOS UNI - FIC

INFORME N° S22 - 176-5

SOLICITANTE	:	**INGEMON S.A.C.**
PROYECTO	:	ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS DE LA OBRA DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y FORMATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA U.N.E. ENRIQUE GUZAMAN Y VALLE
UBICACIÓN	:	LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA
FECHA	:	03 DE MAYO 2022

RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO

Calicata	:	C-3
Muestra	:	M-2
Prof. (m.)	:	1.50

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO (C.B.R.) - REFERENCIA ASTM D1883

Procedimiento interno AT-PR.8

a).- Ensayo Preliminar de Compactación

Ensayo Proctor Modificado ASTM D1557

Máxima Densidad Seca (g/cm^3)	:	2.239
Optimo Contenido de Humedad (%)	:	6.5

b).- Compactación de moldes

MOLDE N°	I	II	III
N° de capas	5	5	5
Numero de golpes/capa	56	25	10
Densidad Seca (g/cm^3)	2.239	2.182	2.069
Contenido de Humedad	6.5	6.5	6.5

c).- Cuadro C.B.R. Para 0.1 pulg de Penetración

MOLDE N°	Penetración (pulg)	Presión Aplicada (Lb/pulg^2)	Presión Patrón (Lb/pulg^2)	C.B.R. (%)
I	0.1	1024	1000	102.4
II	0.1	901	1000	90.1
III	0.1	482	1000	48.2

C.B.R. Para el 100% de la M.D.S.	:	102.4 %
C.B.R. Para el 95% de la M.D.S.	:	70.5 %

d).- Expansión(%) : NP

Nota:

Los resultados de los ensayos corresponden a la muestra proporcionada por el cliente.

Los datos del solicitante, proyecto, procedencia e identificación fueron indicados por el cliente.

Ejecución : Téc. R. Quiroz S.

Aprobación : Ing. H. Espinoza C.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE" — ARQ. CARLOS HIGINIO EDUARDO CORDOVA CAP. N° 8257 EVALUADOR DE PROYECTOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE" — Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA CIP. N° 189924 PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL — JEFE LABORATORIO MECANICA DE SUELOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE" — ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

ING. HECTOR ESPINOZA CCENTE
JEFE (e) LABORATORIO N° 02 MECANICA DE SUELOS Y PAVIMENTOS UNI - FIC

INFORME Nº S22 - 176-5

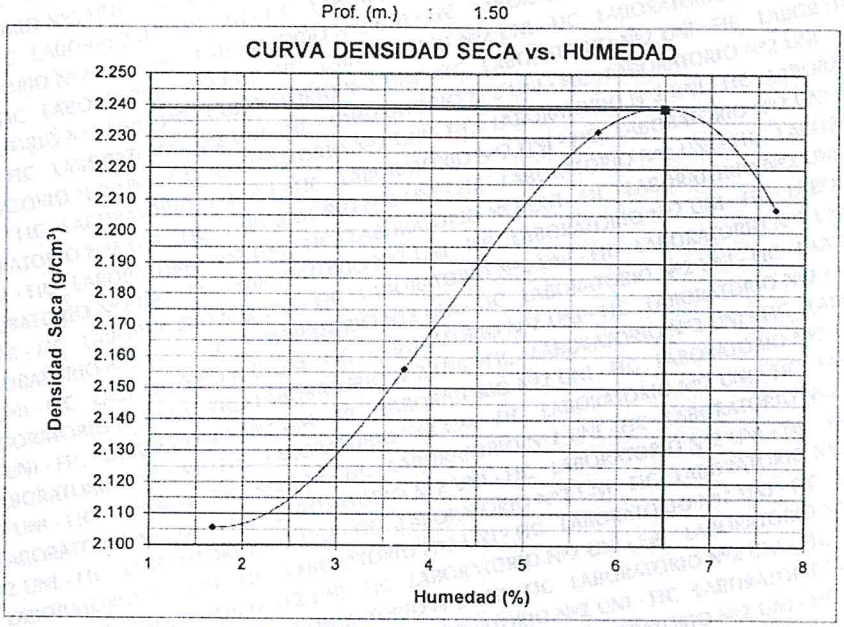
SOLICITANTE	:	INGEMON S.A.C.
PROYECTO	:	ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS DE LA OBRA DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y FORMATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA U.N.E. ENRIQUE GUZAMAN Y VALLE
UBICACIÓN	:	LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA
FECHA	:	03 DE MAYO 2022

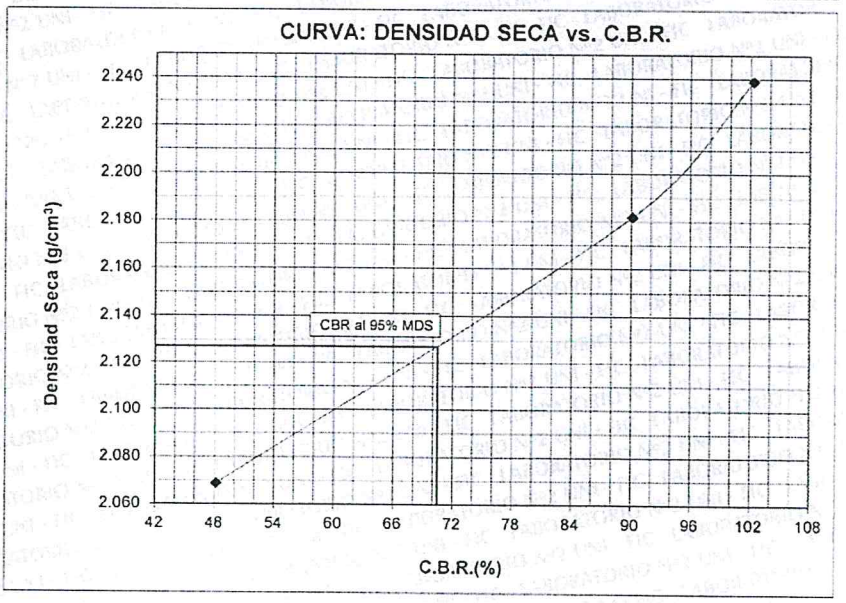
ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO (C.B.R.) - REFERENCIA ASTM D1883

Procedimiento interno AT-PR.8

Máxima Densidad Seca (g/cm^3)	:	2.239
Optimo Contenido de Humedad (%)	:	6.5
CBR al 100% de la MDS (%)	:	102.36
CBR al 95% de la MDS (%)	:	70.5

Calicata	:	C-3
Muestra	:	M-2
Prof. (m.)	:	1.50





UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
REPUBLICA DEL PERU
JEFE
LABORATORIO
MECANICA DE SUELOS

ING. HECTOR ESPINOZA CCENTE
JEFE (e) LABORATORIO Nº 02 MECANICA DE SUELOS Y PAVIMENTOS UNI - FIC

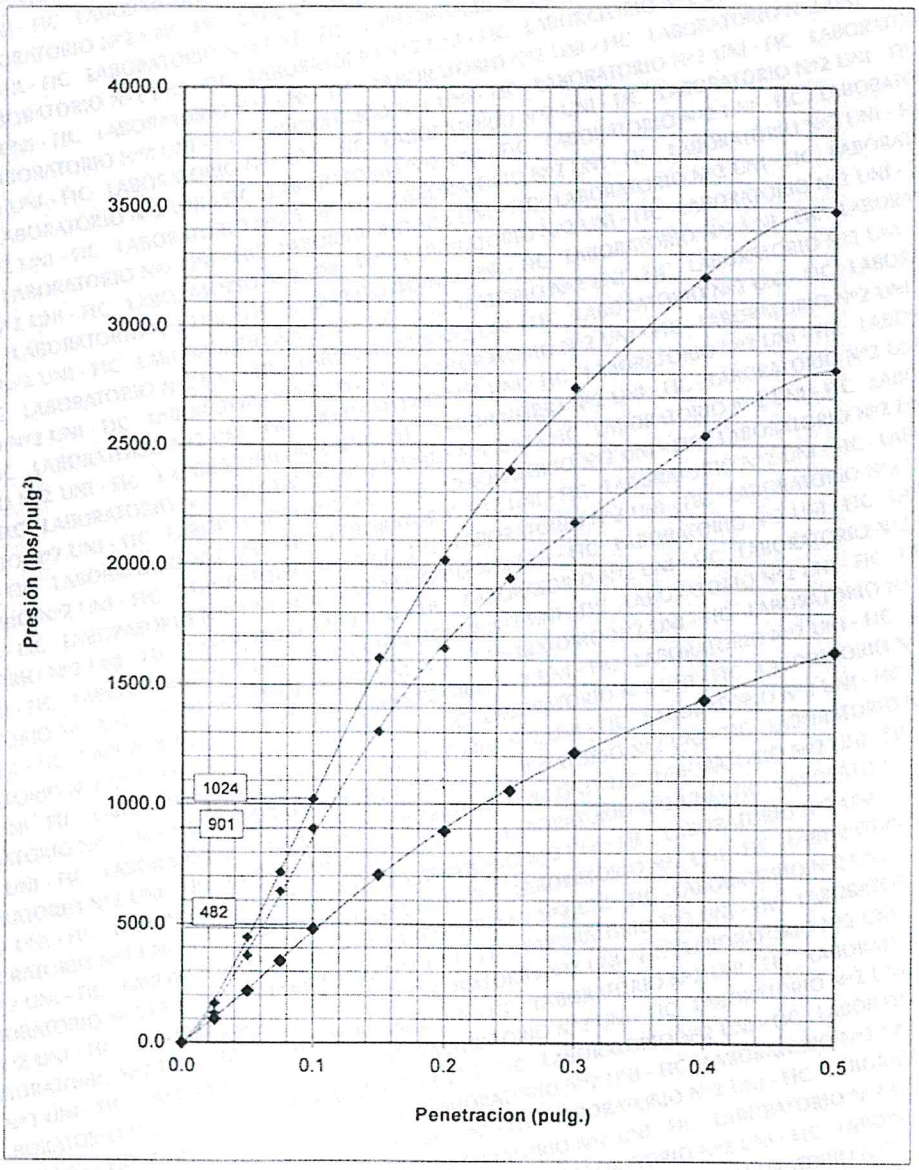
INFORME N° S22 - 176-5

SOLICITANTE	:	INGEMON S.A.C.
PROYECTO	:	ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS DE LA OBRA DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y FORMATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA U.N.E. ENRIQUE GUZAMAN Y VALLE
UBICACIÓN	:	LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA
FECHA	:	03 DE MAYO 2022

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO (C.B.R.) - REFERENCIA ASTM D1883

Procedimiento interno AT-PR.8

Calicata	:	C-3
Muestra	:	M-2
Prof. (m.)	:	1.50



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIPÓLITO SEDANO CÓRDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
JEFE LABORATORIO MECANICA DE SUELOS

ING. HECTOR ESPINOZA CCENTE
JEFE (e) LABORATORIO N° 02 MECANICA DE SUELOS Y PAVIMENTOS UNI - FIC

ENSAYO DE DENSIDAD DE CAMPO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ARQ. CARLOS HITOSHI SEDANO CORDOVA
C.A.P. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

	FORMATO	Código:	F01-ATE-PRO-13
		Versión:	1
	ENSAYO DE DENSIDAD DE CAMPO	Fecha:	10/07/2020
	NORMA TÉCNICA: NTP 339.143	Página:	1 de 1

INFORME DE LABORATORIO

DATOS DE LA MUESTRA

PROYECTO: Estudio de Mecánica de Suelos de la obra del proyecto: "MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACION INTERNA, SEÑALIZACION Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNE EGYV LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA DEPARTAMENTO DE LIMA

REALIZADO : F.A.S

UBICACIÓN: Av.Enrique Guzmán Y Valle N° 951, Lurigancho-Chosica 15472, Departamento Lima

CODIGO : ESY 001-06-DP-2022-INGMON/UNE

SOLICITA : Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle

FECHA : 21/4/2022

COMPACTACION IN-SITU

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS CONCRETOS Y PAVIMENTOS

Prueba N° :				1	2	3	4		
Estructura :				BASE	BASE	BASE	BASE		
Espesor de Capa (m):				-	-	-	-		
Numero de capa :				-	-	-	-		
Zona:				Pavimento DP-01	Pavimento DP-02	Pavimento DP-03	Pavimento DP-04		
DENSIDAD DE CAMPO (NTP 339.143.1999)									
1	Masa del frasco + arena	g		7187	6144	6218	6746		
2	Masa del frasco + arena sobrante	g		2928	1623	1916	3251		
3	Masa de la arena empleada	g	(1-2)	4259	4521	4302	3495		
4	Masa de la arena del cono	g		1642	1642	1642	1642		
5	Masa de la arena del hueco	g	(3-4)	2617	2879	2660	1853		
6	Densidad de la arena	g/cm3		1.36	1.36	1.36	1.36		
7	Volúmen del hueco	cm3	(5/6)	1924	2117	1956	1363		
8	Masa del tarro + suelo + grava	g		5159	5703	5041	3758		
9	Masa del tarro	g		564	564	568	564		
10	Masa del suelo + grava	g	(8-9)	4595	5139	4473	3194		
11	Masa retenido en el tamíz 3/4"	g		532	386	196	304		
12	% de grava 3/4 "	%	(11/10)x100	12	8	4	10		
13	Densidad húmeda	g/cm^3	(10/7)	2.388	2.428	2.287	2.344		
CONTENIDO DE HUMEDAD POR SPEEDY (NTP 339.250.2002)									
14	Contenido de humedad	%		7.40	7.50	7.56	7.80		
RESUMEN DEL ENSAYO PRÓCTOR									
15	Densidad seca	g/cm3	(13/(14/100)+1	2.223	2.258	2.126	2.175		
16	Peso unitario seco in-situ, en kN/m3			27.600	27.650	27.670	27.630		
17	MDS del próctor	g/cm^3		2.255	2.271	2.185	2.182		
18	Gravedad especifica de la grava sobretamaño	g/cm^3		2.766	2.765	2.767	2.763		
19	MDS corregida NTP 339.251	g/cm^3		2.306	2.339	2.203	2.229		
20	Optimo contenido de humedad			6.7	5.8	6.2	6.3		
21	Optimo contenido de humedad corregido %			6.01	4.72	5.99	5.76		
22	Compactación	%	(15/19*100)	96.4	96.5	96.5	97.6		

OBSERVACIONES :

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORE
INGENIERA CIVIL
Reg. CIP N° 177277

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
C.A.P. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

	FORMATO	Código:	F01-ATE-PRO-13
		Versión:	1
	ENSAYO DE DENSIDAD DE CAMPO	Fecha:	10/07/2020
	NORMA TÉCNICA: NTP 339.143	Página:	1 de 1

INFORME DE LABORATORIO

DATOS DE LA MUESTRA

PROYECTO: Estudio de Mecánica de Suelos de la obra del proyecto: "MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACION INTERNA, SEÑALIZACION Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNE EGYV LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA DEPARTAMENTO DE LIMA

REALIZADO : F.A.S

UBICACIÓN: Av.Enrique Guzmán Y Valle N° 951, Lurigancho-Chosica 15472, Departamento Lima

CODIGO : ESY 001-06-DA-2022-INGMON/UNE

SOLICITA : Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle

FECHA : 21/4/2022

COMPACTACION IN-SITU

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS CONCRETOS Y PAVIMENTOS

Prueba N° :				**1**	**2**	**3**			
Estructura :				**BASE**	**BASE**	**BASE**			
Espesor de Capa (m):				-	-	-			
Numero de capa :				-	-	-			
Zona:				**Afirmado DA-01**	**Afirmado DA-02**	**Afirmado DA-03**			
DENSIDAD DE CAMPO (NTP 339.143.1999)									
1	Masa del frasco + arena	g		6541	5219	7111			
2	Masa del frasco + arena sobrante	g		1148	2379	3644			
3	Masa de la arena empleada	g	(1-2)	5393	2840	3467			
4	Masa de la arena del cono	g		1642	1642	1642			
5	Masa de la arena del hueco	g	(3-4)	3751	1198	1825			
6	Densidad de la arena	g/cm3		1.36	1.36	1.36			
7	Volúmen del hueco	cm3	(5/6)	2758	881	1342			
8	Masa del tarro + suelo + grava	g		7053	2768	3760			
9	Masa del tarro	g		564	568	564			
10	Masa del suelo + grava	g	(8-9)	6489	2200	3196			
11	Masa retenido en el tamíz 3/4"	g		386	213	510			
12	% de grava 3/4 "	%	(11/10)x100	6	10	16			
13	Densidad húmeda	g/cm^3	(10/7)	2.353	2.497	2.382			
CONTENIDO DE HUMEDAD POR SPEEDY (NTP 339.250.2002)									
14	Contenido de humedad	%		6.50	6.20	6.30			
RESUMEN DEL ENSAYO PRÓCTOR									
15	Densidad seca	g/cm3	(13/(14/100)+1	2.209	2.352	2.241			
16	Peso unitario seco in-situ, en kN/m3			27.700	27.720	27.710			
17	MDS del próctor	g/cm^3		2.271	2.313	2.211			
18	Gravedad especifica de la grava sobretamaño	g/cm^3		2.770	2.772	2.771			
19	MDS corregida NTP 339.251	g/cm^3		2.296	2.354	2.284			
20	Optimo contenido de humedad			6.4	5.5	6.2			
21	Optimo contenido de humedad corregido %			6.07	4.86	5.36			
22	Compactación	%	(15/19*100)	96.2	99.9	98.1			

OBSERVACIONES :

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORE
INGENIERA CIVIL
Reg. CIP N° 77277

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
C.A.P. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

	FORMATO	Código:	F01-ATE-PRO-13
		Versión:	1
	ENSAYO DE DENSIDAD DE CAMPO	Fecha:	10/07/2020
	NORMA TÉCNICA: NTP 339.143	Página:	1 de 1

INFORME DE LABORATORIO

DATOS DE LA MUESTRA

PROYECTO: Estudio de Mecánica de Suelos de la obra del proyecto: "MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACION INTERNA, SEÑALIZACION Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNE EGYV LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA DEPARTAMENTO DE LIMA

REALIZADO : F.A.S

UBICACIÓN: Av.Enrique Guzmán Y Valle N° 951, Lurigancho-Chosica 15472, Departamento Lima

CODIGO : ESY 001-06-DV-2022-INGMON/UNE

SOLICITA : Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle

FECHA : 21/4/2022

COMPACTACION IN-SITU

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS CONCRETOS Y PAVIMENTOS

Prueba N° :				**1**	**2**				
Estructura :				**BASE**	**BASE**				
Espesor de Capa (m):				-	-				
Numero de capa :				-	-				
Zona:				**Vereda DV-01**	**Vereda DV-02**				
DENSIDAD DE CAMPO (NTP 339.143.1999)									
1	Masa del frasco + arena	g		6314	5895				
2	Masa del frasco + arena sobrante	g		1953	1248				
3	Masa de la arena empleada	g	(1-2)	4361	4647				
4	Masa de la arena del cono	g		1642	1642				
5	Masa de la arena del hueco	g	(3-4)	2719	3005				
6	Densidad de la arena	g/cm3		1.36	1.36				
7	Volúmen del hueco	cm3	(5/6)	1999	2210				
8	Masa del tarro + suelo + grava	g		5594	5847				
9	Masa del tarro	g		564	568				
10	Masa del suelo + grava	g	(8-9)	5030	5279				
11	Masa retenido en el tamíz 3/4"	g		344	1114				
12	% de grava 3/4 "	%	(11/10)x100	7	21				
13	Densidad húmeda	g/cm^3	(10/7)	2.516	2.389				
CONTENIDO DE HUMEDAD POR SPEEDY (NTP 339.250.2002)									
14	Contenido de humedad	%		7.50	7.00				
RESUMEN DEL ENSAYO PRÓCTOR									
15	Densidad seca	g/cm3	(13/(14/100)+1	2.340	2.233				
16	Peso unitario seco in-situ, en kN/m3			27.920	21.770				
17	MDS del próctor	g/cm^3		2.261	2.177				
18	Gravedad especifica de la grava sobretamaño	g/cm^3		2.792	2.793				
19	MDS corregida NTP 339.251	g/cm^3		2.354	2.282				
20	Optimo contenido de humedad			5.1	7.0				
21	Optimo contenido de humedad corregido %			4.17	5.73				
22	Compactación	%	(15/19*100)	**99.4**	**97.8**				

OBSERVACIONES :

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORE
INGENIERA CIVIL
Reg. CIP N° 77277

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

ENSAYO GRAVEDAD ESPECIFICA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ARQ. CARLOS HIGIDIO PEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

INFORME Nº S22 - 176-1-2

SOLICITANTE : **INGEMON S.A.C.**
PROYECTO : ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS DE LA OBRA DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y FORMATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA U.N.E. ENRIQUE GUZAMAN Y VALLE
UBICACIÓN : LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA
FECHA : 03 DE MAYO 2022

REPORTE DE ENSAYOS DE LABORATORIO

Calicata : DP

ENSAYO DE GRAVEDAD ESPECÍFICA GLOBAL - REFERENCIA ASTM D854

Procedimiento interno AT-PR.3 - Método "A"

A. GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SOLIDOS ASTM D854

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SÓLIDOS : 2.725

B. GRAVEDAD ESPECÍFICA APARENTE ASTM C127

GRAVEDAD ESPECÍFICA APARENTE : 2.765

C. GRAVEDAD ESPECÍFICA GLOBAL DE SOLIDOS ASTM D854

GRAVEDAD ESPECÍFICA GLOBAL DE SÓLIDOS : 2.737

Nota:

Los resultados de los ensayos corresponden a la muestra proporcionada por el cliente.

Los datos del solicitante, proyecto, procedencia e identificación fueron indicados por el cliente.

La Gravedad Especifica del material retenido en el tamiz N°4 se realizó de acuerdo a la norma ASTM C127

La Gravedad Especifica del material pasante el tamiz N°4 se realizó de acuerdo a la norma ASTM D854

Ejecución : *Téc. R. Quiroz S.*
Aprobación : *Ing. H. Espinoza C.*

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIPÓLITO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
JEFE LABORATORIO MECANICA DE SUELOS

ING. HECTOR ESPINOZA CCENTE
JEFE (e) LABORATORIO N° 02 MECANICA DE SUELOS Y PAVIMENTOS UNI - FIC

INFORME Nº S22 - 176-2-2

SOLICITANTE : INGEMON S.A.C.
PROYECTO : ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS DE LA OBRA DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACION INTERNA, SEÑALIZACION Y FORMATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA U.N.E. ENRIQUE GUZAMAN Y VALLE
UBICACION : LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA
FECHA : 03 DE MAYO 2022

REPORTE DE ENSAYOS DE LABORATORIO

Calicata : DA

ENSAYO DE GRAVEDAD ESPECÍFICA GLOBAL - REFERENCIA ASTM D854

Procedimiento interno AT-PR.3 - Método "A"

A. GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SOLIDOS ASTM D854

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SÓLIDOS : 2.742

B. GRAVEDAD ESPECÍFICA APARENTE ASTM C127

GRAVEDAD ESPECÍFICA APARENTE : 2.772

C. GRAVEDAD ESPECÍFICA GLOBAL DE SOLIDOS ASTM D854

GRAVEDAD ESPECÍFICA GLOBAL DE SÓLIDOS : 2.748

Nota:

Los resultados de los ensayos corresponden a la muestra proporcionada por el cliente.

Los datos del solicitante, proyecto, procedencia e identificación fueron indicados por el cliente.

La Gravedad Especifica del material retenido en el tamiz N°4 se realizó de acuerdo a la norma ASTM C127

La Gravedad Específica del material pasante el tamiz N°4 se realizó de acuerdo a la norma ASTM D854

Ejecución : Téc. R. Quiroz S.
Aprobación : Ing. H. Espinoza C.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
C.A.P. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL JEFE LABORATORIO MECANICA DE SUELOS

ING. HECTOR ESPINOZA CCENTE
JEFE (e) LABORATORIO Nº 02 MECANICA DE SUELOS Y PAVIMENTOS UNI - FIC

INFORME Nº S22 - 176-3-2

SOLICITANTE : INGEMON S.A.C.
PROYECTO : ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS DE LA OBRA DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACION INTERNA, SEÑALIZACION Y FORMATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA U.N.E. ENRIQUE GUZAMAN Y VALLE
UBICACION : LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA
FECHA : 03 DE MAYO 2022

REPORTE DE ENSAYOS DE LABORATORIO

Calicata : DV

ENSAYO DE GRAVEDAD ESPECÍFICA GLOBAL - REFERENCIA ASTM D854

Procedimiento interno AT-PR.3 · Método "A"

A. GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SOLIDOS ASTM D854

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SÓLIDOS : 2.740

B. GRAVEDAD ESPECÍFICA APARENTE ASTM C127

GRAVEDAD ESPECÍFICA APARENTE : 2.792

C. GRAVEDAD ESPECÍFICA GLOBAL DE SOLIDOS ASTM D854

GRAVEDAD ESPECÍFICA GLOBAL DE SÓLIDOS : 2.757

Nota:

Los resultados de los ensayos corresponden a la muestra proporcionada por el cliente.

Los datos del solicitante, proyecto, procedencia e identificación fueron indicados por el cliente.

La Gravedad Especifica del material retenido en el tamiz N°4 se realizó de acuerdo a la norma ASTM C127

La Gravedad Especifica del material pasante el tamiz N°4 se realizó de acuerdo a la norma ASTM D854

Ejecución : Téc. R. Quiroz S.
Aprobación : Ing. H. Espinoza C.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 169924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL JEFE LABORATORIO MECANICA DE SUELOS

ING. HECTOR ESPINOZA CCENTE
JEFE (e) LABORATORIO Nº 02 MECANICA DE SUELOS Y PAVIMENTOS UNI - FIC

ENSAYO PROCTOR MODIFICADO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

DENSIDAD EN PAVIMENTO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

INGMON	FORMATO	Código:	F01-ATE-PRO-12
		Versión:	1
	ENSAYO DE PROCTOR MODIFICADO NORMAS TECNICAS NTP 339.141	Fecha:	10/07/2020
		Página:	1 de 1

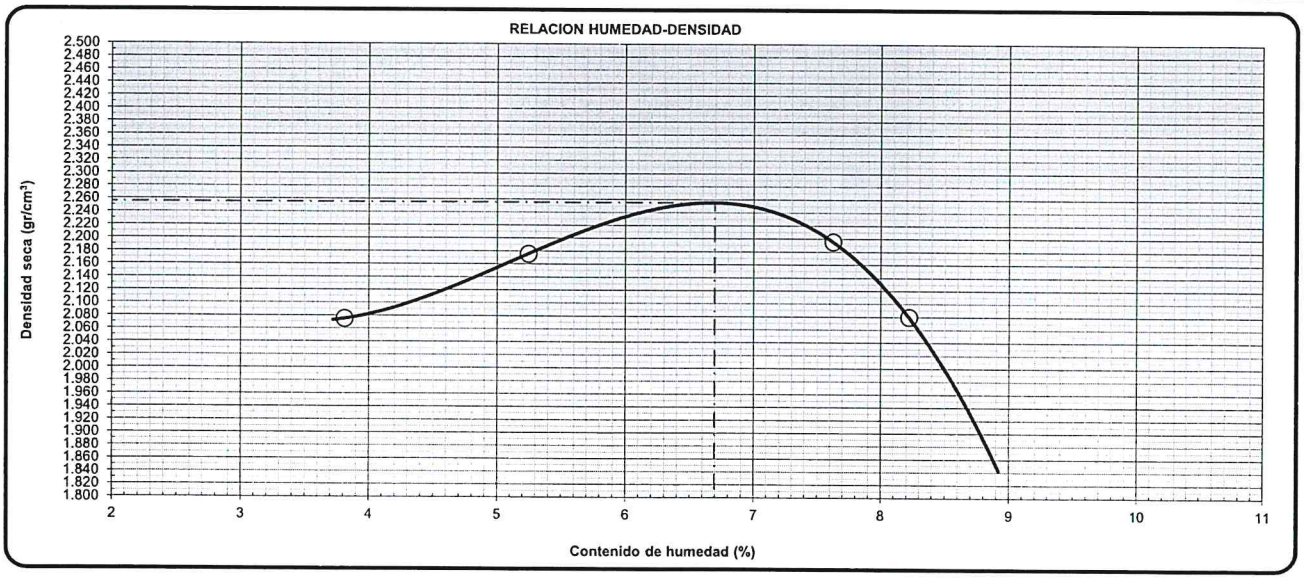
PROYECTO: Estudio de Mecánica de Suelos de la obra del proyecto: "MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACION INTERNA, SEÑALIZACION Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNE EGYV LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA DEPARTAMENTO DE LIMA.

LABORATORIO MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

DATOS DE LA MUESTRA

SOLICITANTE	: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle		
CANTERA	: -	**CODIGO:**	ESY 001-04-DP01-2022-INGMON/UNE
UBICACIÓN :	: Av.Enrique Guzmán Y Valle N° 951, Lurigancho-Chosica 15472, Departamento Lima	**PROFUNDIDAD :**	---
CALICATA :	---	**HECHO POR :**	F.A.S
MUESTRA :	: DP-01	**FECHA :**	22/04/2022

Ensayo N°		1	2	3	4	
Número de Capas		5	5	5	5	
Golpes de Pisón por Capa		56	56	56	56	
Peso suelo húmedo + molde	gr.	7366	7657	7814	7573	
Peso molde + base	gr.	2742	2742	2742	2742	
Peso suelo húmedo compactado	gr.	4624	4915	5072	4831	
Volumen del molde	cm^3	2146	2146	2146	2146	
Peso volumétrico húmedo	gr/cm^3	2.154	2.290	2.363	2.251	
Recipiente N°		2-A	11-A	26-A	9-A	
Peso del suelo húmedo+tara	gr.	151.9	123.5	142.5	154.9	
Peso del suelo seco + tara	gr.	146.9	118.0	133.3	144.1	
Peso de Tara	gr.	13.9	13.7	13.4	13.6	
Peso de agua	gr.	5.1	5.5	9.1	10.7	
Peso del suelo seco	gr.	133.0	104.3	119.9	130.5	
Contenido de agua	%	**3.8**	**5.2**	**7.6**	**8.2**	
Peso volumétrico seco	gr/cm^3	**2.075**	**2.176**	**2.196**	**2.080**	
				Densidad máxima (gr/cm^3)		**2.255**
				Humedad óptima (%)		**6.7**



Observaciones:

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORE
INGENIERA CIVIL
Reg. CIP N° 77277

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

INFORME N° S22 - 176-1-1

SOLICITANTE	:	INGEMON S.A.C.
PROYECTO	:	ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS DE LA OBRA DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y FORMATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA U.N.E. ENRIQUE GUZAMAN Y VALLE
UBICACIÓN	:	LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA
FECHA	:	03 DE MAYO 2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE" — ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA CAP. N° 8257 EVALUADOR DE PROYECTOS

REPORTE DE ENSAYOS DE LABORATORIO

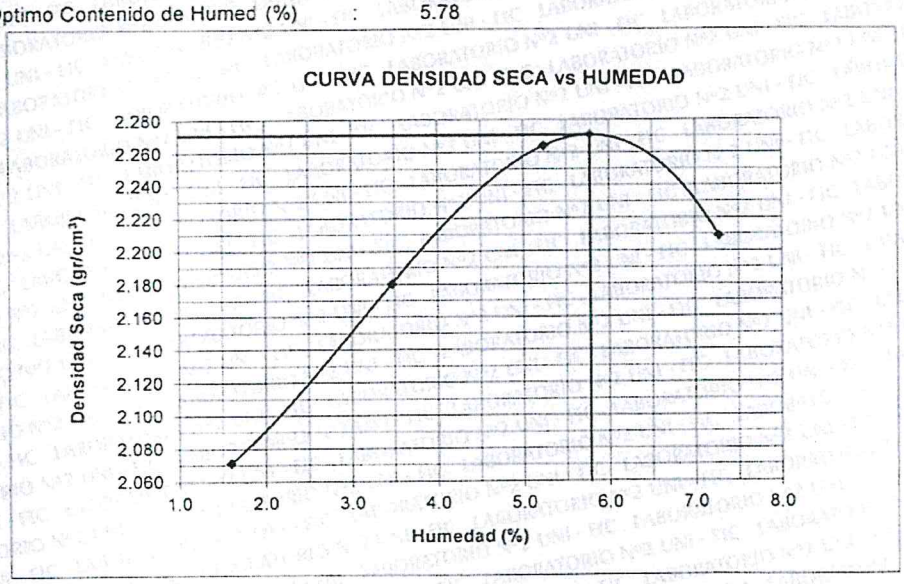
Calicata : DP

ENSAYO PROCTOR MODIFICADO - REFERENCIA ASTM D 1557

Procedimiento interno AT-PR.6

I. RESULTADOS OBTENIDOS EN LA COMPACTACIÓN DE LA FRACCIÓN FINA < 3/8"

MÉTODO DE ENSAYO	:	B
Máxima Densidad Seca (gr/cm3)	:	2.271
Óptimo Contenido de Humed (%)	:	5.78



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE" — Ing. CARLOS EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA CIP. N° 189924 PROYECTISTA

II. RESULTADOS CORREGIDOS POR FRACCIÓN GRUESA > 3/8" - REFERENCIA ASTM D4718

Fracción gruesa > 3/8" (%)	:	20.0
Peso especifico fracción gruesa > 3/8" (gr/cm^3)	:	2.66

<u>Resultados corregidos por fracción gruesa para el material total</u>

Máxima Densidad Seca	(gr/cm^3)	:	2.339
Óptimo Contenido de Humedad	(%)	:	4.72

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE" — ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

Nota.

Los resultados de los ensayos corresponden a la muestra proporcionada por el cliente.

Los datos del solicitante, proyecto, procedencia e identificación fueron indicados por el cliente.

Ejecución : Téc. R. Quiroz S.

Aprobación : Ing. H. Espinoza C.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL — JEFE LABORATORIO MECANICA DE SUELOS

ING. HECTOR ESPINOZA CCENTE
JEFE (e) LABORATORIO Nº 02 MECANICA DE SUELOS Y PAVIMENTOS UNI - FIC

INGMON	**FORMATO**	Código:	F01-ATE-PRO-12
		Versión:	1
	ENSAYO DE PROCTOR MODIFICADO NORMAS TECNICAS NTP 339.141	Fecha:	10/07/2020
		Página:	1 de 1

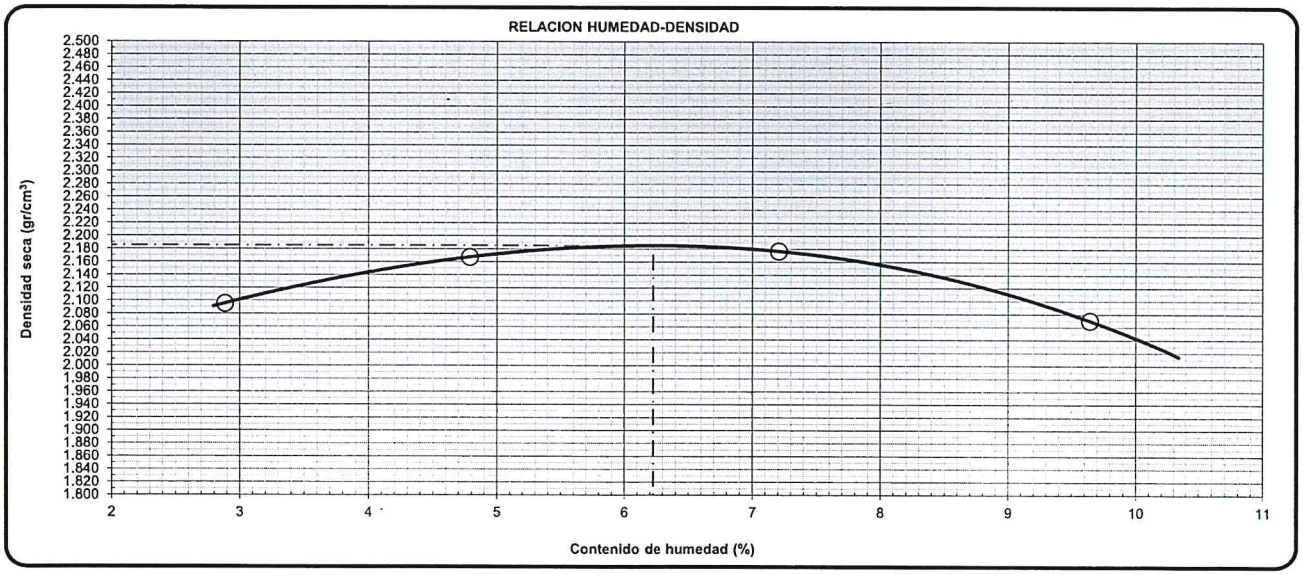
PROYECTO: Estudio de Mecánica de Suelos de la obra del proyecto: "MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACION INTERNA, SEÑALIZACION Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNE EGYV LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA DEPARTAMENTO DE LIMA.

LABORATORIO MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

DATOS DE LA MUESTRA

SOLICITANTE	: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle		
CANTERA	: -	**CODIGO:**	ESY 001-04-DP03-2022-INGMON/UNE
UBICACIÓN :	: Av.Enrique Guzmán Y Valle N° 951, Lurigancho-Chosica 15472, Departamento Lima	**PROFUNDIDAD :**	---
CALICATA :	---	**HECHO POR :**	F.A.S
MUESTRA :	: DP-03	**FECHA :**	22/04/2022

Ensayo N°		1	2	3	4	
Número de Capas		5	5	5	5	
Golpes de Pisón por Capa		56	56	56	56	
Peso suelo húmedo + molde	gr.	7370	7617	7751	7614	
Peso molde + base	gr.	2742	2742	2742	2742	
Peso suelo húmedo compactado	gr.	4628	4875	5009	4872	
Volumen del molde	cm^3	2146	2146	2146	2146	
Peso volumétrico húmedo	gr/cm^3	2.156	2.271	2.334	2.270	
Recipiente N°		33-A	30-A	27-A	15-A	
Peso del suelo húmedo+tara	gr.	136.4	172.6	139.7	141.1	
Peso del suelo seco + tara	gr.	133.0	165.5	131.0	129.9	
Peso de Tara	gr.	13.4	18.1	11.4	14.0	
Peso de agua	gr.	3.4	7.1	8.6	11.2	
Peso del suelo seco	gr.	119.6	147.4	119.6	116.0	
Contenido de agua	%	**2.9**	**4.8**	**7.2**	**9.6**	
Peso volumétrico seco	gr/cm^3	**2.096**	**2.167**	**2.177**	**2.070**	
				Densidad máxima (gr/cm^3)		**2.185**
				Humedad óptima (%)		**6.2**



Observaciones:

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
FCON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORE
INGENIERA CIVIL
Reg CIP N° 172TT

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

INGMON	FORMATO	Código:	F01-ATE-PRO-12
		Versión:	1
	ENSAYO DE PROCTOR MODIFICADO NORMAS TECNICAS NTP 339.141	Fecha:	10/07/2020
		Página:	1 de 1

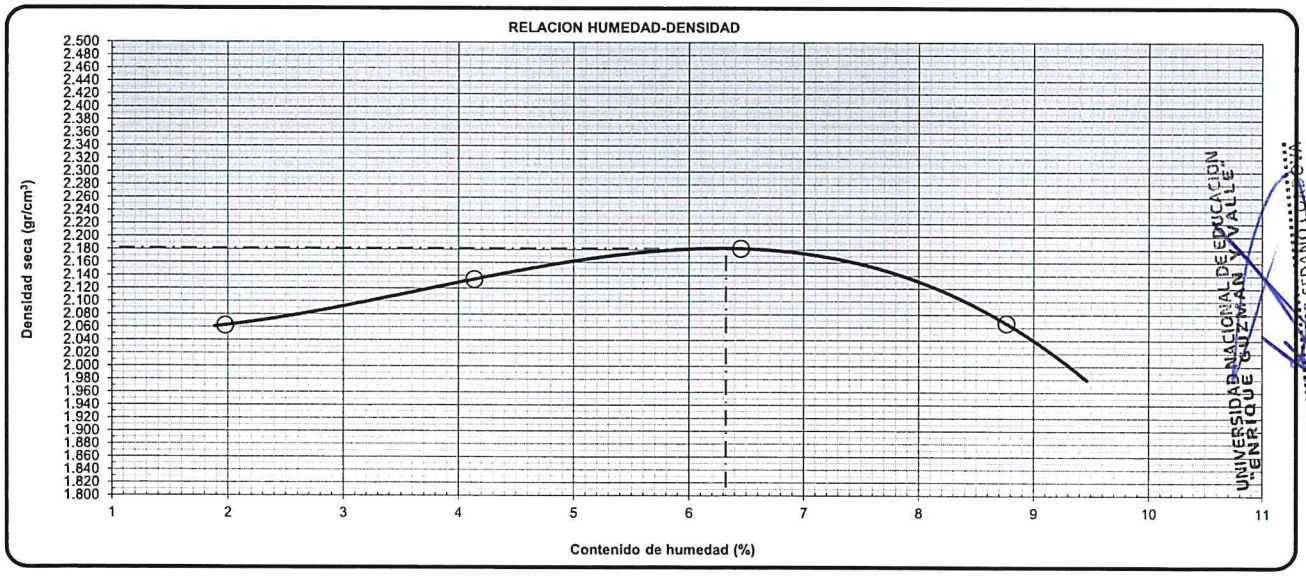
PROYECTO: Estudio de Mecánica de Suelos de la obra del proyecto: "MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACION INTERNA, SEÑALIZACION Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNE EGYV LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA DEPARTAMENTO DE LIMA.

LABORATORIO MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

DATOS DE LA MUESTRA

SOLICITANTE	: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle		
CANTERA	: -	**CODIGO:**	ESY 001-04-DP04-2022-INGMON/UNE
UBICACIÓN :	: Av.Enrique Guzmán Y Valle N° 951, Lurigancho-Chosica 15472, Departamento Lima	**PROFUNDIDAD :**	---
CALICATA :	---	**HECHO POR :**	F.A.S
MUESTRA :	: DP-04	**FECHA :**	22/04/2022

Ensayo N°		1	2	3	4	
Número de Capas		5	5	5	5	
Golpes de Pisón por Capa		56	56	56	56	
Peso suelo húmedo + molde	gr.	7257	7512	7727	7567	
Peso molde + base	gr.	2742	2742	2742	2742	
Peso suelo húmedo compactado	gr.	4515	4770	4985	4825	
Volumen del molde	cm^3	2146	2146	2146	2146	
Peso volumétrico húmedo	gr/cm^3	2.103	2.222	2.322	2.248	
Recipiente N°		6-A	11-A	2-A	25-A	
Peso del suelo húmedo+tara	gr.	175.2	160.4	145.4	158.1	
Peso del suelo seco + tara	gr.	172.0	154.5	137.5	146.5	
Peso de Tara	gr.	13.7	13.7	13.9	13.9	
Peso de agua	gr.	3.1	5.8	8.0	11.6	
Peso del suelo seco	gr.	158.4	140.9	123.6	132.6	
Contenido de agua	%	**2.0**	**4.1**	**6.5**	**8.8**	
Peso volumétrico seco	gr/cm^3	**2.063**	**2.134**	**2.182**	**2.067**	
				Densidad máxima (gr/cm^3)		**2.182**
				Humedad óptima (%)		**6.3**



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE"

ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO LLANOS
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Observaciones:

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERA CIVIL
Reg. CIP N° 172TT

DENSIDAD EN AFIRMADO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ARQ. CARLOS HEIDIO SEDANO CORDOVA
C.A.P. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

INGMON	FORMATO	Código:	F01-ATE-PRO-12
		Versión:	1
	ENSAYO DE PROCTOR MODIFICADO NORMAS TECNICAS NTP 339.141	Fecha:	10/07/2020
		Página:	1 de 1

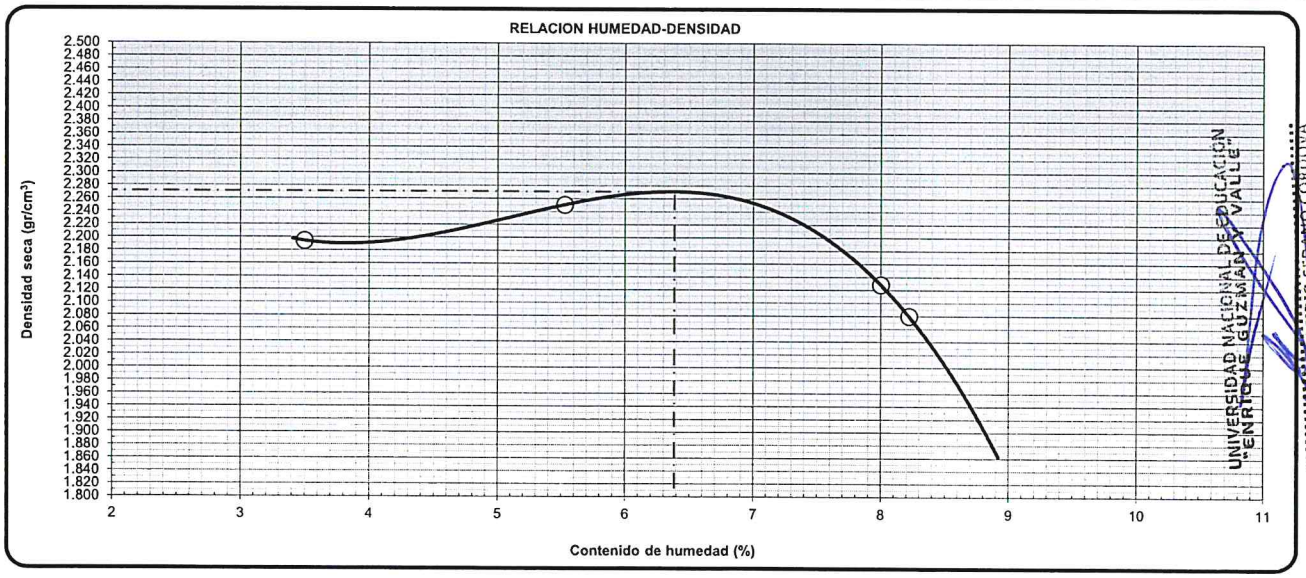
PROYECTO: Estudio de Mecánica de Suelos de la obra del proyecto: "MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACION INTERNA, SEÑALIZACION Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNE EGYV LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA DEPARTAMENTO DE LIMA.

LABORATORIO MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

DATOS DE LA MUESTRA

SOLICITANTE	: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle		
CANTERA	: -	**CODIGO:**	ESY 001-04-DA01-2022-INGMON/UNE
UBICACIÓN :	: Av.Enrique Guzmán Y Valle N° 951, Lurigancho-Chosica 15472, Departamento Lima	**PROFUNDIDAD :**	---
CALICATA :	---	**HECHO POR :**	F.A.S
MUESTRA :	: DA-01	**FECHA :**	22/04/2022

Ensayo N°		1	2	3		
Número de Capas		5	5	5		
Golpes de Pisón por Capa		56	56	56		
Peso suelo húmedo + molde	gr.	7617	7840	7676		
Peso molde + base	gr.	2742	2742	2742		
Peso suelo húmedo compactado	gr.	4875	5098	4934		
Volumen del molde	cm^3	2146	2146	2146		
Peso volumétrico húmedo	gr/cm^3	2.271	2.375	2.299		
Recipiente N°		33-A	37-A	15-A		
Peso del suelo húmedo+tara	gr.	171.0	182.5	160.0		
Peso del suelo seco + tara	gr.	165.7	173.7	149.2		
Peso de Tara	gr.	13.4	13.6	13.7		
Peso de agua	gr.	5.3	8.9	10.8		
Peso del suelo seco	gr.	152.3	160.1	135.5		
Contenido de agua	%	**3.5**	**5.5**	**8.0**		
Peso volumétrico seco	gr/cm^3	**2.194**	**2.251**	**2.128**		
				Densidad máxima (gr/cm^3)		**2.271**
				Humedad óptima (%)		**6.4**



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGINIO SEDANO CORDOVA
C.A.P. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Observaciones:

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERA CIVIL
Reg. CIP N° 172TT

INFORME N° S22 - 176-2-1

SOLICITANTE	:	INGEMON S.A.C.
PROYECTO	:	ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS DE LA OBRA DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y FORMATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA U.N.E. ENRIQUE GUZAMAN Y VALLE
UBICACIÓN	:	LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA
FECHA	:	03 DE MAYO 2022

REPORTE DE ENSAYOS DE LABORATORIO

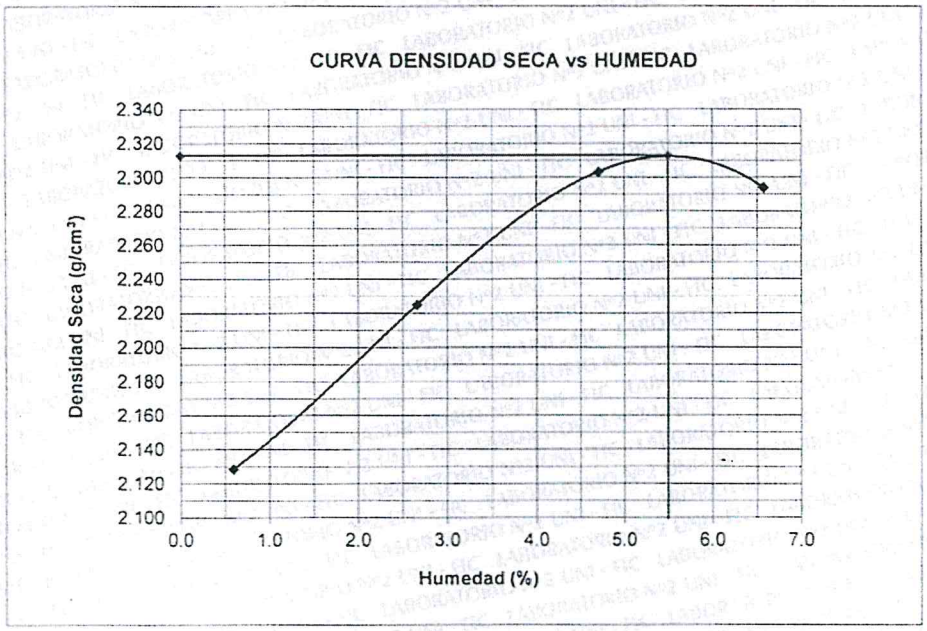
Calicata : DA

ENSAYO PROCTOR MODIFICADO - REFERENCIA ASTM D 1557

Procedimiento interno AT-PR.6

I. RESULTADOS OBTENIDOS EN LA COMPACTACIÓN DE LA FRACCIÓN FINA < 3/4"

MÉTODO DE ENSAYO		:	C
Máxima Densidad Seca	(gr/cm3)	:	2.313
Óptimo Contenido de Humedad	(%)	:	5.50



II. RESULTADOS CORREGIDOS POR FRACCIÓN GRUESA > 3/4" - REFERENCIA ASTM D4718

Fracción gruesa > 3/4"	(%)	:	12.2
Peso especifico fracción gruesa > 3/4"	(gr/cm³)	:	2.70

Resultados corregidos por fracción gruesa para el material total

Máxima Densidad Seca	(gr/cm³)	:	2.354
Óptimo Contenido de Humedad	(%)	:	4.86

Nota

Los resultados de los ensayos corresponden a la muestra proporcionada por el cliente.

Los datos del solicitante, proyecto, procedencia e identificación fueron indicados por el cliente.

Ejecución : Téc. R. Quiroz S.

Aprobación : Ing. H. Espinoza C.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE" — ARQ. CARLOS ALFREDO SEDANO CORDOVA — CAP. Nº 8257 — EVALUADOR DE PROYECTOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE" — Ing. CESAR EDUARDO VILELA CORDELIA — CIP. Nº 189924 — PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE" — ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE — DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL — JEFE LABORATORIO MECANICA DE SUELOS

ING. HECTOR ESPINOZA CCENTE
JEFE (e) LABORATORIO Nº 02 MECANICA DE SUELOS Y PAVIMENTOS UNI - FIC

INGMON	FORMATO	Código:	F01-ATE-PRO-12
		Versión:	1
	ENSAYO DE PROCTOR MODIFICADO NORMAS TECNICAS NTP 339.141	Fecha:	10/07/2020
		Página:	1 de 1

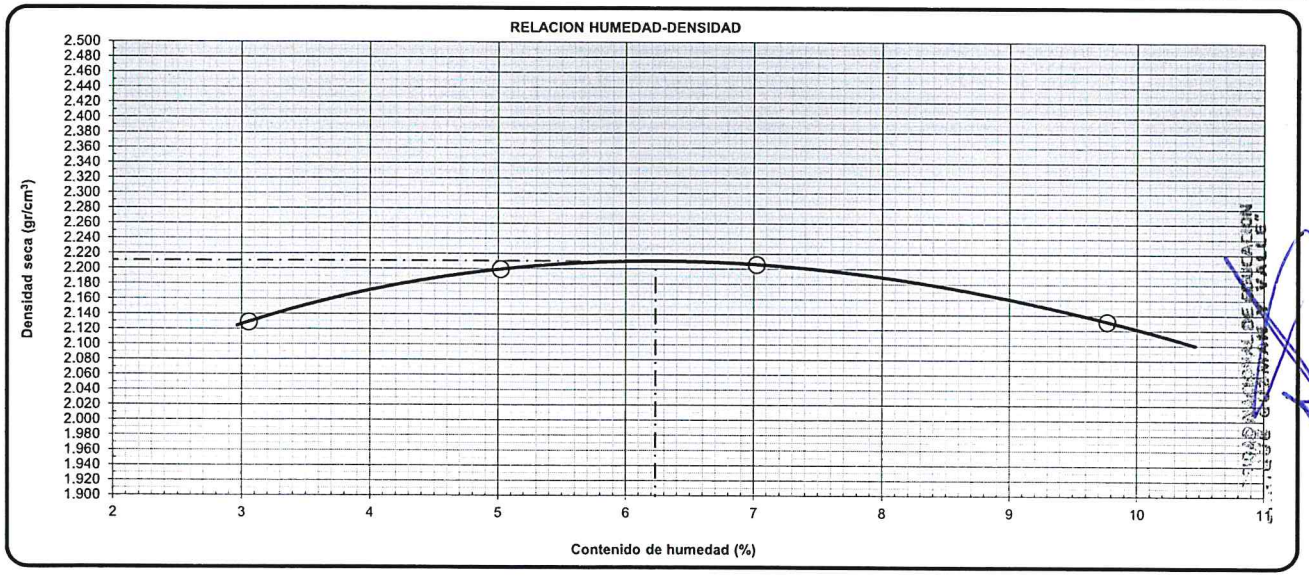
PROYECTO: Estudio de Mecánica de Suelos de la obra del proyecto: "MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACION INTERNA, SEÑALIZACION Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNE EGYV LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA DEPARTAMENTO DE LIMA.

LABORATORIO MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

DATOS DE LA MUESTRA

SOLICITANTE	: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle		
CANTERA	: -	CODIGO:	ESY 001-04-DA03-2022-INGMON/UNE
UBICACIÓN :	: Av.Enrique Guzmán Y Valle N° 951, Lurigancho-Chosica 15472, Departamento Lima	PROFUNDIDAD :	---
CALICATA :	---	HECHO POR :	F.A.S
MUESTRA :	: DA-03	FECHA :	22/04/2022

Ensayo N°		1	2	3	4	
Número de Capas		5	5	5	5	
Golpes de Pisón por Capa		56	56	56	56	
Peso suelo húmedo + molde	gr.	7452	7700	7810	7764	
Peso molde + base	gr.	2742	2742	2742	2742	
Peso suelo húmedo compactado	gr.	4710	4958	5068	5022	
Volumen del molde	cm^3	2146	2146	2146	2146	
Peso volumétrico húmedo	gr/cm^3	2.194	2.310	2.361	2.340	
Recipiente N°		10-A	24-A	38-A	27-A	
Peso del suelo húmedo+tara	gr.	161.9	159.8	184.2	143.6	
Peso del suelo seco + tara	gr.	157.5	152.8	173.3	131.8	
Peso de Tara	gr.	13.8	13.6	17.9	11.4	
Peso de agua	gr.	4.4	7.0	10.9	11.8	
Peso del suelo seco	gr.	143.7	139.2	155.4	120.4	
Contenido de agua	%	**3.1**	**5.0**	**7.0**	**9.8**	
Peso volumétrico seco	gr/cm^3	**2.129**	**2.199**	**2.206**	**2.131**	
				Densidad máxima (gr/cm^3)		**2.211**
				Humedad óptima (%)		**6.2**



Observaciones:

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORE
INGENIERA CIVIL
Reg. CIP N° 77277

DENSIDAD EN VEREDA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

INFORME N° S22 - 176-3-1

SOLICITANTE	:	INGEMON S.A.C.
PROYECTO	:	ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS DE LA OBRA DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y FORMATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA U.N.E. ENRIQUE GUZAMAN Y VALLE
UBICACIÓN	:	LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA
FECHA	:	03 DE MAYO 2022

REPORTE DE ENSAYOS DE LABORATORIO

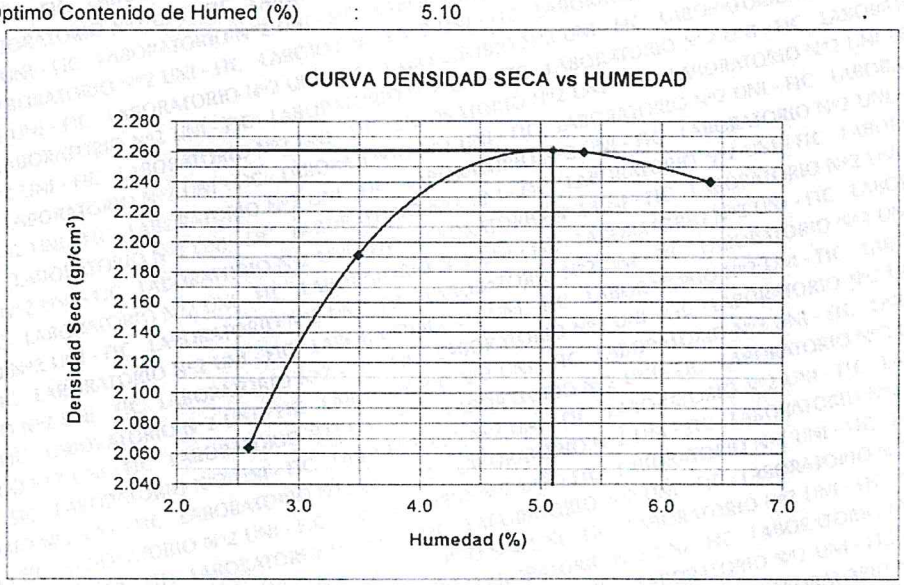
Calicata : DV

ENSAYO PROCTOR MODIFICADO - REFERENCIA ASTM D 1557

Procedimiento interno AT-PR.6

I. RESULTADOS OBTENIDOS EN LA COMPACTACIÓN DE LA FRACCIÓN FINA < 3/8"

MÉTODO DE ENSAYO	:	B
Máxima Densidad Seca (gr/cm3)	:	2.261
Óptimo Contenido de Humed (%)	:	5.10



II. RESULTADOS CORREGIDOS POR FRACCIÓN GRUESA > 3/8" - REFERENCIA ASTM D4718

Fracción gruesa > 3/8" (%)	:	22.1
Peso específico fracción gruesa > 3/8" (gr/cm^3)	:	2.75

Resultados corregidos por fracción gruesa para el material total

Máxima Densidad Seca (gr/cm^3)	:	2.354
Óptimo Contenido de Humedad (%)	:	4.17

Nota.

Los resultados de los ensayos corresponden a la muestra proporcionada por el cliente.

Los datos del solicitante, proyecto, procedencia e identificación fueron indicados por el cliente.

Ejecución : Téc. R. Quiroz S.

Aprobación : Ing. H. Espinoza C.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL JEFE LABORATORIO MECANICA DE SUELOS

ING. HECTOR ESPINOZA CCENTE
JEFE (e) LABORATORIO N° 02 MECANICA DE SUELOS Y PAVIMENTOS UNI - FIC

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE" ARQ. CARLOS HUGO SEDANO CORDOVA CAP. N° 8257 EVALUADOR DE PROYECTOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE" Ing. EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA CIP. N° 189924 PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE" ING. CESAR ELOY VILELA ZARATE DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

INGMON	FORMATO	Código:	F01-ATE-PRO-12
		Versión:	1
	ENSAYO DE PROCTOR MODIFICADO NORMAS TECNICAS NTP 339.141	Fecha:	10/07/2020
		Página:	1 de 1

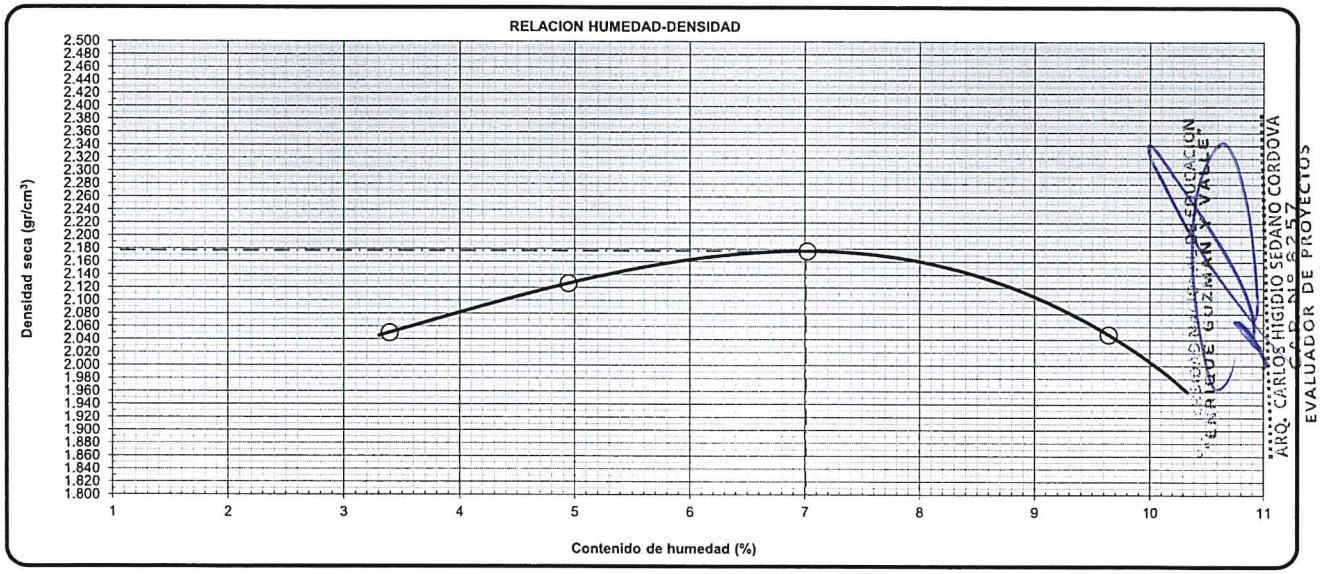
PROYECTO: Estudio de Mecánica de Suelos de la obra del proyecto: "MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE CIRCULACION INTERNA, SEÑALIZACION Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNE EGYV LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA DEPARTAMENTO DE LIMA.

LABORATORIO MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

DATOS DE LA MUESTRA

SOLICITANTE	: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle		
CANTERA	: -	**CODIGO:**	ESY 001-04-DV02-2022-INGMON/UNE
UBICACIÓN :	: Av.Enrique Guzmán Y Valle N° 951, Lurigancho-Chosica 15472, Departamento Lima	**PROFUNDIDAD :**	---
CALICATA :	---	**HECHO POR :**	F.A.S
MUESTRA :	: DV-02	**FECHA :**	22/04/2022

Ensayo Nº		1	2	3	4	
Número de Capas		5	5	5	5	
Golpes de Pisón por Capa		56	56	56	56	
Peso suelo húmedo + molde	gr.	7292	7532	7742	7562	
Peso molde + base	gr.	2742	2742	2742	2742	
Peso suelo húmedo compactado	gr.	4550	4790	5000	4820	
Volumen del molde	cm^3	2146	2146	2146	2146	
Peso volumétrico húmedo	gr/cm^3	2.120	2.232	2.329	2.246	
Recipiente Nº		29-A	12-A	25-A	26-A	
Peso del suelo húmedo+tara	gr.	139.9	151.8	150.3	168.9	
Peso del suelo seco + tara	gr.	135.8	145.3	141.3	155.2	
Peso de Tara	gr.	13.8	13.0	13.8	13.4	
Peso de agua	gr.	4.1	6.5	9.0	13.7	
Peso del suelo seco	gr.	122.0	132.2	127.5	141.8	
Contenido de agua	%	**3.4**	**4.9**	**7.0**	**9.6**	
Peso volumétrico seco	gr/cm^3	**2.050**	**2.126**	**2.177**	**2.048**	
				Densidad máxima (gr/cm^3)		**2.177**
				Humedad óptima (%)		**7.0**



Observaciones:

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORE
INGENIERA CIVIL
Reg. CIP N° 77277

PANEL FOTOGRAFICO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

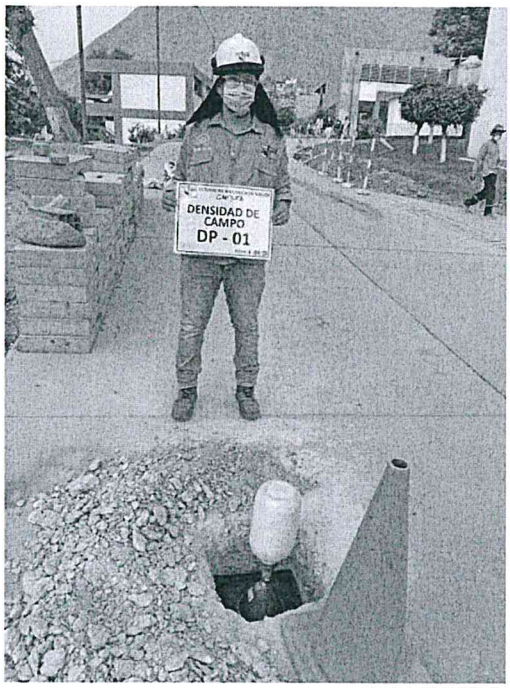


Figura 07: Densidad de campo en pavimento DP-01, DP-02

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

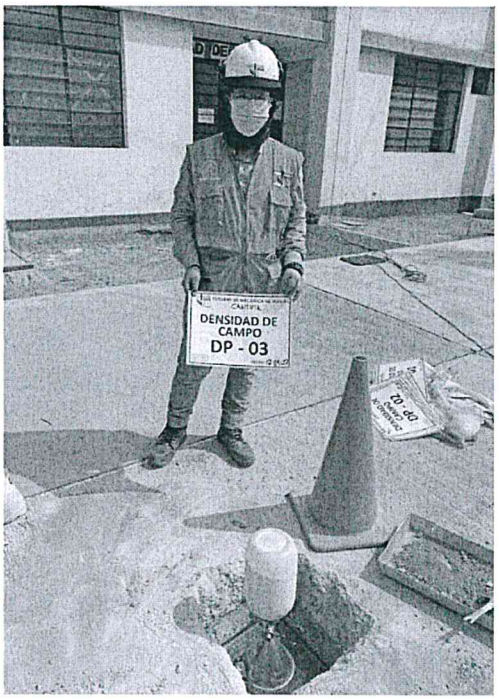


Figura 8: Densidad de campo en pavimento DP-03

Figura 9:Densidad de campo en pavimento DP-04.

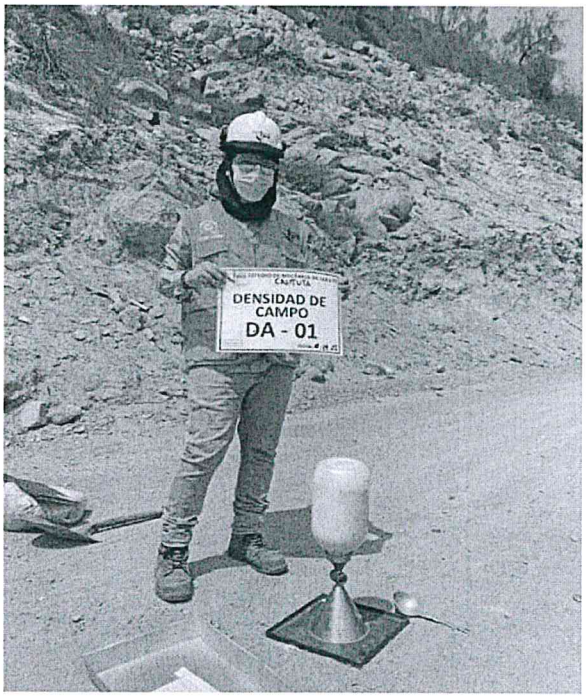


Figura 10: Densidad de campo en Afirmado DA-01.

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
EVALUADOR DE EXPEDIENTES

Figura 11: Densidad de campo en Afirmado DA-02.

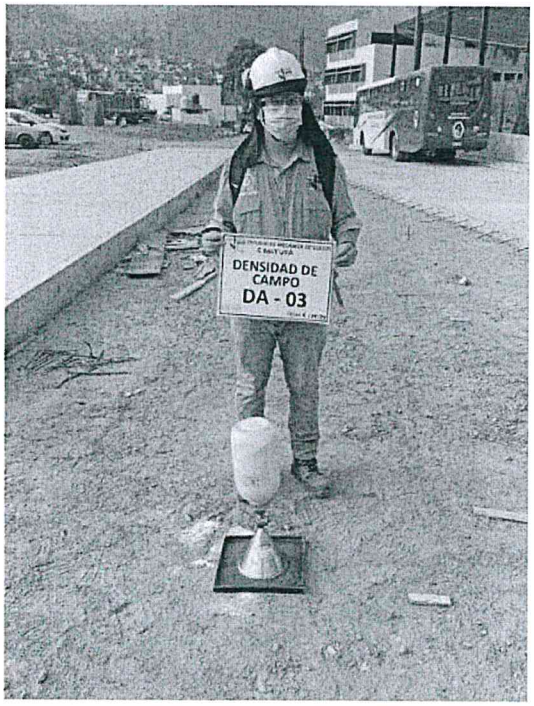


Figura 12: Densidad de campo en Afirmado DA-

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 6257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Figura 13: Densidad de campo en Vereda DV-01

Figura 14: Densidad de campo en Vereda DV-02.

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Figura 15: Epóxico Sikadur 32 para una mejor adherencia del concreto antiguo con el nuevo.

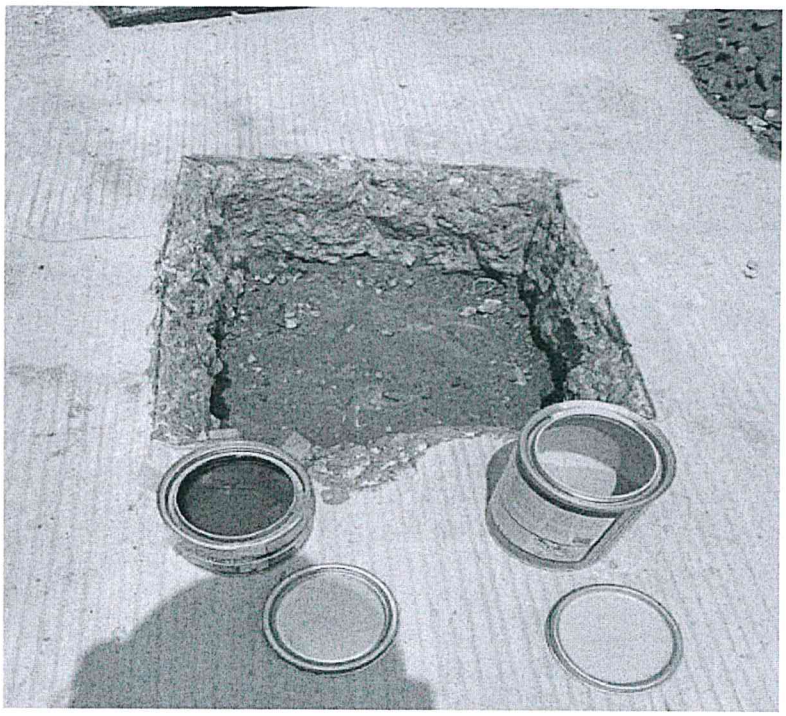


Figura 16: Utilización del Epóxico Sikadur 32.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE" ARQ. CARLOS FIGIDIO SEDANO CORDOVA CAP. N° 8257 EVALUADOR DE PROYECTOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE" Ing. CESAR EDUARDO PINTO PELLA CORDIGLIA CIP. N° 189924 PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE" ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

Figura 17 Proceso de corte del concreto para una mejor adherencia.

Figura 18: Resanado final del concreto.

Figura 19: Apertura de Calicata 01.

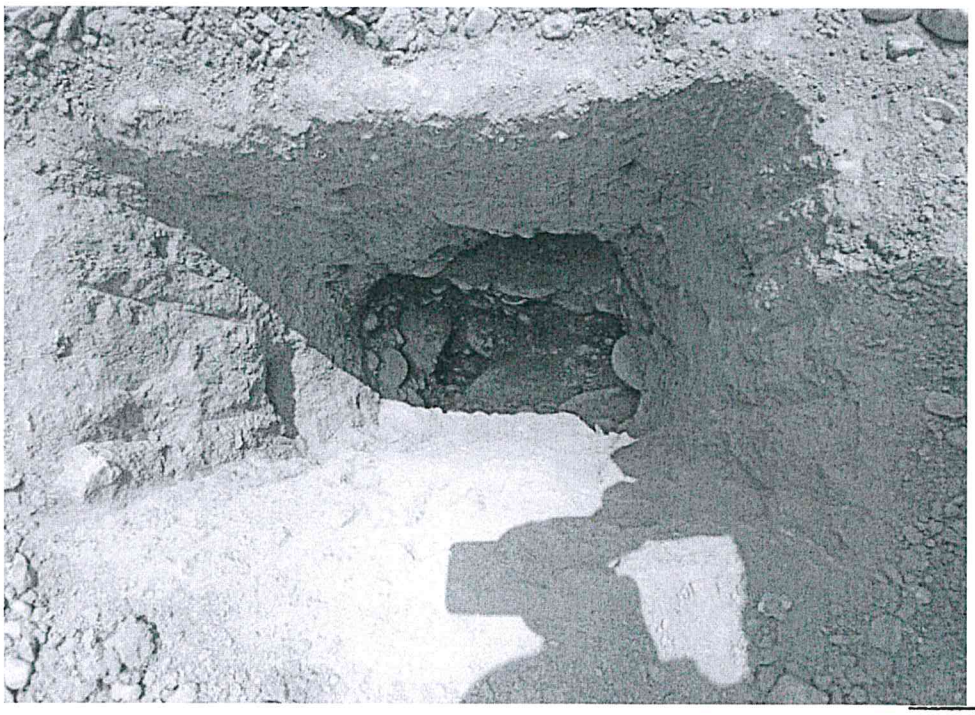


Figura 20: Estratigrafía visual de Calicata 01.

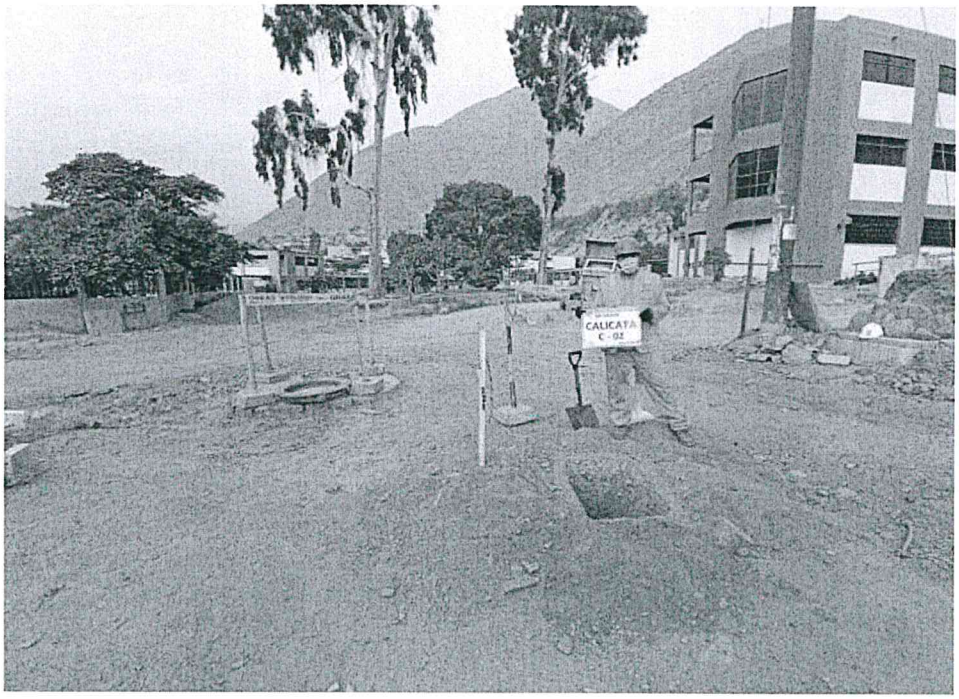


Figura 21: Apertura de la Calicata 02.

Figura 22: Estratigrafía visual de la Calicata 02.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE"
ARQ. CARLOS AUGUSTO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 6257
EVALUACIÓN DE PROYECTOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO POMPELLA CORDIGLIA
CIP. N° 159924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

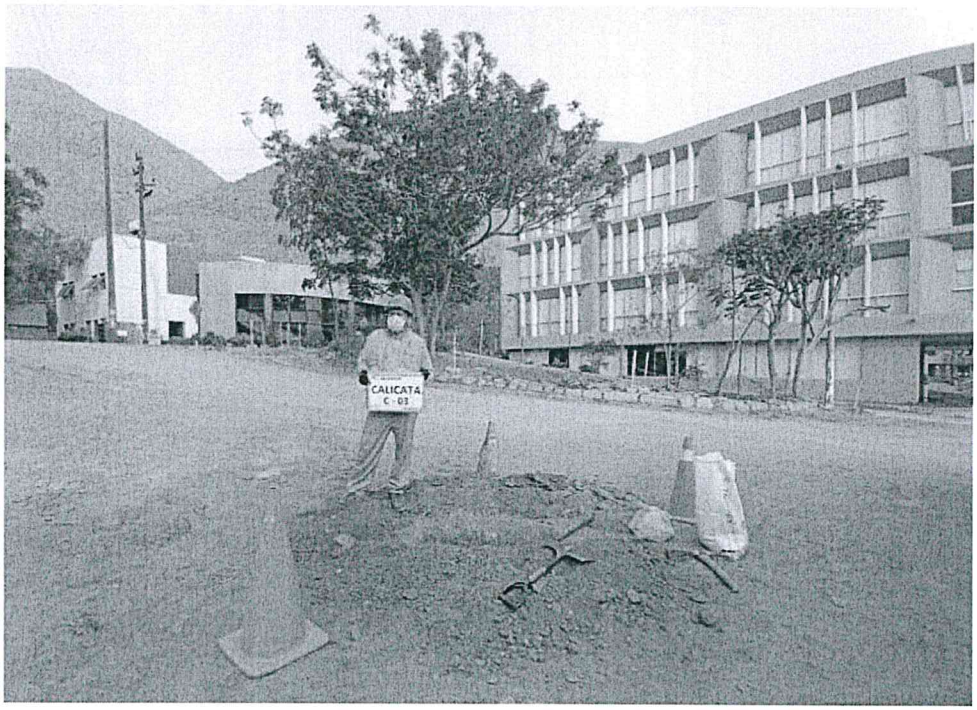


Figura 23: Apertura de la Calicata 03.

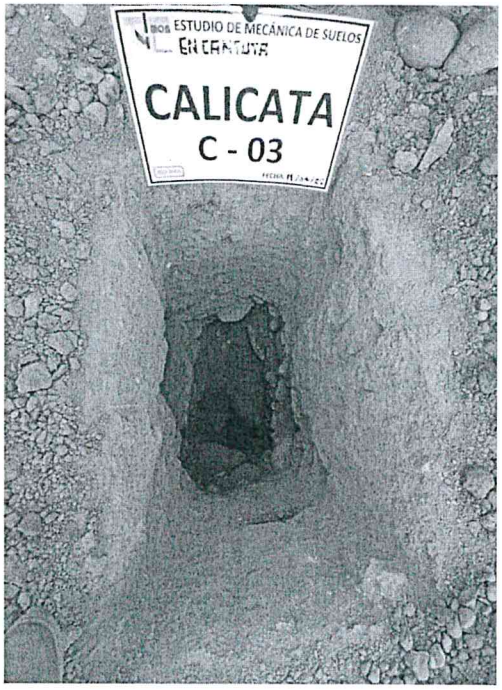


Figura 24: Estratigrafía visual de la Calicata 03.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HERIBERTO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

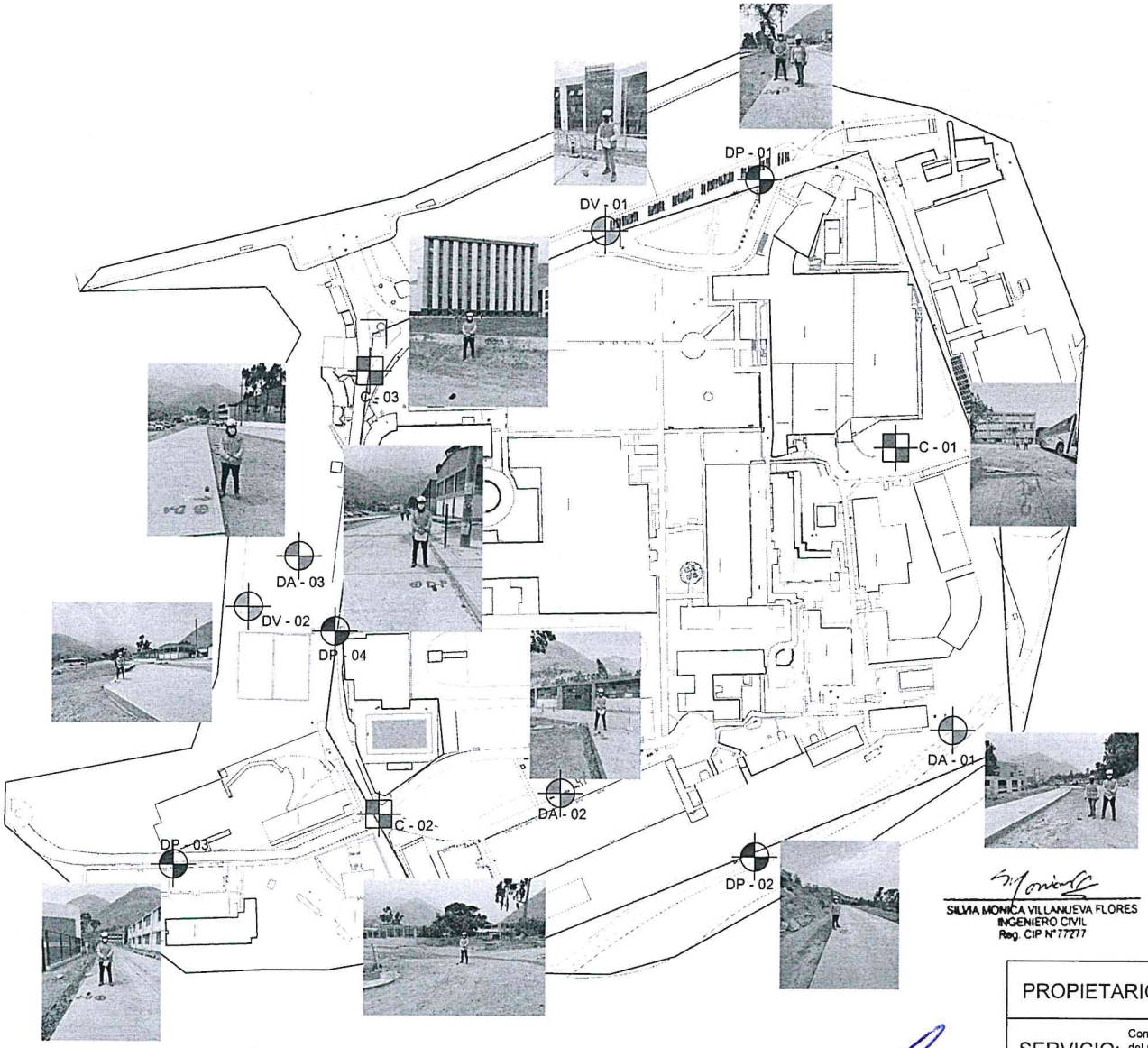
SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°77277

PLANO DE UBICACIÓN EXPLORACIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS



LEYENDA	
	C: CALICATA
	DP: DENSIDAD DE CAMPO EN PAVIMENTO
	DA: DENSIDAD DE CAMPO EN AFIRMADO
	DV: DENSIDAD DE CAMPO EN VEREDA

CUADRO DE COORDENADAS	
CALICATA / DENSIDAD	COORDENADAS 18 L
DP - 01	0276082 - 8673754
DP - 02	0314842 - 8678607
DP - 03	0314567 - 8678617
DP - 04	0314658 - 8678724
DA - 01	0314969 - 8678681
DA - 02	0314759 - 8678646
DA - 03	0314648 - 8678738
DV - 01	0314637 - 8678719
DV - 02	0314770 - 8678920
C - 01	0314943 - 8678821
C - 02	0314674 - 8678633
C - 03	0314682 - 8678845

SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 77277

EN EL PRESENTE PLANO, SE UBICAN LOS 03 PUNTOS DE CALICATAS Y 09 PUNTOS DE DENSIDAD DE CAMPO, ESTE PLANO TOMA COMO REFERENCIA EL PLANO IC 01.1 (LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DE EDIFICACIONES) FEBRERO 2016, ALCCANZADO POR LA ENTIDAD.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 169924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

PROPIETARIO:	Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle		
SERVICIO:	Contratación del servicio de consultoría para el estudio de mecánica de suelos de la obra del proyecto: Mejoramiento de las vias de circulación interna, señalizacion y ornato en la sede central de la UNE RGYV, LURIGANCHO CHOSICA, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA"- CUI 2251451		
PLANO:	Plano de ubicación de trabajos y ensayos de campo	UBICACIÓN: Enrique Guzman Y Valle N° 951, Lurigancho-Chosica 15472 DEPARTAMENTO: LIMA PROVINCIA: LIMA DISTRITO: LURIGANCHO CHOSICA	U-01
PLANO:	INGMON SAC	DIBUJO: F.A.S	
ESPECIALISTA:	ING. SILVIA MONICA VILLANUEVA FLORES CIP: 77277	ESCALA: SIN ESCALA FECHA: 02/04/2022	

Universidad Nacional de Educación
Enrique Guzmán y Valle

ANEXOS

''MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE''

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

ABRIL - 2022

Universidad Nacional de Educación
Enrique Guzmán y Valle

COTIZACIONES

´´MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE´´

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS EUGIDIO SEDANO CORDOVA
C.A.P. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

ABRIL - 2022

FERRETERIA SALAVERRY
JR. SALAVERRY 200-202 - LURIGANCHO CHOS
ICA - LIMA
R.U.C. 10101742143
19/04/2022 12:04:34
RAZ.SOCIAL: CLIENTES VARIOS
Cajera: JOSE #Orden: 001-
Proforma: 0000000006778

Cant.	Articulo	Pre/Unit	Total
1.00	CLAVO P/MADERA 3 CON CABEZA KG.	7.20	7.20
1.00	CLAVO P/MADERA 4 CON CABEZA KG.	7.20	7.20
1.00	ALAMBRE NEGRO N8 KG.	7.50	7.50
1.00	CEMENTO QUISQUEYA 42.50 KG. UND.	26.90	26.90
1.00	CAL DE OBRA 20KG. APROX. UND.	11.50	11.50
1.00	CINTA PLASTICA PELIGRO RLL.	35.00	35.00
1.00	MALLA DE SEGURIDAD NARANJA SCH RLL.	49.00	49.00
1.00	PLANCHA DE TRIPLAY 6MM UND.	63.50	63.50
1.00	1GL. PINTURA P/TRAFICO MAESTRO UND.	50.50	50.50
1.00	CALAMINA 0.22 X 3.60 X 0.80M. UND	33.90	33.90
1.00	TECNOPOSD 1 (2.40 X 1.20M) D1 UND.	16.90	16.90

Total : S/ 309.10

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ARQ. CARLOS HIGINIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Aut. 0023845007897
NO se aceptan cambios de mercaderia
No hay devolucion de dinero

FERRETERIA SALAVERRY
De: Zea Maldonado, Lucio
Esquina Salaverry 202 y Lima norte 200
Lurigancho - Chosica
Telf. 361-0362 Telf/Fax 361-0717
RUC : 10076669355

Maq.Regist.No.FFFG179519 30/01/2016
Ticket 0001-0097310 14:08:50

Cliente LICANOR ROMERO
Direcc.

Cant.	Descripción	Importe
9	UN. CALAMINA 0.25 X 3.60 X 0.90M. 27.90	251.10
2	KG CLAVO PACALAMINA 2 1/2" 6.50	13.00
	TOTAL	**264.10**
	EFECTIVO	300.00
	VUELTO	35.90

0163-0001544 JUAN

Aut. 0023845007897
NO se aceptan cambios de mercaderia
No hay devolucion de dinero

FERRETERIA SALAVERRY
De: Zea Maldonado, Lucio
Esquina Salaverry 202 y Lima norte 200
Lurigancho - Chosica
Telf. 361-0362 Telf/Fax 361-0717
RUC : 10076669355

Maq.Regist.No.FFFG179519 30/01/2016
Ticket 0001-0097311 14:09:40

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS EGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

FERRETERÍA *Don Pedro*

De: Romero Huaytan Marina

VENTA DE CEMENTO, LADRILLOS Y AGREGADOS EN GENERAL, ARENA GRUESA, FINA, PIEDRA CHANCADA, TUBOS, TANQUES, Y ARTÍCULOS DE FERRETERÍA EN GENERAL

Jr. Trujillo Sur Nº 1216 Urb. San Miguel de Pedregal
LURIGANCHO - LIMA - LIMA / Cel: 9954-38210

Día	Mes	Año	NOTA DE VENTA
21	4	22	Nº 000395

Sr.(a) .....

Dirección: ..... DNI: .....

CANT.	DESCRIPCIÓN	P. UNIT.	IMPORTE
1	m³ arena Fina	70.00	
1	m³ arena gruesa	60.00	
1	m³ afirmado	90.00	
1	m³ Piedra volidita	70.00	
	bolso cemento	27.50	
1	m³ hormigon	60.00	

TOTAL S/

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Ferreteria "LLERENA"

VENTA DE MATERIALES DE CONSTRUCCION, LADRILLOS FIERROS, PERFILES, CEMENTO, AGREGADOS, TUBERIAS PVC, SANITARIOS Y FERRETERÍA EN GENERAL

MATERIALES PUESTO EN OBRA

Av. Lima Norte N° 456 / Moyopampa - Chosica
Telf.: 361-0075/ 725-9128

PROFORMA

Nº 001742

DÍA	MES	AÑO
21	4	22

Señor (es): _____

Direc.: _____ D.N.I.: _____

CANT.	DESCRIPCIÓN	P. UNIT.	IMPORTE
50	MP Fierro		60.00
	MP Clavos		50.00
	Piedra M2		60.00
	Cemento		80.00
	Ladrillo		60.00
	Sol		26.50
	Andino		27.00
	Apu		24.50
	MP Hormigon		50.00

Canjear por Boleta de Venta o Factura

TOTAL S/

IMPRENTA ENBRIC - CHOSICA 989350846

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

Ing. CESAR EDUARDO POPTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 122524
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ARQ. CARLOS HIGINIO SEDANO CORDOVA
CAP. N: 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

TM S.A.C. CONCRETO S.A.C.

R.U.C. 20604951799 R.U.C. 20608017997

Planta Ate: Carretera Central Km 14.8 - Ate - Lima
(Referencia frente al Paradero Aro) - Concreteras Asociadas TM SAC

FECHA		
15	07	21

DATOS DEL CLIENTE

RAZÓN SOCIAL: UNIV. NAC. DE EDUC. ENRIQUE GUZMAN Y VALLE

DIRECCIÓN DE OBRA: Av.

R.U.C./D.N.I.: 20174950971

TELÉFONO:

DETALLE

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNID.	P. UNITARIO	VENTA TOTAL
1	CONCRETO Pre-mezclado	01	m^3	S/	S/ 357.62
2	FC=210 Kg/cm² C-T1			S/	S/
3	slump 4-6"			S/	S/
4	+ Servicio de Bomba			S/	S/
5					S/
6					S/

FORMA DE PAGO:	A CUENTA	S/
VALIDEZ DE COTIZACIÓN: 48 horas	TOTAL	S/
SERVICIO DE BOMBA:	SALDO	S/ 357.62

ELEMENTO A VACIAR:

FECHA DE PROGRAMACIÓN: / / HORA:

CUENTAS CORRIENTES

BBVA Continental
0011-0108-0100041216
Interbancario
011-108-00041216-81

BCP PROMIX
191-9399074-0-39

CONCRETERAS ASOCIADAS TM & PROMIX

OBSERVACIONES

- El pago se realizará por anticipado con 1 o 2 días antes de la fecha programada y después de la visita del técnico a obra.
- Estos precios son válidos para horarios normales de trabajo: LUNES A SABADOS DE 6.00 A.M. A 17.00 HORAS.
- Una vez la unidad se encuentre en obra tendrá una TOLERANCIA DE 15 MINUTOS COMO MINIMO. EN CASO CONTRARIO SE PROCEDERÁ A RETIRAR LA UNIDAD O SE COBRARA UNA PENALIDAD.
- En caso de requerir instalación de tubería a la bomba estacionaria se cobrará a partir del 11vo. tubo, según lo coordinado con la ejecutiva de ventas y/o coordinador de obra.
- Se sacarán las muestras respectivas del concreto en obra. EL CUIDADO DE LA PROBETA Y CURADO ES RESPONSABILIDAD DEL CLIENTE.

CONCRETERAS ASOCIADAS
TM & PROMIX

CLIENTE:
D.N.I.:

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

Ing. CESAR EDUARDO PAPTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORROVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Universidad Nacional de Educación
Enrique Guzmán y Valle

PANEL FOTOGRAFICO

''MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE''

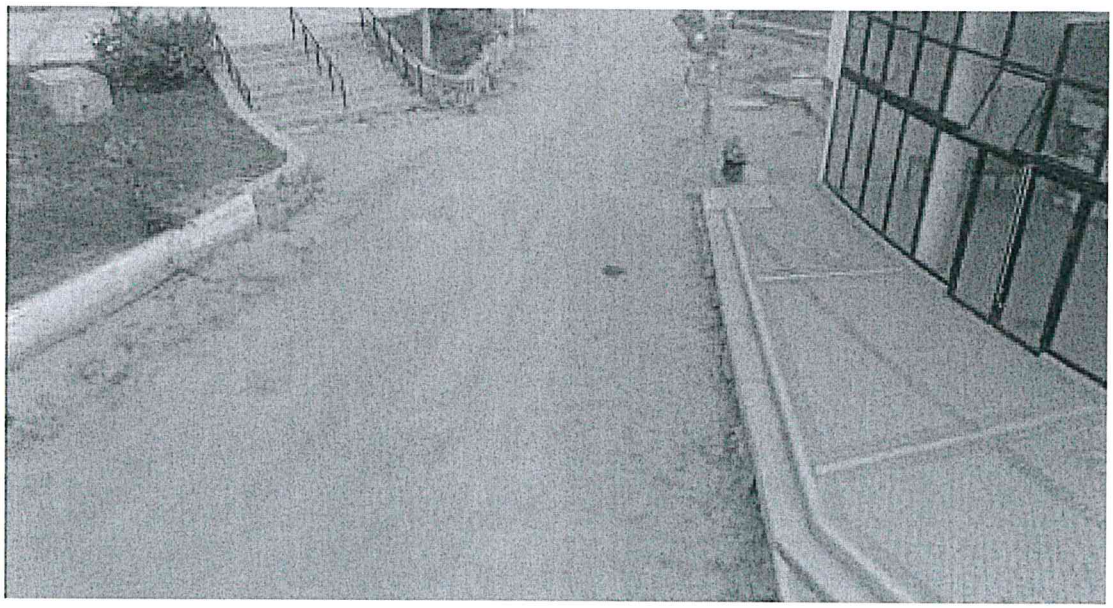
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 186924
PROYECTISTA

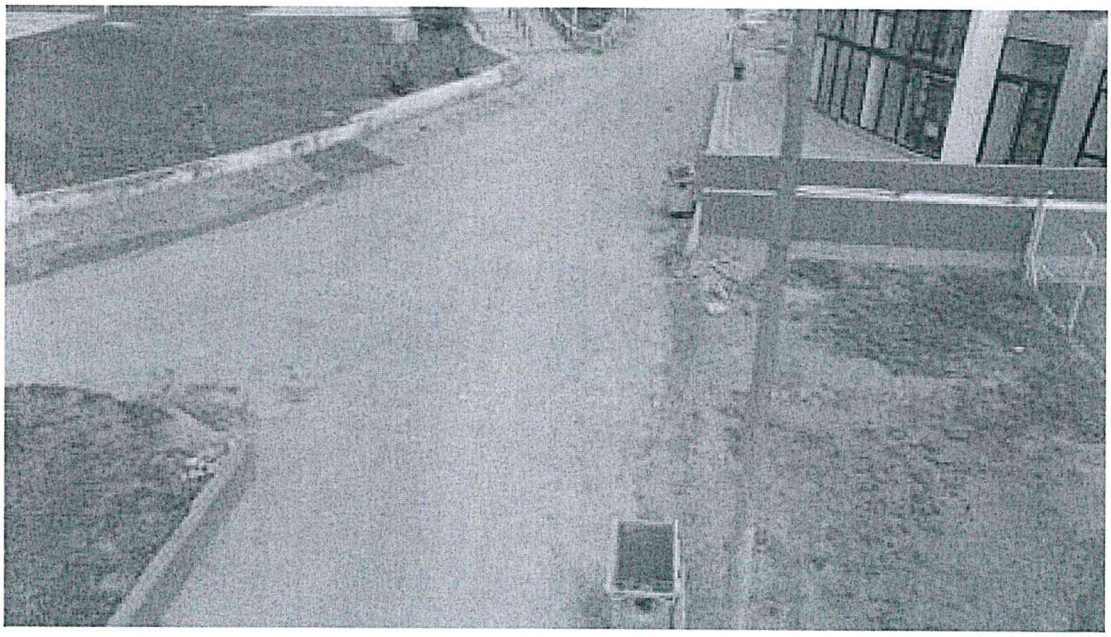
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 6257
EVALUADOR DE PROYECTOS

ABRIL - 2022

PANEL FOTOGRAFICO



Fotografía 1: Verificación de la obra: Sector de la vía no ejecutada (Movimiento de tierra).

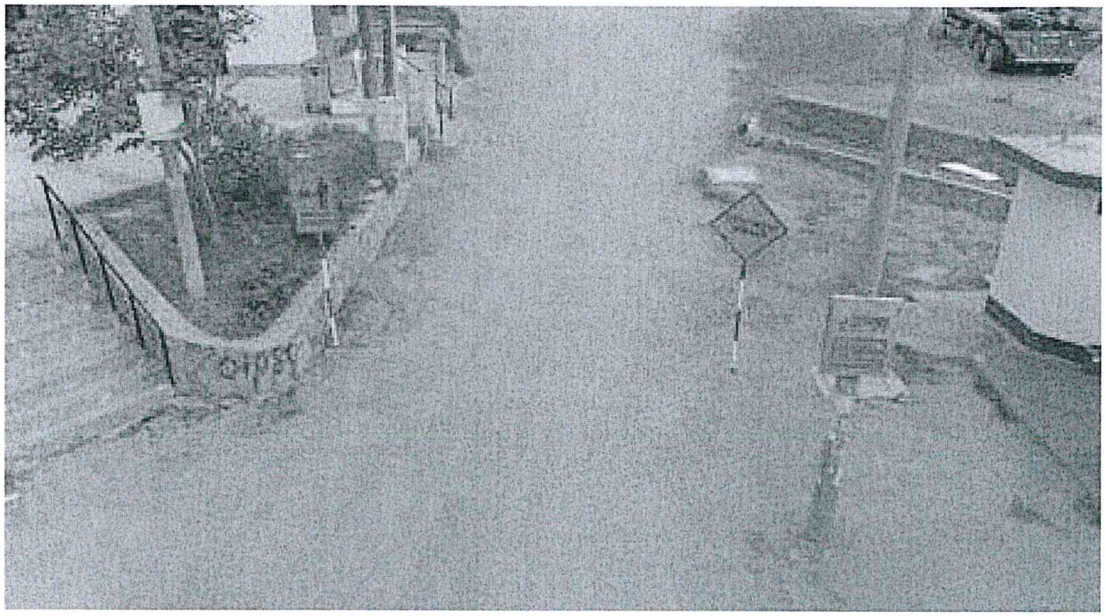


Fotografía 2: Verificación de la obra: Sector de la vía no ejecutada (Movimiento de tierra).

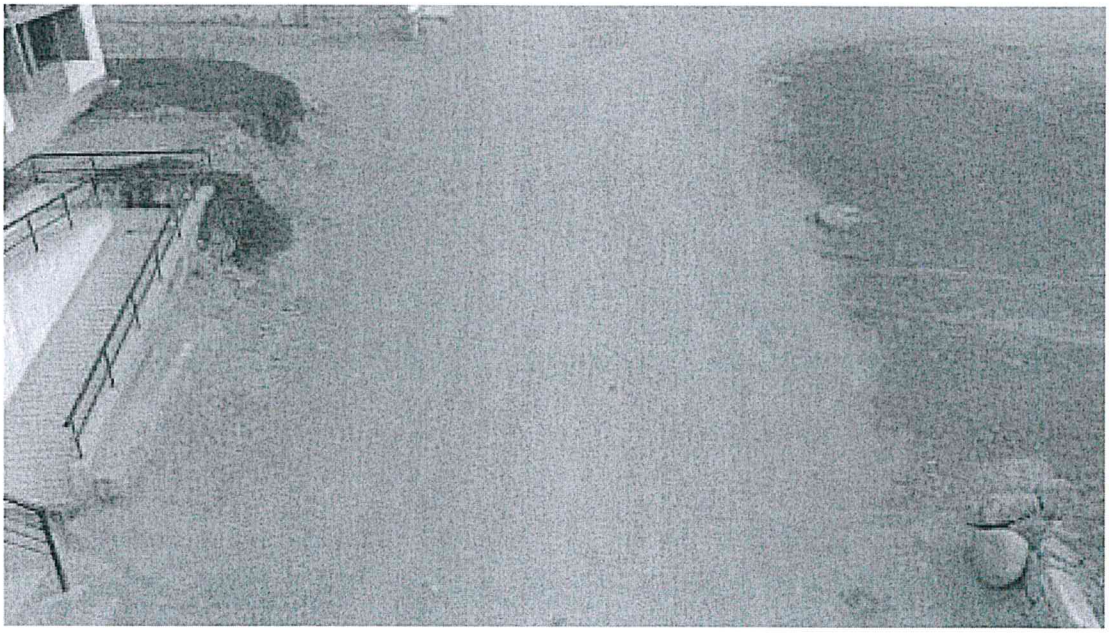
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

Universidad Nacional de Educación
Enrique Guzmán y Valle
Alma Máter del Magisterio Nacional
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS



Fotografía 3: Verificación de la obra: Sector de la vía no intervenida (Movimiento de tierra).

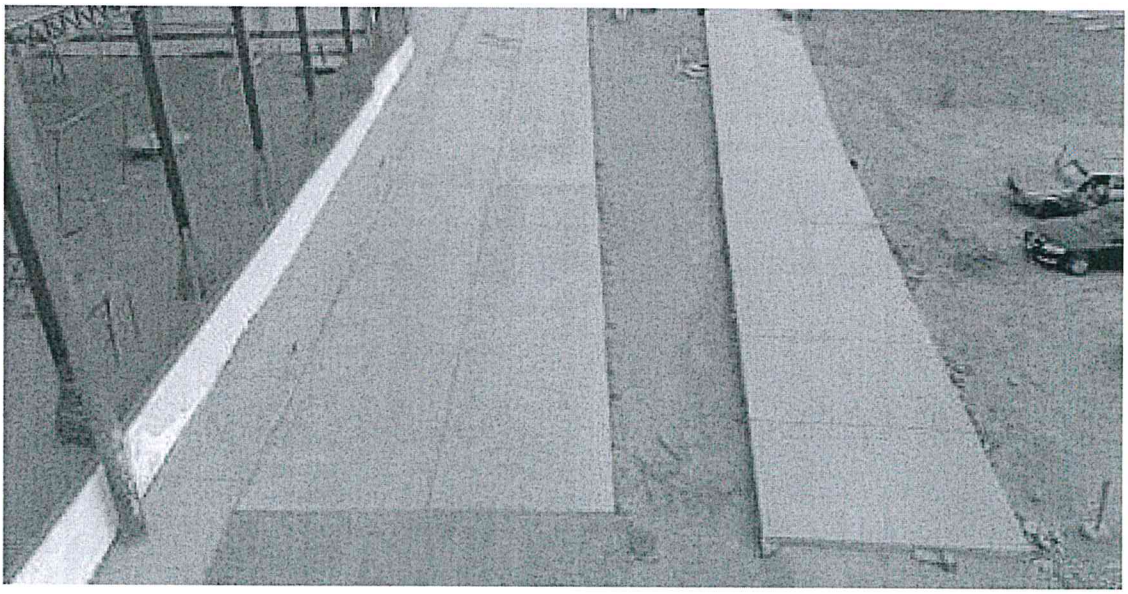


Fotografía 4: Verificación de la obra: Sector de la vía no intervenida (Movimiento de tierra).

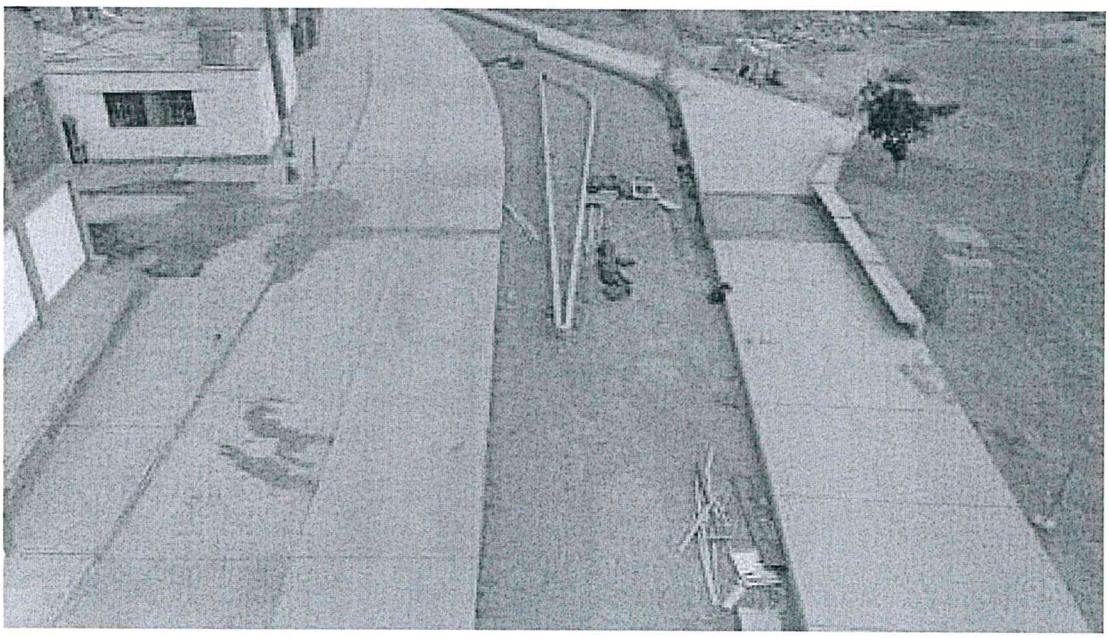
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS



Fotografía 5: Verificación de la obra: Sector de la vía, vereda ejecutadas, y terreno afirmado.

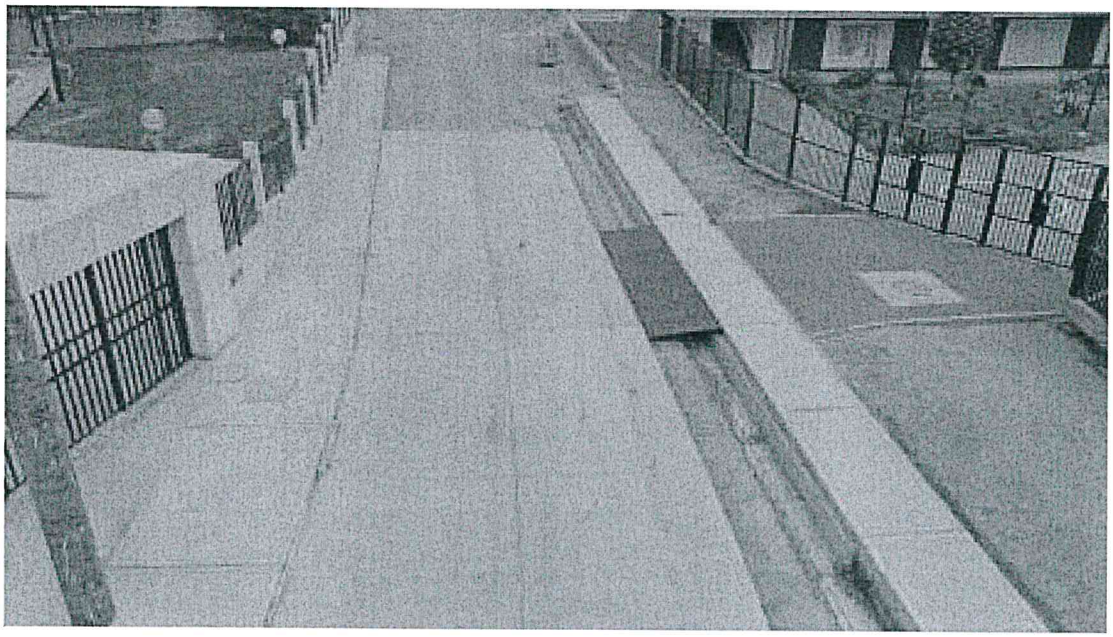


Fotografía 6: Verificación de la obra: vías, veredas, bancas, sardinel ejecutados, y terreno afirmado.

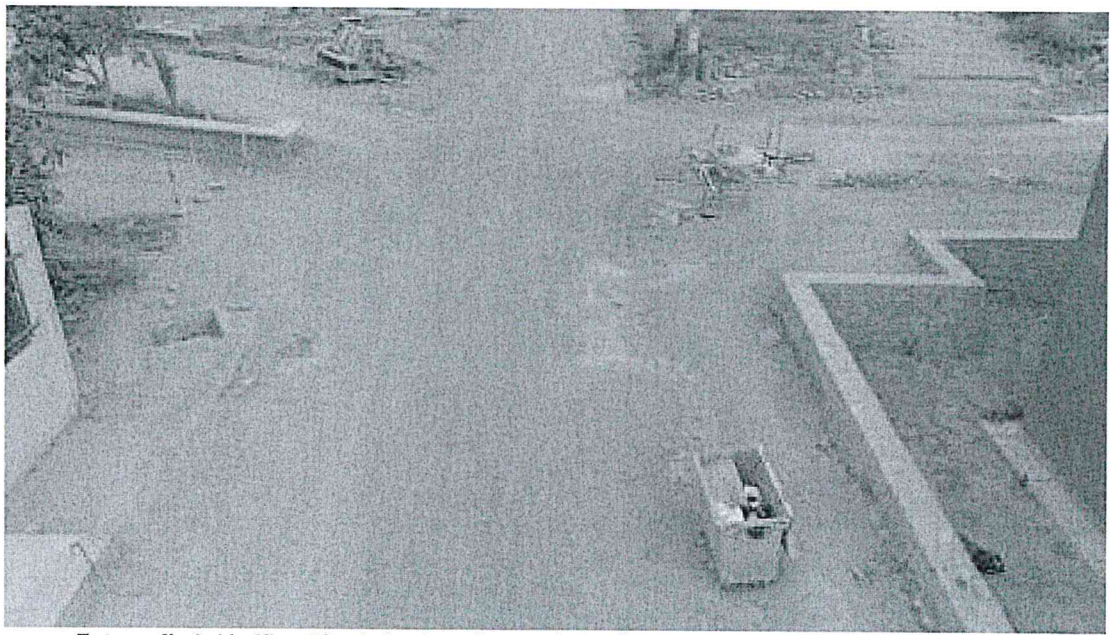
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDOVA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle
Alma Máter del Magisterio Nacional
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS



Fotografía 7: Verificación de la obra: Sector de la vía, vereda, cuneta con fondo de concreto ejecutados, y terreno afirmado.

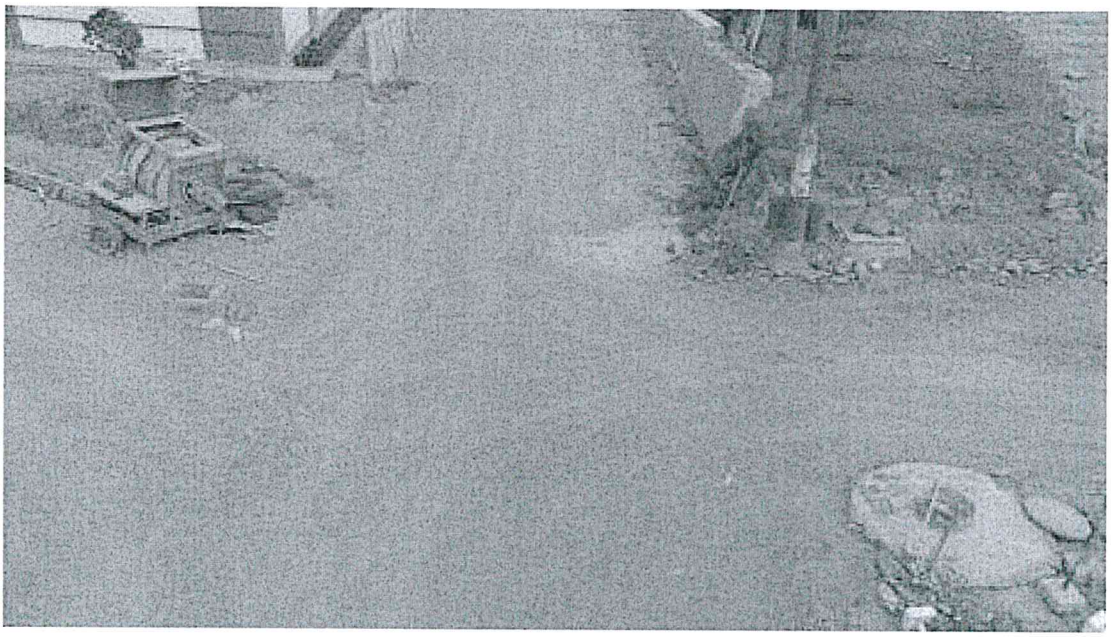


Fotografía 8: Verificación de la obra: Sector de la vía no intervenida (Movimiento de tierra).

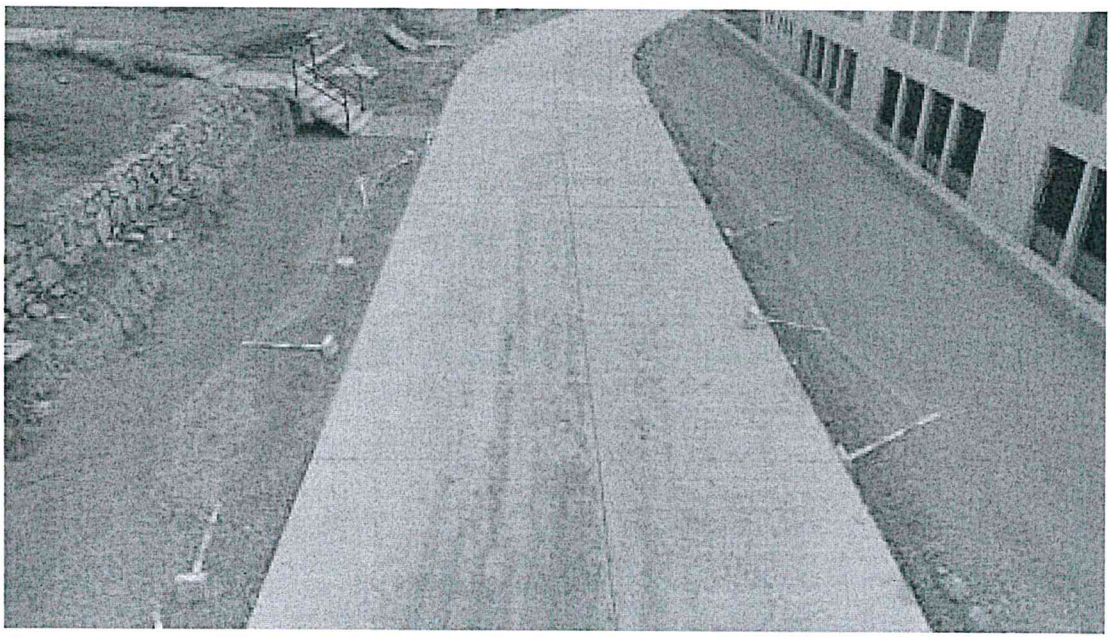
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDILLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle
Alma Máter del Magisterio Nacional
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS FILIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS



Fotografía 9: Verificación de la obra: Sector de la vía no intervenida (Movimiento de tierra)

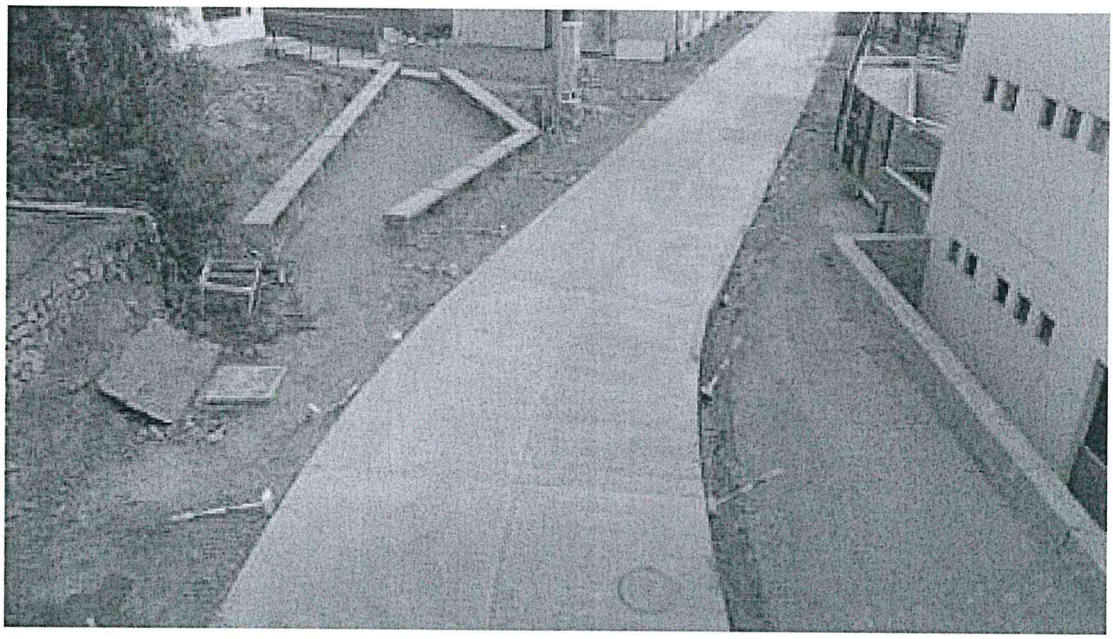


Fotografía 10: Verificación de la obra: Sector de la vía ejecutada y terreno afirmado.

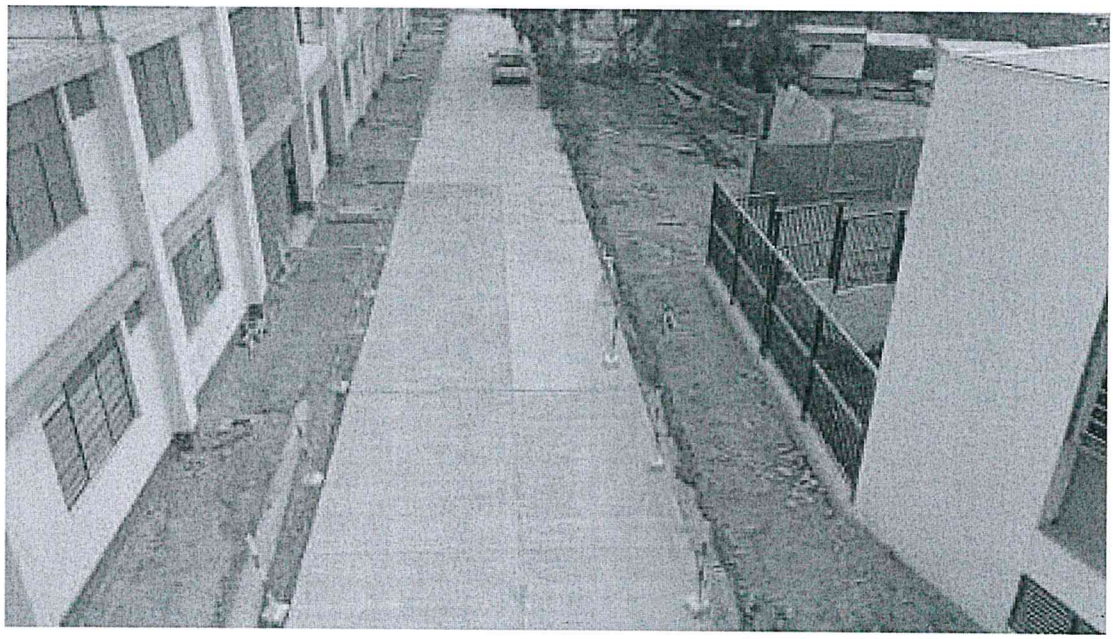
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA COR.
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle
Alma Máter del Magisterio Nacional
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS



Fotografía 11: Verificación de la obra: Sector de la vía, bancas ejecutadas y terreno afirmado.

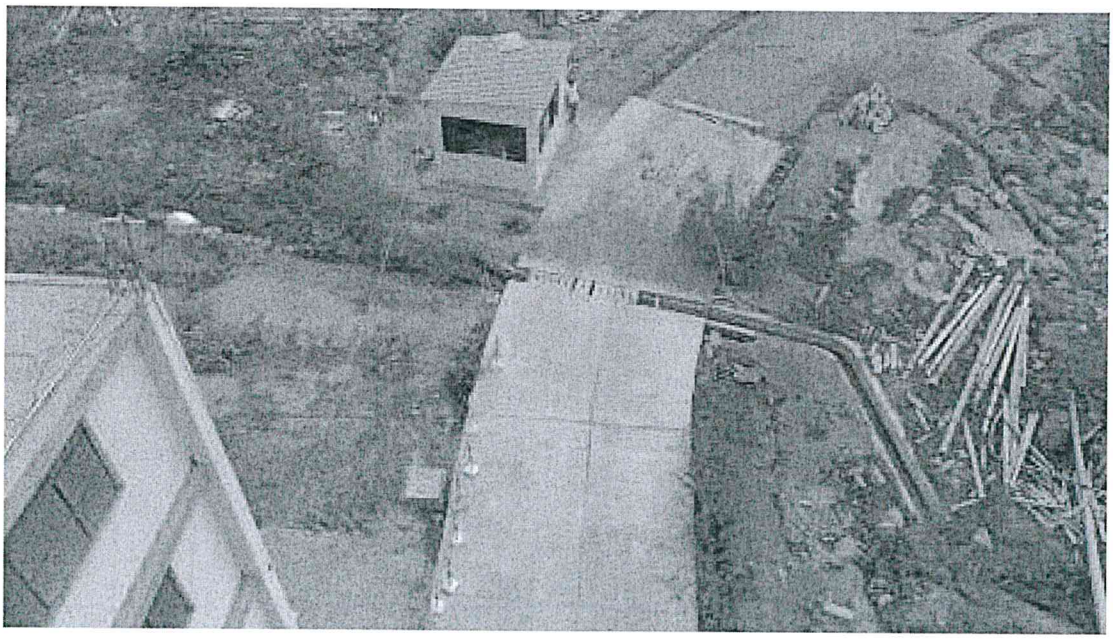


Fotografía 12: Verificación de la obra: Sector de la vía ejecutada, y movimiento de tierra.

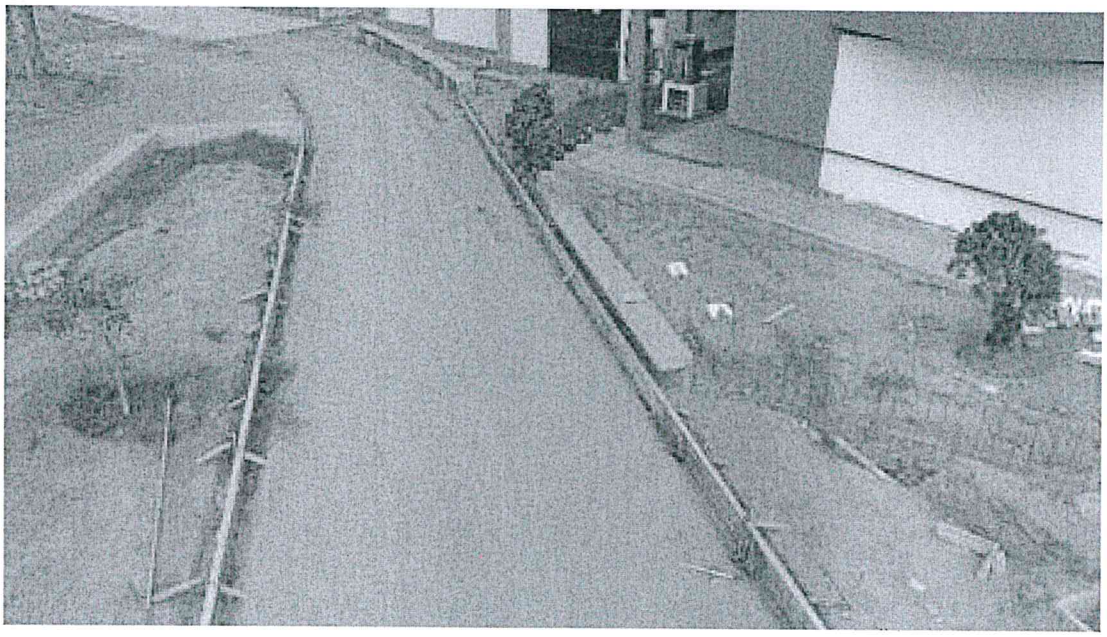
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

Universidad Nacional de Educación
Enrique Guzmán y Valle
Alma Máter del Magisterio Nacional
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
C.A.P. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS



Fotografía 13: Verificación de la obra: Sector de la vía, cuneta con fondo de concreto ejecutado, y movimiento de tierra.

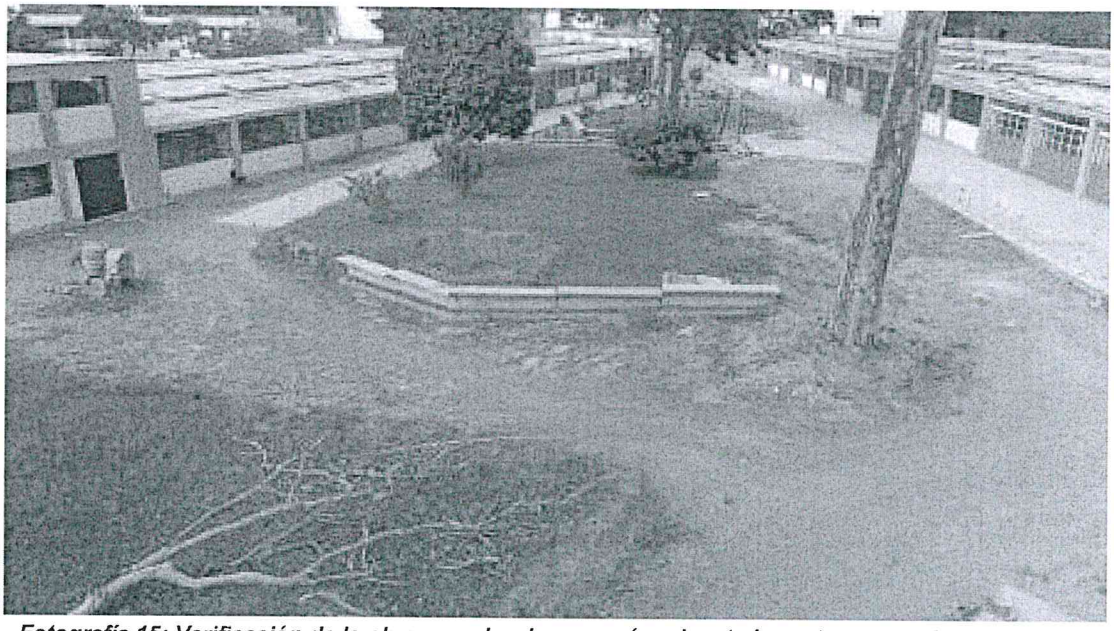


Fotografía 14: Verificación de la obra: bancas ejecutadas, terreno afirmado y terreno no intervenido (Movimiento de tierra).

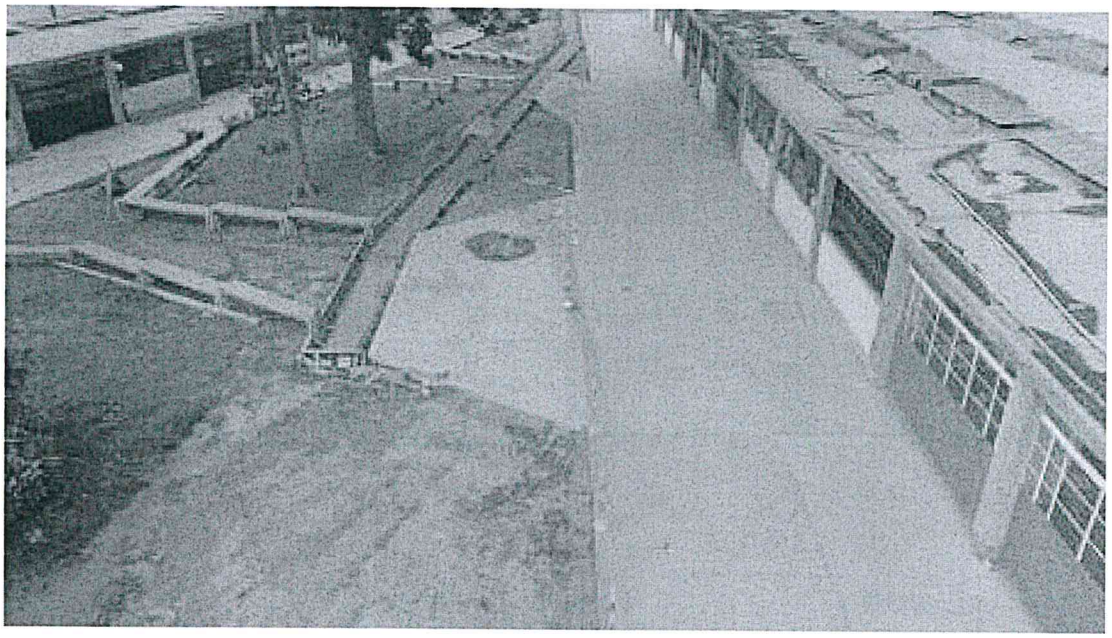
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDOVA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle
Alma Máter del Magisterio Nacional
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS



Fotografía 15: Verificación de la obra: veredas, bancas, vías ejecutadas, y terreno no intervenido (Movimiento de tierra).

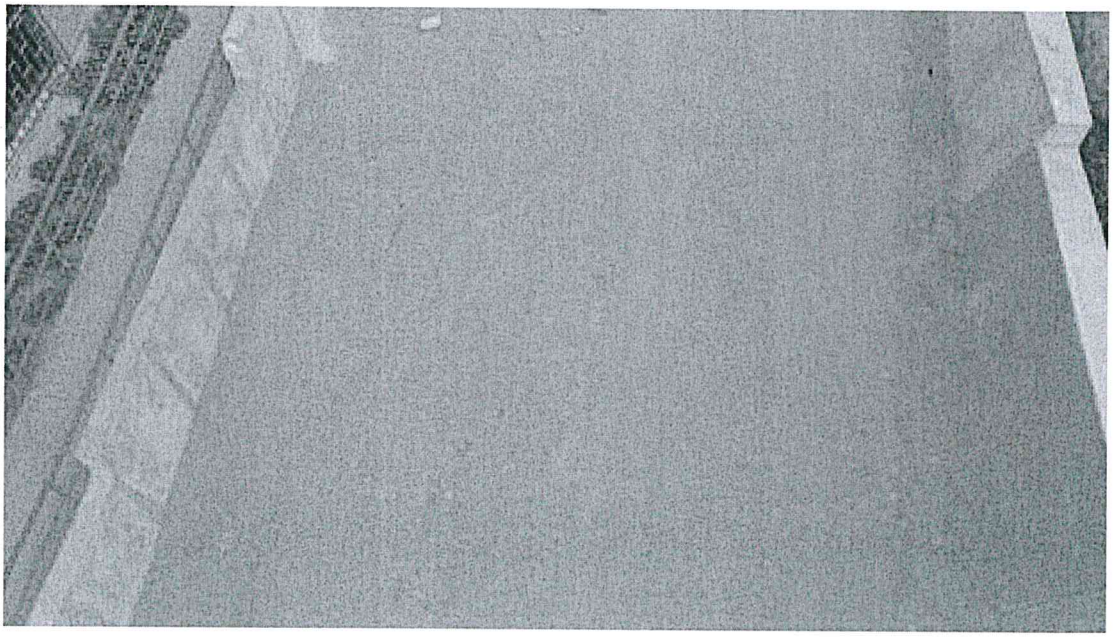


Fotografía 16: Verificación de la obra: vereda, bancas, vía ejecutadas, terreno afirmado y terreno no intervenido (Movimiento de tierra).

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle
Alma Máter del Magisterio Nacional
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HILDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS



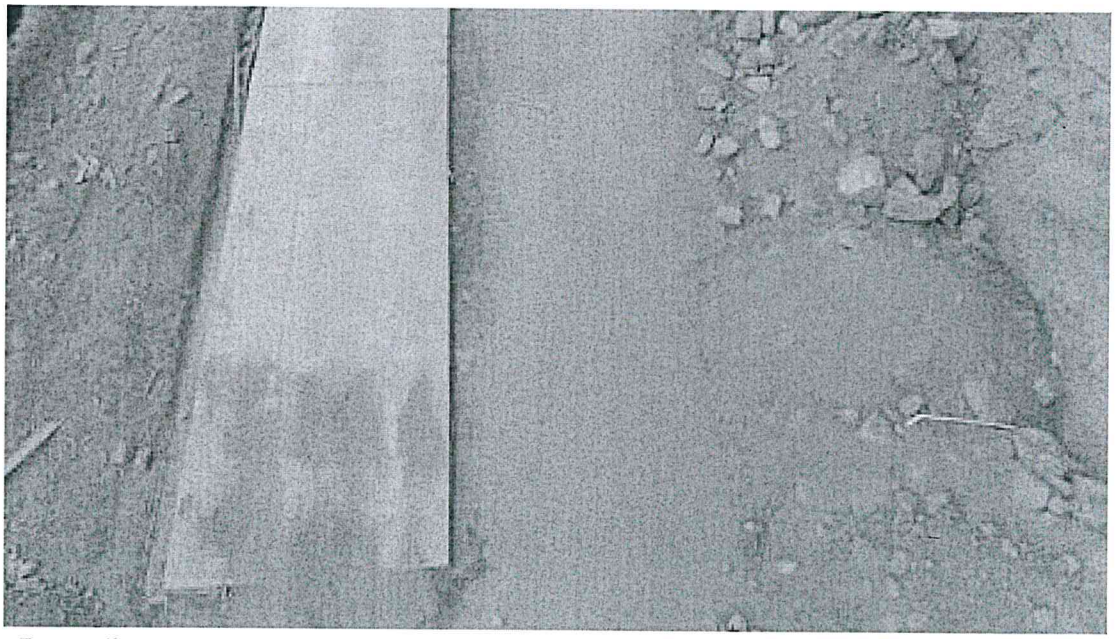
Fotografía 17: Verificación de la obra: Sector de la vía no intervenida (Movimiento de tierra).

Fotografía 18: Verificación de la obra: Sector de la vía no intervenida (Movimiento de tierra).

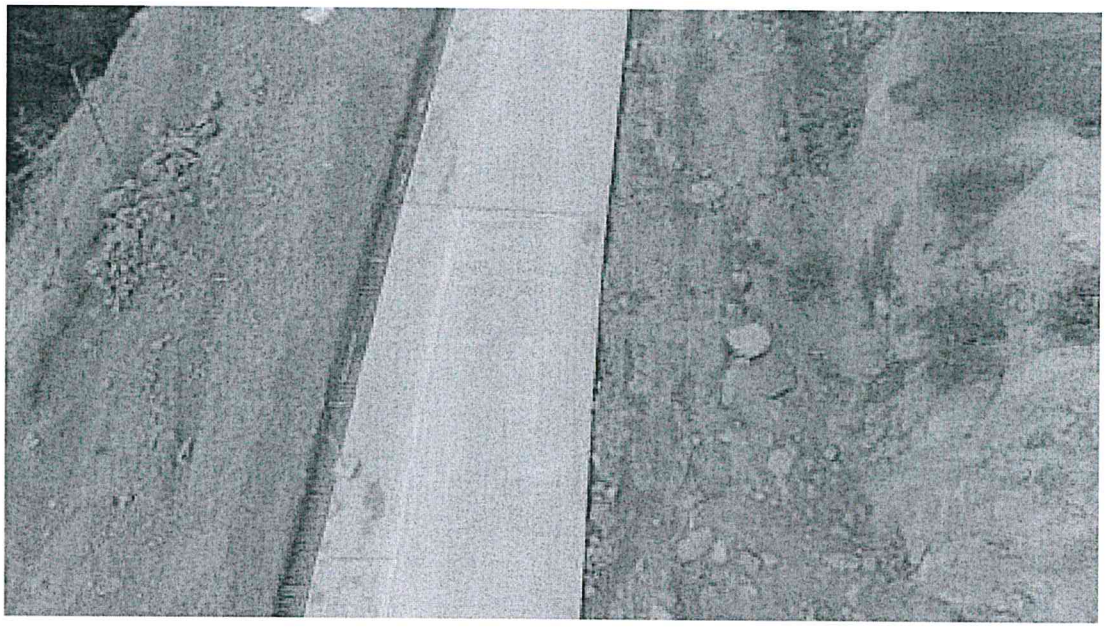
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORR
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

Universidad Nacional de Educación
Enrique Guzmán y Valle
Alma Máter del Magisterio Nacional
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
CARLOS HIGINIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS



Fotografía 19: Verificación de la obra: Sector de la vía ejecutada, terreno afirmado, y terreno no intervenido (Movimiento de tierra).

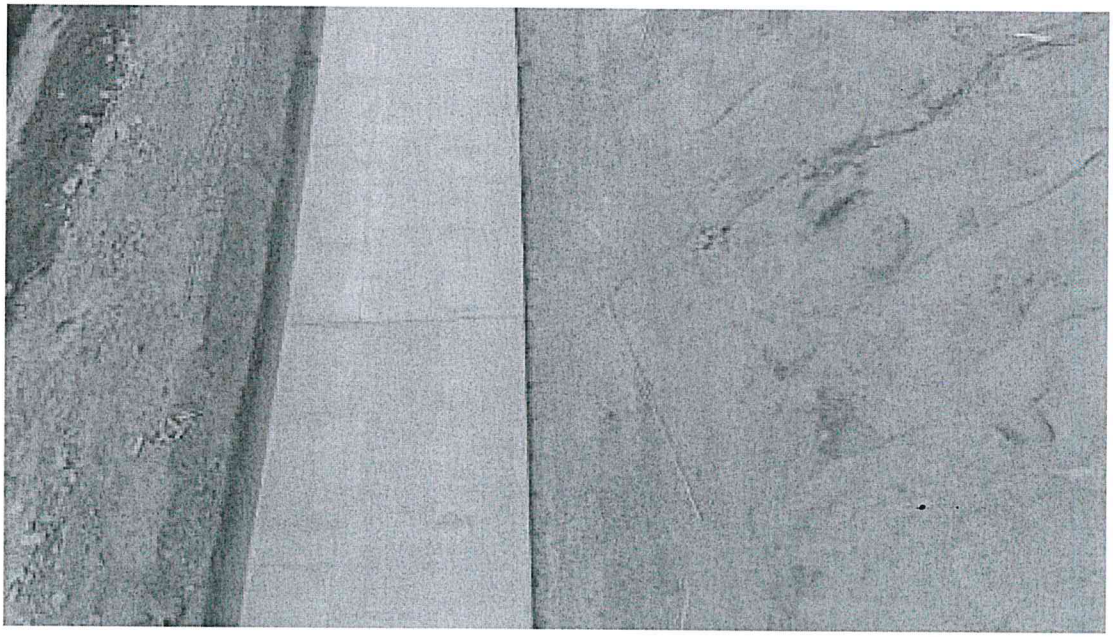


Fotografía 20: Verificación de la obra: Sector de la vía ejecutada, cuneta con canastilla de acero sin ejecutar, y terreno no intervenido (Movimiento de tierra).

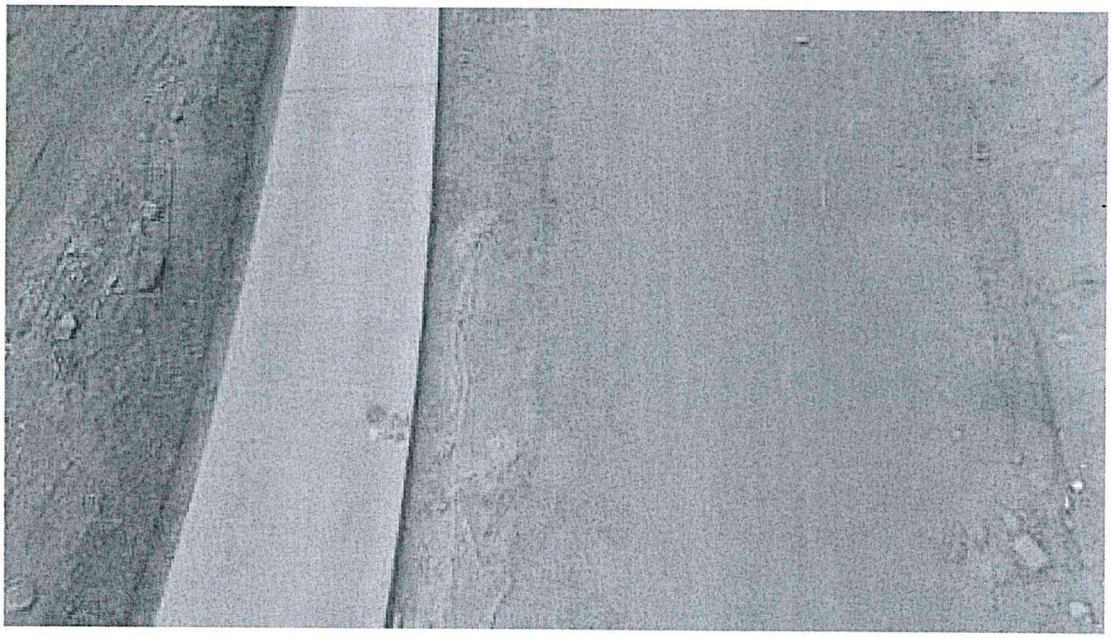
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle
Alma Máter del Magisterio Nacional
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS



Fotografía 21: Verificación de la obra: Sector de la vía ejecutada, corte para cuneta sin ejecutar, terreno afirmado.

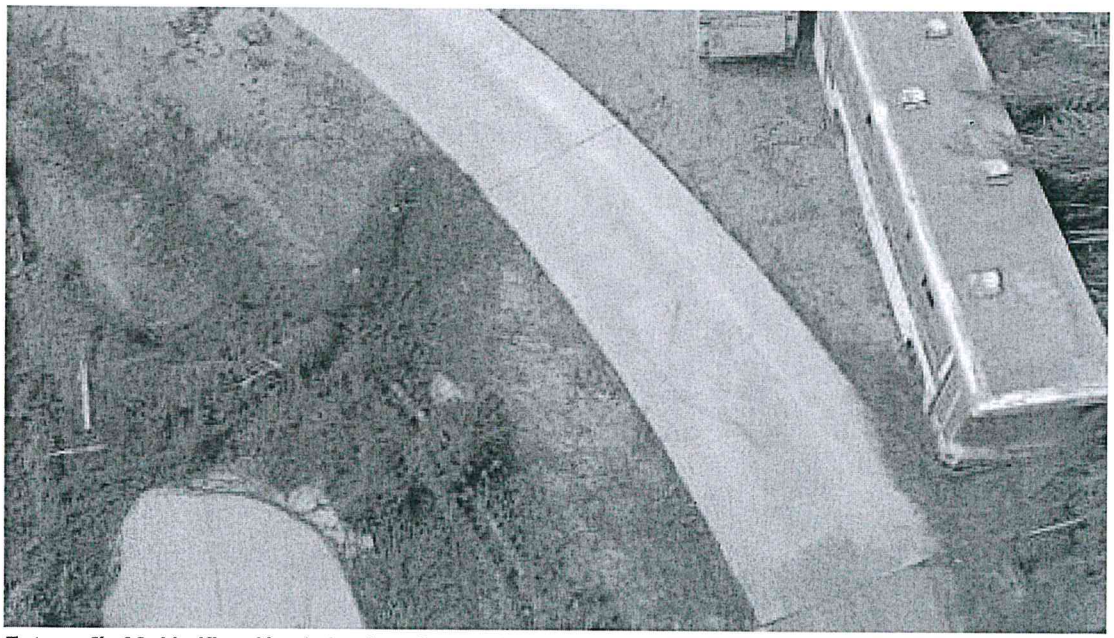


Fotografía 22: Verificación de la obra: Sector de la vía ejecutada, corte para cuneta sin ejecutar, terreno afirmado.

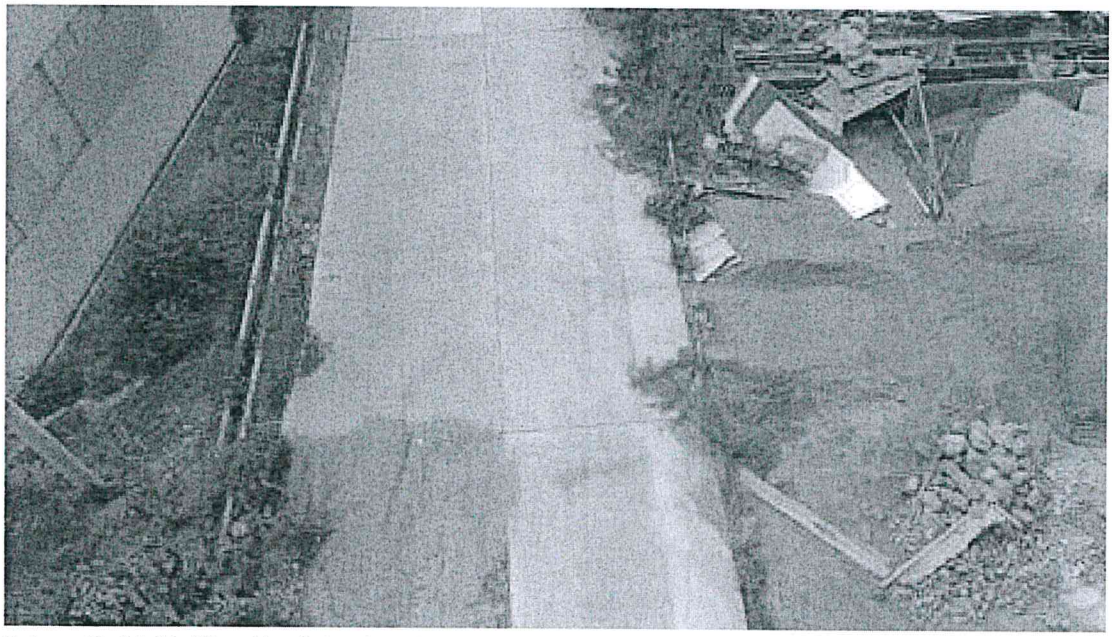
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle
Alma Máter del Magisterio Nacional
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
C.A.P. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS



Fotografía 23: Verificación de la obra: Sector de la vía ejecutada, y terreno no intervenido (Movimiento de tierra).



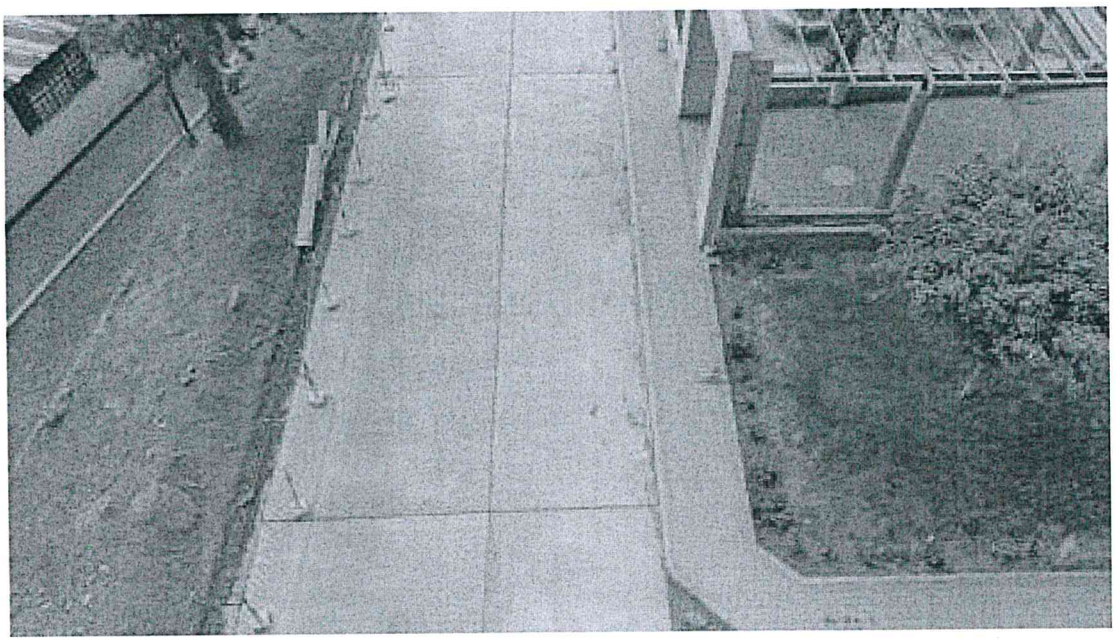
Fotografía 24: Verificación de la obra: Sector de la vía ejecutada, y terreno no intervenido (Movimiento de tierra).

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle
Alma Máter del Magisterio Nacional
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Fotografía 25: Verificación de la obra: Sector de la vía ejecutada, y terreno no intervenido (Movimiento de tierra).

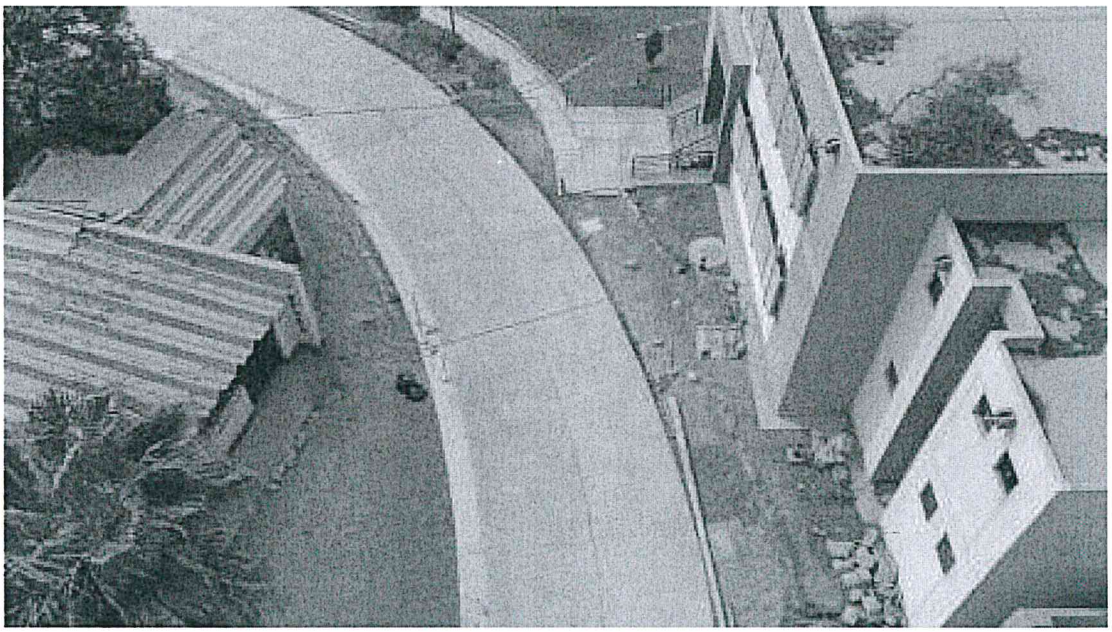


Fotografía 26: Verificación de la obra: Sector de la vía ejecutada

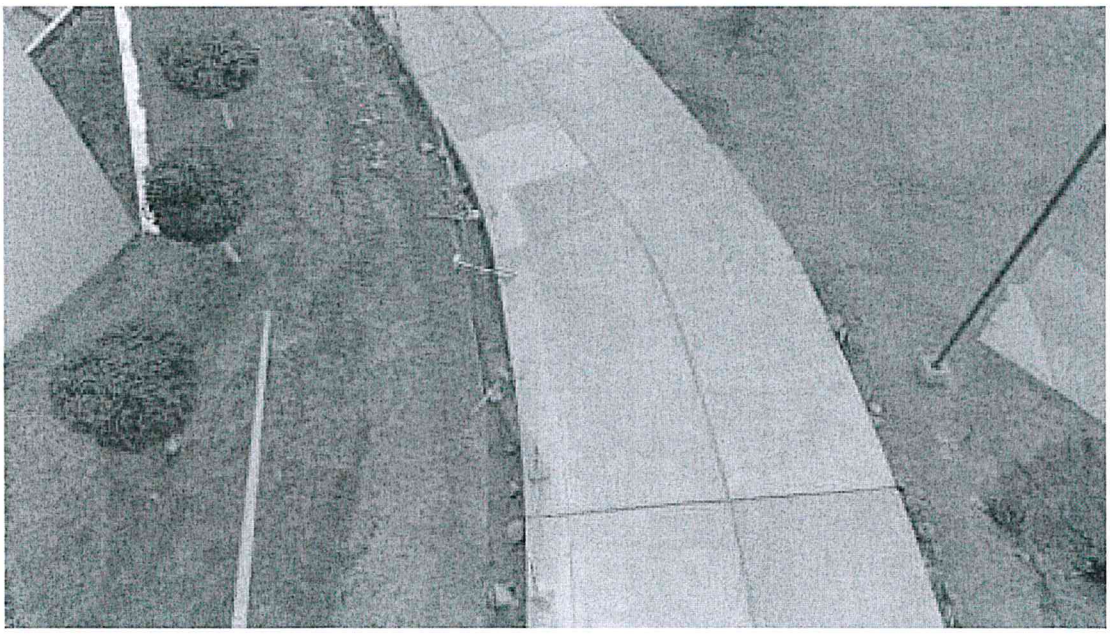
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle
Alma Máter del Magisterio Nacional
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS



Fotografía 27: Verificación de la obra: Sector de la vía ejecutada, y terreno no intervenido (Movimiento de tierra).

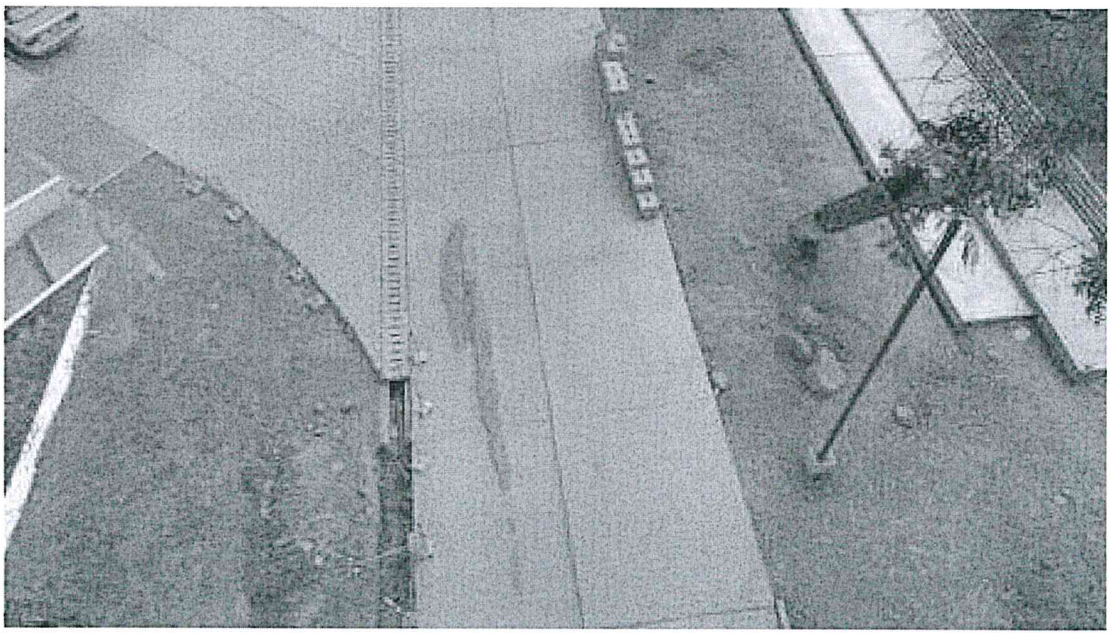


Fotografía 28: Verificación de la obra: Sector de la vía ejecutada, y corte de cuneta no ejecutada.

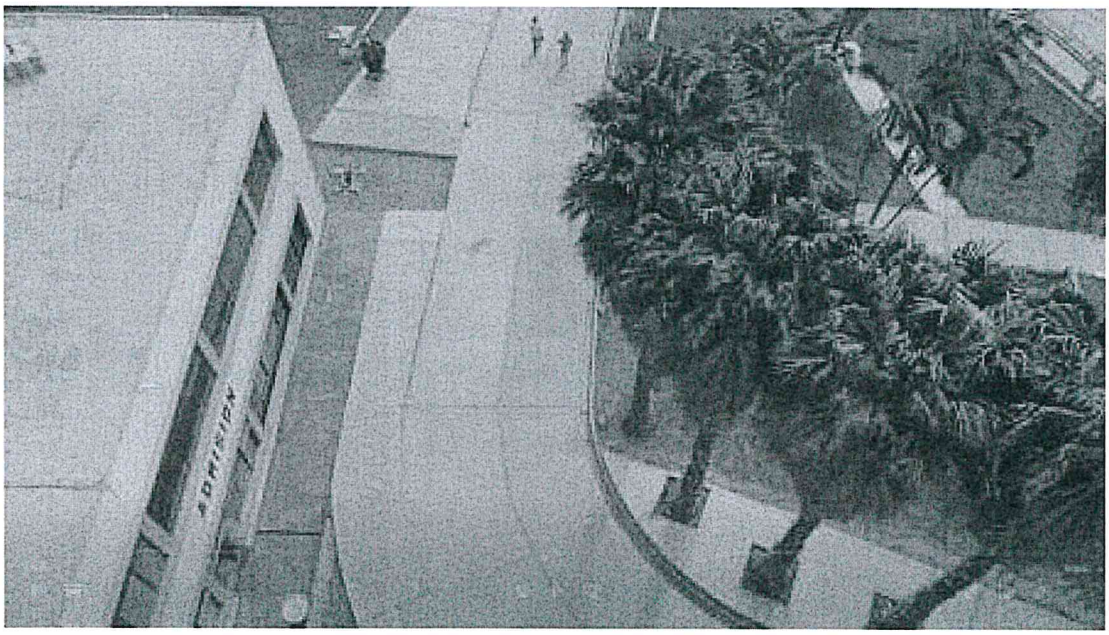
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle
Alma Máter del Magisterio Nacional
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS



Fotografía 29: Verificación de la obra: Sector de la vía, vereda, ciclovía ejecutadas, y cuneta con fondo de concreto.

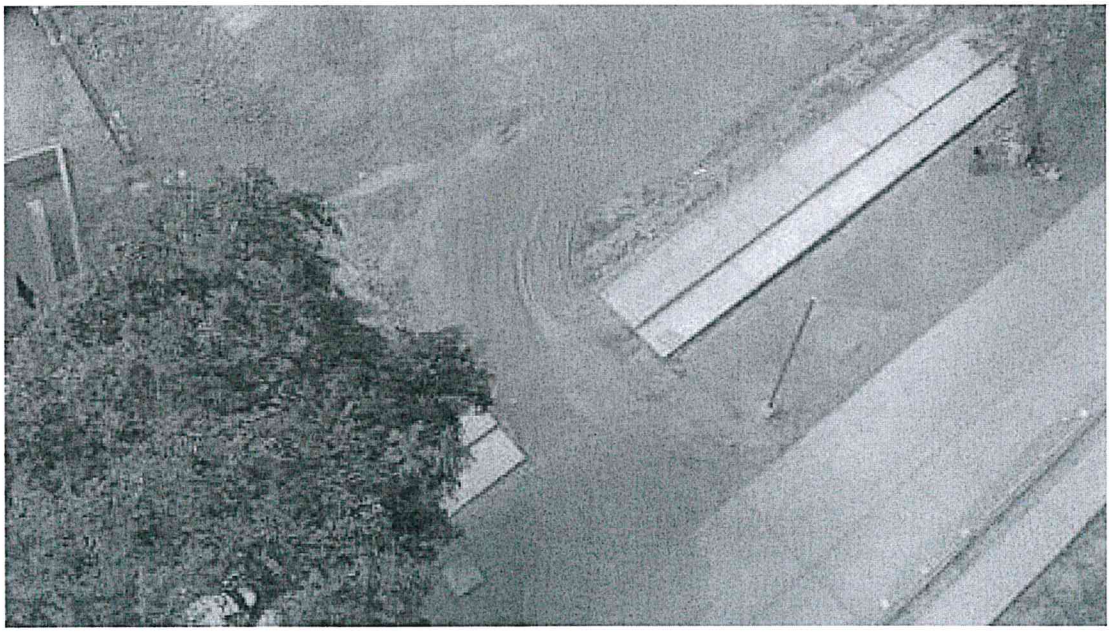


Fotografía 30: Verificación de la obra: Sector de la vía, veredas ejecutadas, cuneta con fondo de concreto.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle
Alma Máter del Magisterio Nacional
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS



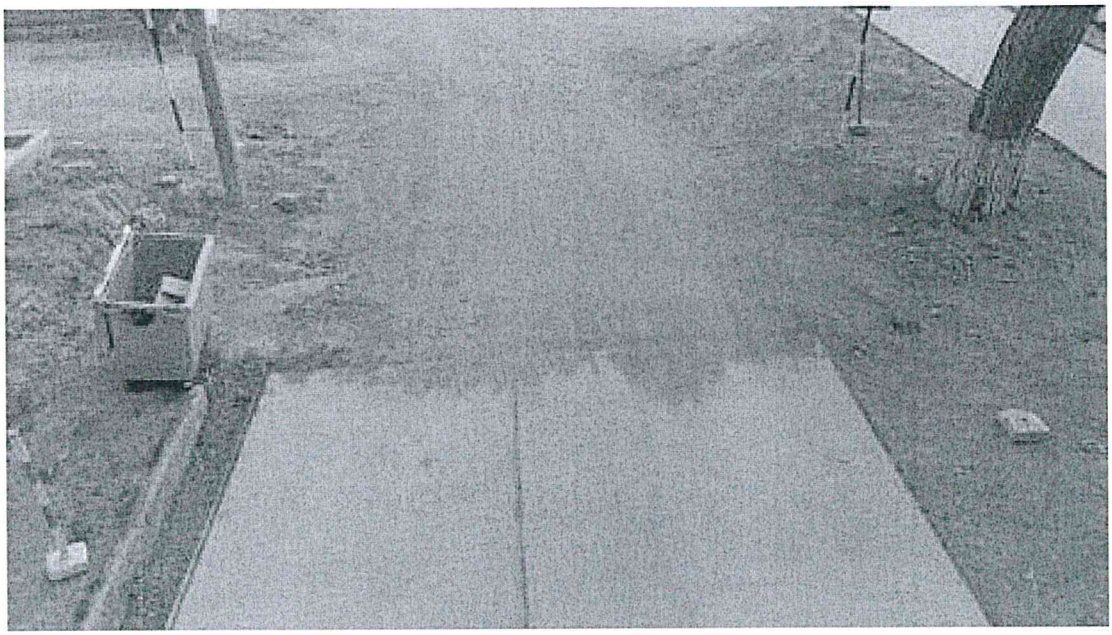
Fotografía 31: Verificación de la obra: Sector de la vía, veredas, ciclovía ejecutadas, y terreno no intervenido (Movimiento de tierra).

Fotografía 32: Verificación de la obra: Sector de la vía, veredas, ciclovía ejecutadas, cuneta con fondo de concreto.

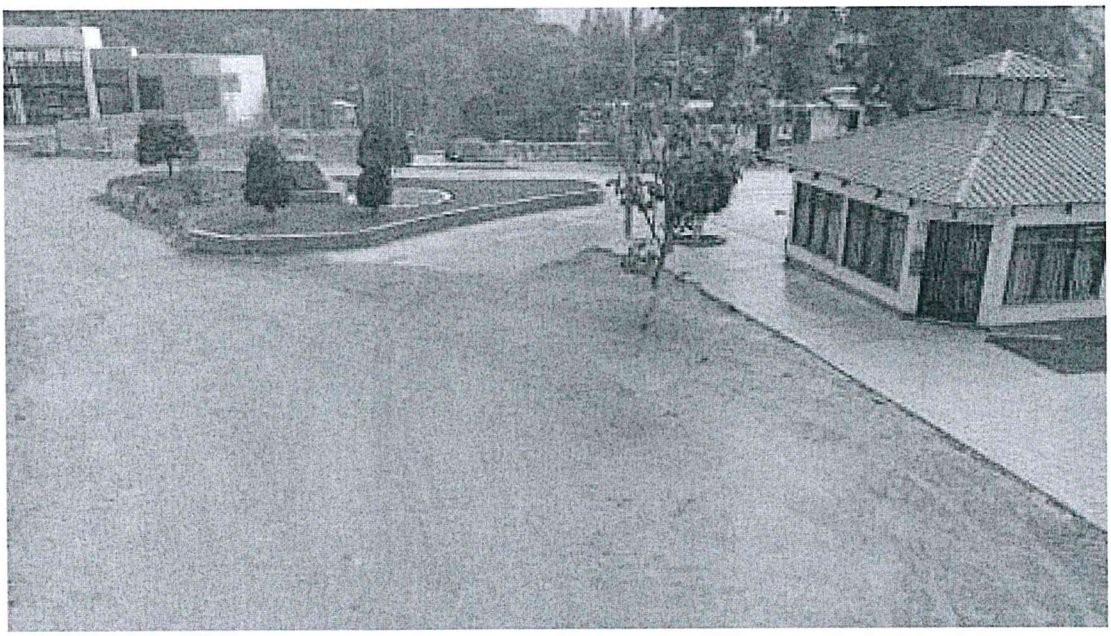
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle
Alma Máter del Magisterio Nacional
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGINIO SEDANO CORDOVA
CAP N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS



Fotografía 33: Verificación de la obra: Sector de la vía ejecutada, cuneta con fondo de concreto, y terreno no intervenido (Movimiento de tierra).



Fotografía 34: Verificación de la obra: Sector de la vía no intervenida (Movimiento de tierra).

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle
Alma Máter del Magisterio Nacional

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Fotografía 35: Verificación de la obra: Sector de la vereda no intervenida (Movimiento de tierra).

Fotografía 36: Verificación de la obra: Sector de la vereda no intervenida (Movimiento de tierra).

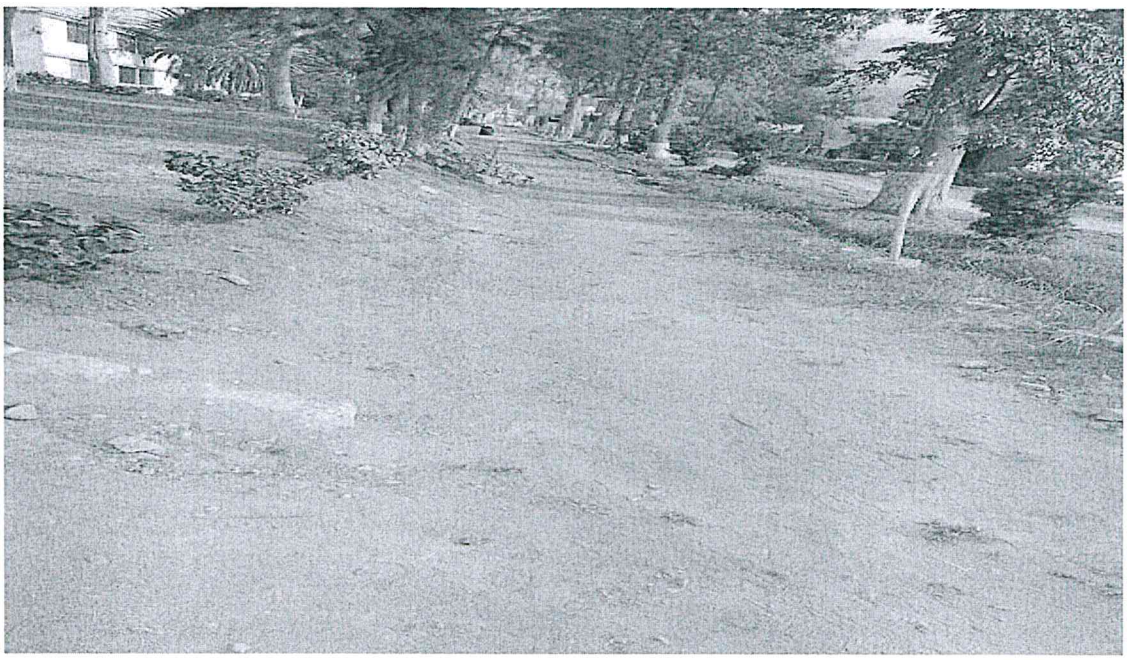
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle
Alma Máter del Magisterio Nacional

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGUIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Fotografía 37: Verificación de la obra: Sector de la vereda no intervenida (Movimiento de tierra).



Fotografía 38: Verificación de la obra: Sector de la vereda no intervenida (Movimiento de tierra).

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle
Alma Máter del Magisterio Nacional
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

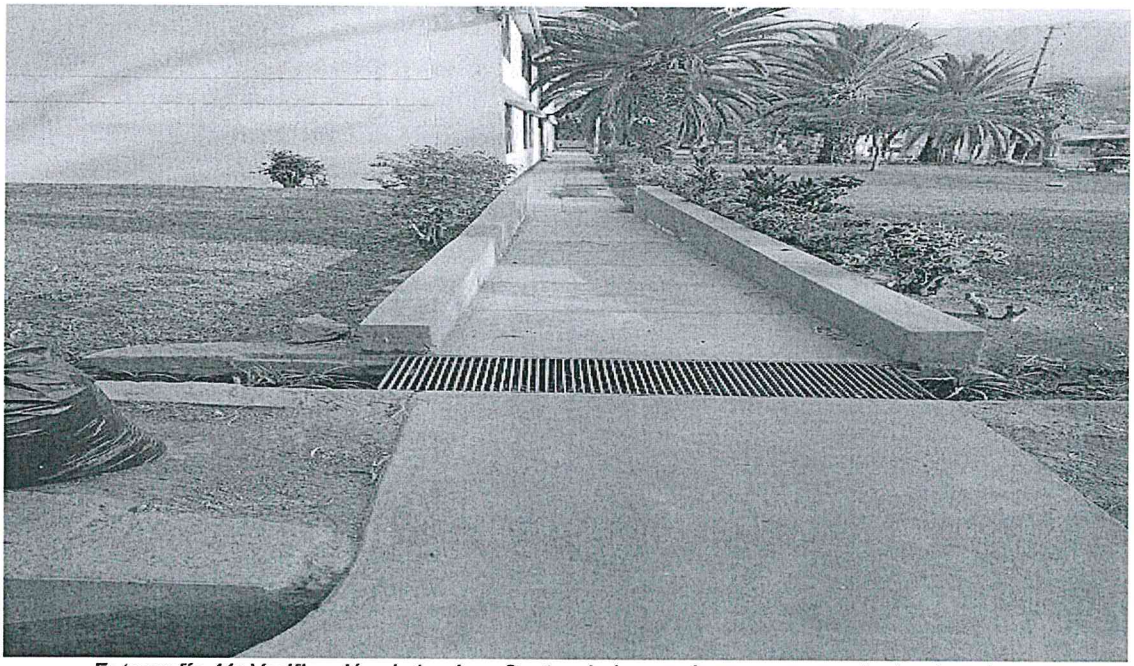
Fotografía 39: Verificación de la obra: Sector de la vereda no intervenida (Movimiento de tierra).

Fotografía 40: Verificación de la obra: Sector de la vereda que se procederá a demoler.

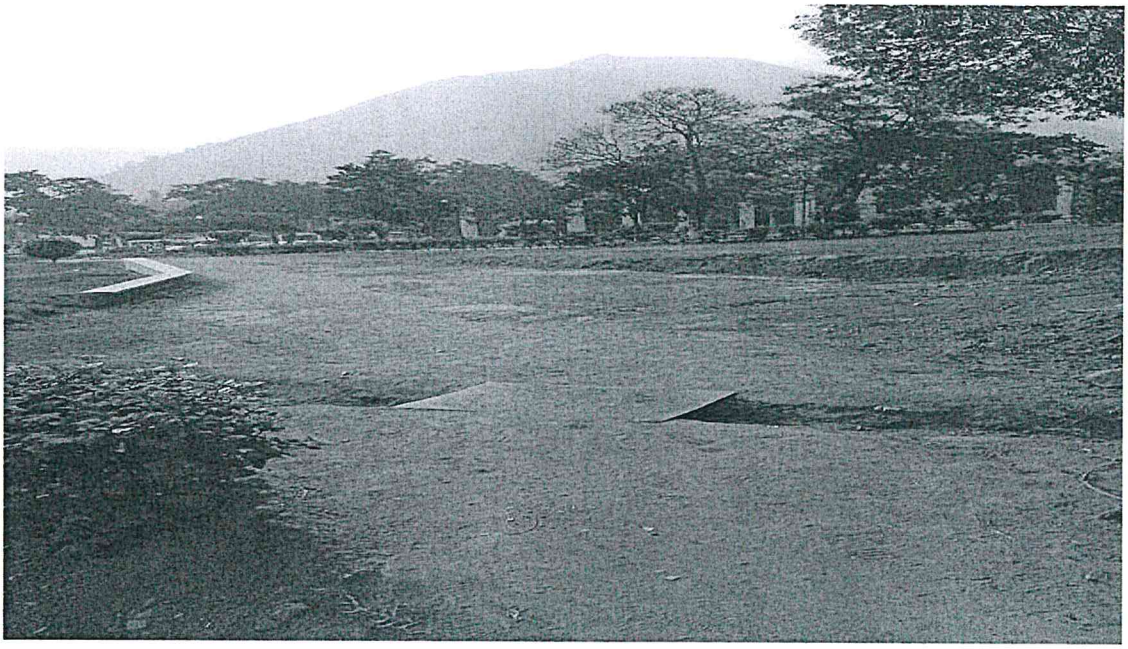
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Universidad Nacional de Educación
Enrique Guzmán y Valle
Alma Máter del Magisterio Nacional
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 160924
PROYECTISTA



Fotografía 41: Verificación de la obra: Sector de la vereda que se procederá a demoler.

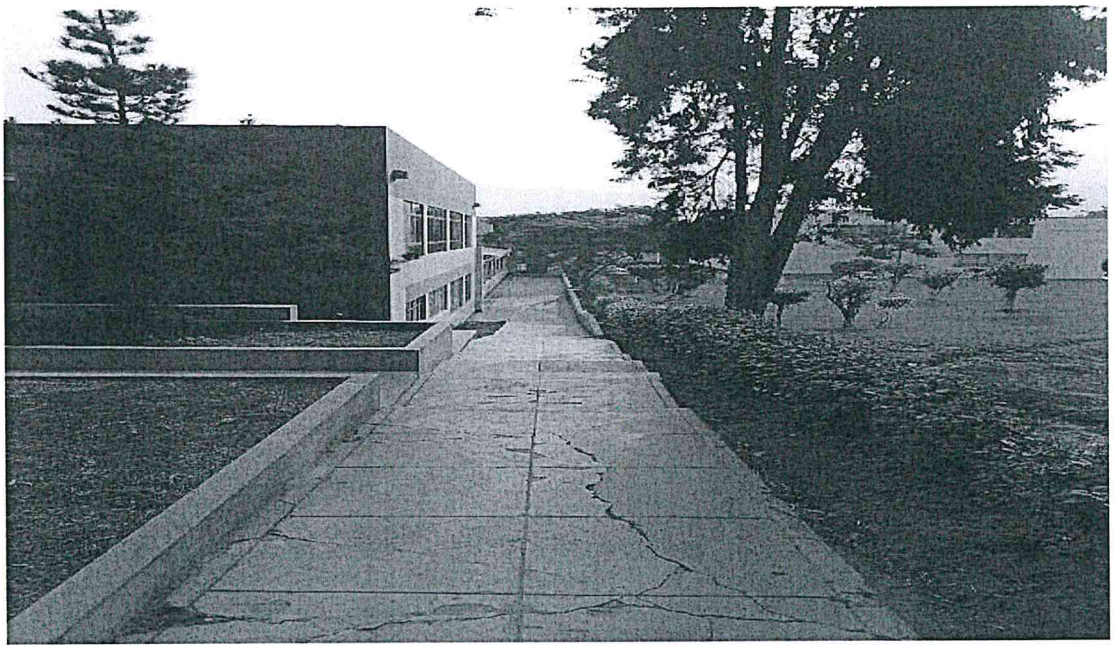


Fotografía 42: Verificación de la obra: banca ejecutada, y Sector no intervenido (Movimiento de tierra).

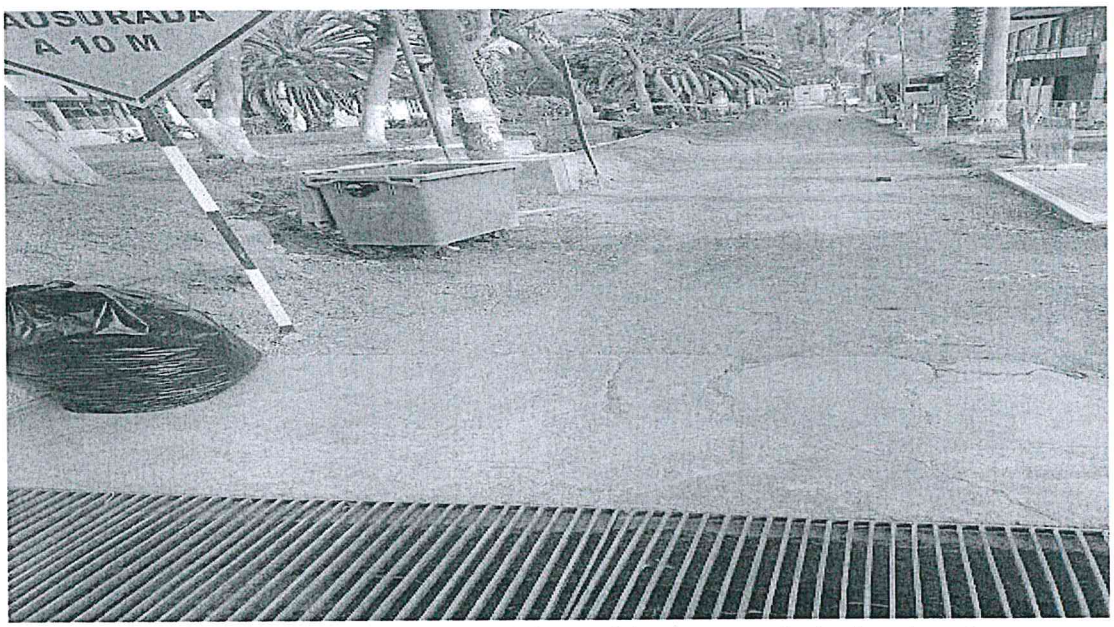
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
C.A.P. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Universidad Nacional de Educación
Enrique Guzmán y Valle
Alma Máter del Magisterio Nacional
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA



Fotografía 43: Verificación de la obra: Sector de la vereda que se procederá a demoler.

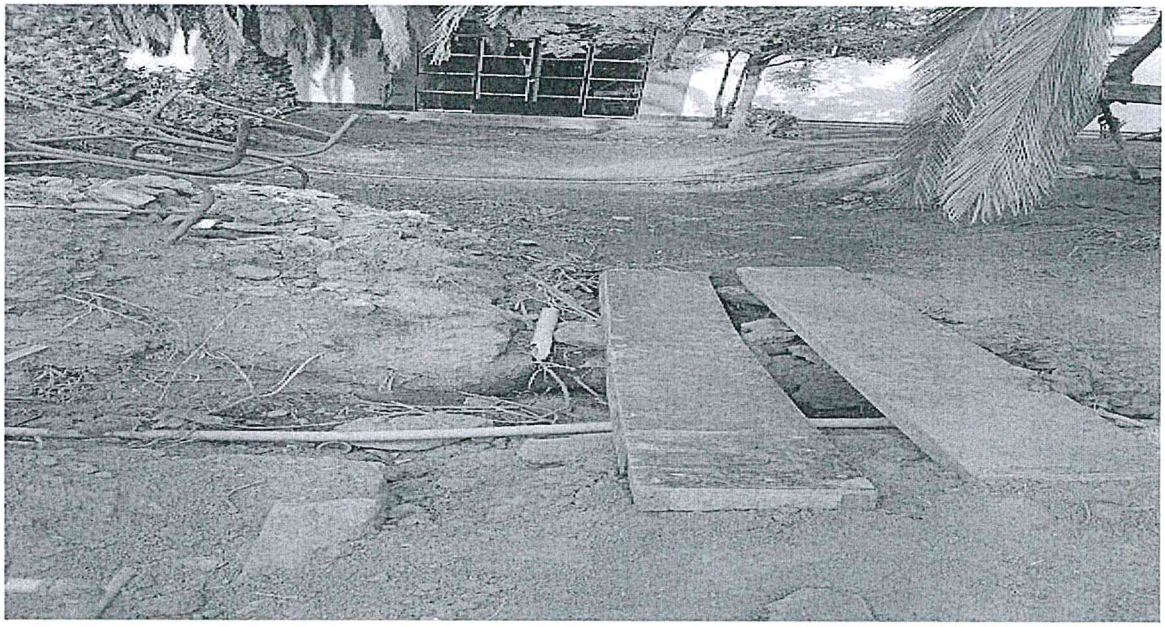


Fotografía 44: Verificación de la obra: Sector de la vereda que se procederá a demoler, y terreno no intervenido (Movimiento de tierra).

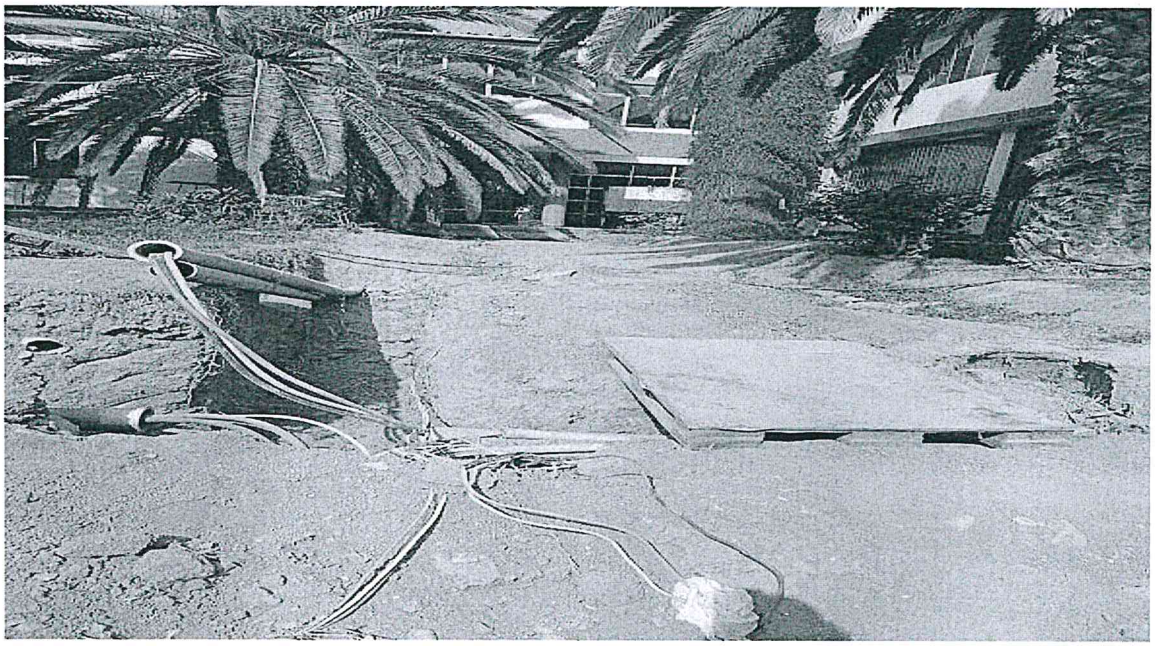
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle
Alma Máter del Magisterio Nacional
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 6257
EVALUADOR DE PROYECTOS



Fotografía 45: Verificación de la obra: Sector de la vereda que no se intervino (Movimiento de tierra).



Fotografía 46: Verificación de la obra: Sector de la vereda que no se intervino (Movimiento de tierra).

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle
Alma Máter del Magisterio Nacional
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Fotografía 47: Verificación de la obra: Sector de la vereda que no se intervino (Movimiento de tierra).

Fotografía 48: Verificación de la obra: Sector de la vereda que no se intervino (Movimiento de tierra).

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO POPTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle
Alma Máter del Magisterio Nacional
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Universidad Nacional de Educación
Enrique Guzmán y Valle

NORMA TECNICA SEGURIDAD DURANTE LA CONSTRUCCION G.050

"MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE"

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

ABRIL - 2022

G-050 SEGURIDAD EN OBRA

EXPEDIENTE TÉCNICO

PROYECTO: ‘‘MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE’’ – 1ERA ETAPA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 185924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

NORMA TECNICA DE EDIFICACION

G.050 SEGURIDAD DURANTE LA CONSTRUCCION

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ARQ. CARLOS ENRIQUE SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

INDICE

1. GENERALIDADES.
2. OBJETO.
3. REFERENCIAS NORMATIVAS.
4. CAMPO DE APLICACIÓN.
5. CUMPLIMIENTO DE LA NORMA.
6. GLOSARIO.
7. REQUISITOS DEL LUGAR DE TRABAJO
8. COMITÉ TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD
9. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
10. INVESTIGACIÓN Y REPORTE DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES OCUPACIONALES
11. ESTADÍSTICA DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES OCUPACIONALES
12. CALIFICACIÓN DE EMPRESAS CONTRATISTAS
13. EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)
14. PROTECCIONES COLECTIVAS
15. ORDEN Y LIMPIEZA
16. GESTIÓN DE RESIDUOS
17. HERRAMIENTAS MANUALES Y EQUIPOS PORTÁTILES
18. TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS
19. ALMACENAMIENTO Y MANIPULEO DE MATERIALES
20. PROTECCIÓN EN TRABAJOS CON RIESGO DE CAÍDA
21. USO DE ANDAMIOS
22. MANEJO Y MOVIMIENTO DE CARGAS
23. EXCAVACIONES
24. PROTECCION CONTRA INCENDIOS
25. TRABAJOS DE DEMOLICION
26. ANEXO A (NORMATIVO). CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL INTERNACIONAL UNIFORME DE TODAS LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS – CIIU

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS EGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

27. ANEXO B (NORMATIVO). FORMAS DE ATENCION DE EMERGENCIAS EN CASO DE ACCIDENTES
    B.1 BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS
    B.2 VEHICULO AMBULANCIA

28. ANEXO C (NORMATIVO). TARJETAS PARA CONTROL DE ANDAMIOS.

29. ANEXO D (INFORMATIVO). EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
    ANEXO D.1 TABLA DE SELECCIÓN DE RESPIRADORES-OSHA.
    ANEXO D.2 SELECCIÓN DE RESPIRADORES.
    ANEXO D.3 PELIGROS COMUNES DE POLVO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN.
    ANEXO D.4 ALGUNOS TIPOS DE NEUMOCONIOSIS, SEGÚN LA NATURALEZA DEL POLVO Y LA REACCIÓN PULMONAR.
    ANEXO D.5 FORMAS COMUNES DE LESIÓN EN MANOS.
    ANEXO D.6 ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO.
    ANEXO D.7 PROTECCIÓN OCULAR

30. ANEXO E (INFORMATIVO). CÓDIGO DE COLORES PARA VERIFICAR ESTADO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y EQUIPOS PORTÁTILES.

31. ANEXO F (INFORMATIVO). PROTECCIÓN DE TRABAJOS CON RIESGO DE CAÍDA
    ANEXO F.1 EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL. CONSIDERACIONES EN EL USO.
    ANEXO F.2 ESTÁNDARES ADICIONALES

32. ANEXO G (INFORMATIVO). CHALECO CON CINTAS DE MATERIAL REFLECTIVO

33. ANEXO H (INFORMATIVO). CÓDIGO DE SEÑALES PARA MOVIMIENTO DE GRÚAS.

34. ANEXO I (INFORMATIVO). EXCAVACIONES
    ANEXO I.1 MODELOS PARA EL DISEÑO DE TALUDES.
    ANEXO I.2 MODELOS DE ENTIBADOS.
    ANEXO I.3 TABLAS: REQUISITOS MÍNIMOS DE LA MADERA SEGÚN TIPO DE SUELO.

35. ANEXO J (INFORMATIVO). MODELOS DE FORMATOS
    ANEXO J.1 REGISTRO DE CONTROL E INSPECCIÓN DE ALMACENAMIENTO DE MATERIALES.
    ANEXO J.2 PERMISO DE TRABAJO EN ALTURA.
    ANEXO J.3 REGISTRO DE INSPECCIÓN DE ANDAMIOS.
    ANEXO J.4 PERMISO DE IZAJE.
    ANEXO J.5 INSPECCIÓN DE GRÚAS.
    ANEXO J.6 PERMISO DE TRABAJOS DE DEMOLICIÓN/EXCAVACIÓN.
    ANEXO J.7 REPORTE DIARIO DE SEGURIDAD EN ZANJAS.
    ANEXO J.8 REGISTRO DE CONTROL PARA PROTECCIÓN DE MANOS.
    ANEXO J.9 REGISTRO DE CONTROL PARA PROTECCIÓN OCULAR.
    ANEXO J.10 REGISTRO DE CONTROL PARA PROTECCIÓN DE LA CABEZA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORNEJO
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIPOLITO SEDANO CORDOVA
C.A.P. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

1. GENERALIDADES

Actualmente la construcción es uno de los principales motores de la economía.
Es una industria a partir de la cual se desarrollan diferentes actividades (directas o indirectas) que coadyuvan a la generación de muchos puestos de trabajo.
Sin embargo, la diversidad de labores que se realizan en la construcción de una edificación ocasiona muchas veces accidentes y enfermedades en los trabajadores y hasta en los visitantes a la obra.

2. OBJETO.

Establecer los lineamientos técnicos necesarios para garantizar que las actividades de construcción se desarrollen sin accidentes de trabajo ni causen enfermedades ocupacionales.

3. REFERENCIAS NORMATIVAS.

Las siguientes normas contienen disposiciones que al ser citadas en este texto constituyen requisitos de este Proyecto de Norma Técnica de Edificación.

Como toda norma está sujeta a revisión, se recomienda a aquellos que realicen acuerdos en base a ellas, que analicen la conveniencia de usar las ediciones vigentes de las normas citadas seguidamente.

Reglamento para la gestión de residuos sólidos de la construcción y demolición.
Reglamento Nacional de Vehículos.
Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo
Ley General de Inspección del Trabajo
Ley General de Residuos Sólidos
NTP 350.026 "Extintores portátiles manuales de polvo químico seco"
NTP 350.037 "Extintores portátiles sobre ruedas de polvo químico seco dentro del área de trabajo"
NTP 350.043-1 "Extintores portátiles: Selección, distribución, inspección, mantenimiento, recarga, y prueba hidrostática".
NTP 833.026-1 "Extintores portátiles. Servicio de mantenimiento y recarga".
NTP 833.034 "Extintores portátiles. Verificación".
NTP 833.032 "Extintores portátiles para vehículos automotores".
NTP 400.033 "Andamios. Definiciones y clasificación y sus modificaciones".
NTP 400.034 "Andamios. Requisitos y sus modificaciones".
NTP 399.010 "Señales de seguridad. Colores, símbolos, formas y dimensiones de señales de seguridad. Parte 1: reglas para el diseño de las señales de seguridad".
NTP 400.050 "Manejo de Residuos de la Actividad de la Construcción"

4. CAMPO DE APLICACIÓN.

La presente Norma se aplica a todas las actividades de construcción comprendidas en los códigos: 451100, 451103, 452100, 452103, 452200, 452201, 452202, 452105, 453006, 453008, 453003, 452002, 453001 de la tercera revisión Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (ver Anexo A).

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 124
PROYE

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

La construcción de obras de ingeniería civil que no estén comprendidas dentro del alcance de la presente norma técnica, se regirá por lo establecido en los reglamentos de seguridad y salud de los sectores en los que se lleven a cabo.

La presente Norma es de aplicación en todo el territorio nacional y de obligado cumplimiento para los empleadores y trabajadores de la actividad pública y privada.

5. CUMPLIMIENTO DE LA NORMA.

La verificación del cumplimiento de la presente Norma, queda sujeta a lo dispuesto en la Ley N° 28806 Ley General de Inspección del Trabajo y su reglamento así como sus normas modificatorias.

El empleador o quien asuma el contrato principal de la obra debe aplicar lo estipulado en el artículo 61 del Decreto Supremo Nº 009-2005-TR y sus normas modificatorias.

6. GLOSARIO.

Para efectos de la presente norma técnica deben tomarse en cuenta las siguientes definiciones:

6.1 AST (Análisis de Seguridad en el Trabajo): Es un método para identificar los riesgos de accidentes potenciales relacionados con cada etapa de un trabajo y el desarrollo de soluciones que en alguna forma eliminen o controlen estos riesgos.

6.2 Accesorio de izado: Mecanismo o aparejo por medio del cual se puede sujetar una carga o un aparato elevador pero que no es parte integrante de éstos.

6.3 Alambre: es el componente básico del cable, el cual es fabricado en diferentes calidades, según el uso al que se destine el cable.

6.4 Alma: es el eje central del cable donde se enrollan los torones. Esta alma puede ser de acero, fibras naturales o de polipropileno.

6.5 Almacén: Lugar donde se guardan los materiales y equipos a utilizarse.

6.6 Anclaje: Estructura que soporta en forma segura las fuerzas generadas al momento de la caída de una persona. Esta estructura puede ser una viga, columna o piso con una resistencia mínima de 2 265 kg/F (5 000 lbs).

6.7 Andamio: Estructura fija, suspendida o móvil que sirve de soporte en el espacio a trabajadores, equipos, herramientas y materiales instalada a mas de 1.50 m. de altura con exclusión de los aparatos elevadores.

6.8 Aparato elevador: Todo aparato o montacarga, fijo o móvil, utilizado para izar o descender personas o cargas.

6.9 Apilamiento: Amontonamiento.

6.10 Arnés de seguridad.- Dispositivo usado alrededor de algunas partes del cuerpo (hombros, caderas, cintura y piernas), mediante una serie de correas, cinturones y conexiones, que cuenta además con uno o dos anillos "D" (puede ubicarse en la espalda y/o en el pecho) donde se conecta la linea de enganche con absorbedor de impacto y dos anillos "D" a la altura de la cintura.

6.11 Caballete: Armazón simple que se dispone junto a otra para recibir a los listones de

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA
DIRECTOR ... OFICINA EJECUTORA DE ...

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO POSTIGLIA CORDIVILIA
CIP. Nº 169924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS EGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

madera sobre los que se apoyan los trabajadores. Los caballetes son elementos que forman el andamio.

6.12 Cable: es el producto final que está formado por varios torones, que son enrollados helicoidalmente alrededor de una alma.

6.13 Carga: queda definida como la suma de los pesos de hombres, materiales y equipos que soportará la superficie de trabajo.

6.14 Chaleco: Prenda de vestir de colores especifico y códigos alfa-numéricos.

6.15 Conector de anclaje.- es el medio por el cual los equipos de prevención de caídas se fijan al punto de anclaje. El conector debe estar diseñado para asegurar que no se desconecte involuntariamente (debe tener un seguro contra abertura) y ser capaz además de soportar las tensiones generadas al momento de la caída de una persona.

6.16 Demolición: Actividad destructiva de elementos construidos, la cual, dependiendo del elemento a destruir, origina riesgos críticos según su naturaleza.

6.17 Desbroce: Remoción de troncos de árboles, arbustos, tierra vegetal y raíces del área antes de excavaciones y zanjas.

6.18 Empleador: Abarca las siguientes acepciones: Persona natural o jurídica que emplea uno o varios trabajadores en una obra, y según el caso: el propietario, el contratista general, subcontratista y trabajadores independientes.

6.19 Entibar (entibado): Apuntalar con madera las excavaciones que ofrecen riesgo de hundimiento.

6.20 Eslinga: Elemento de estrobamiento que puede estar compuesto de acero, nylón y forro de lona. Cuerda trenzada prevista de ganchos para levantar grandes pesos.

6.21 Espacio Confinado: Para la presente norma, es un ambiente que tiene entrada y salida limitada y que no ha sido construido para ser ocupado por tiempo prolongado por seres humanos (tanques, cisternas, cámaras, recipientes, excavaciones profundas, etc.).

6.22 Estrobo: Cabo unido por sus chicotes que sirve para suspender cosas pesadas.

6.23 Excavacion: Es el resultado extracción de tierra y otros materiales del terreno.

6.24 Grillete: arco metálico con dos agujeros por donde pasa un pin, usado para asegurar un elemento de maniobra.

6.25 Ignición: Estado de un cuerpo que arde. Incandescencia.

6.26 Línea de vida.- Cable o cuerda horizontal o vertical estirada entre dos puntos de anclaje, permitiendo una vía de tránsito entre estos dos puntos y manteniendo una protección contra caída entre aquellos puntos. Cuando se usa en forma vertical, requiere de un freno de soga que permita la conexión de la linea de enganche así como su desplazamiento en sentido ascendente con traba descendente.

6.27 Lugar de trabajo: Sitio en el que los trabajadores laboran y que se halla bajo el control de un empleador.

6.28 Plataforma de trabajo: cualquier superficie temporal para trabajo instalada a 1.50 m. de altura o menos.

6.29 Permiso de excavación: Autorización por escrito que permite llevar a cabo trabajos de excavaciones y zanjas.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

6.30 Persona competente (en seguridad y salud en el trabajo): Persona en posesión de calificaciones adecuadas, tales como una formación apropiada, conocimientos, habilidades y experiencia que ha sido designada expresamente por el empresario para ejecutar funciones específicas en condiciones de seguridad.

6.31 Plataforma: Área restringida para uso de aeronaves y servicios aéreos.

6.32 Prevencionista: Persona con conocimientos y experiencia en prevención de riesgos laborales.

6.32.1 Jefe de prevención de riesgos: Prevencionista con estudios de diplomado o maestría en prevención de riesgos laborales certificados a nivel universitario y experiencia acreditada no menor a cinco años en obras de construcción, quién tendrá a su cargo la implementación y administración del Plan de Seguridad y Salud en la obra.

6.32.2 Supervisor de prevención de riesgos: Prevencionista con experiencia acreditada no menor a dos años en obras de construcción, quién asistirá al personal de la obra en la correcta implementación de las medidas preventivas propuestas en el plan de seguridad y salud de la obra.

6.33 Representante de los trabajadores (o del empleador): Persona elegida por las partes y con conocimiento de la autoridad oficial de trabajo, autorizada para ejecutar acciones y adquirir compromisos establecidos por los dispositivos legales vigentes, en nombre de sus representados. Como condición indispensable debe ser un trabajador de construcción que labore en la obra.

6.34 Rigger o señalero: Persona preparada para emitir señales, que permitan guiar el traslado de objetos. Debe contar con conocimientos técnicos y experiencia para el trabajo que va a realizar. Durante su labor, los riggers deben utilizar el Código Internacional de Señales para manejo de grúas (ver Anexo H).

6.35 Roldana: Rodaje por donde corre la cuerda en una garrucha.

6.36 Ruma: Conjunto de materiales puestos uno sobre otros.

6.37 Torón: Esta formado por un número de alambres de acuerdo a su construcción, que son enrollados helicoidalmente alrededor de un centro, en varias capas.

6.38 Trabajador: Persona empleada en la construcción.

6.39 Viento: Cabo de nylon de 5/8" o ¾" usado para direccionar las cargas.

7. REQUISITOS DEL LUGAR DE TRABAJO

El lugar de trabajo debe reunir las condiciones necesarias para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores y de terceras personas, para tal efecto, se debe considerar:

7.1 Organización de las áreas de trabajo

El empleador debe delimitar las áreas de trabajo y asignar el espacio suficiente a cada una de ellas con el fin de proveer ambientes seguros y saludables a sus trabajadores. Para tal efecto se deben considerar como mínimo las siguientes áreas:

- Área dirección y administración (oficinas).
- Área de servicios (SSHH, comedor y vestuario).
- Área de parqueo de maquinarias de construcción (en caso aplique).

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS LUGIDIO SEDANO CORDOVA
C.A.P. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

- Área de almacenamiento de herramientas y equipos manuales.
- Área de almacenamiento de combustibles y lubricantes.
- Área de almacenamiento de cilindros de gas comprimido (en caso aplique).
- Área de almacenamiento de materiales comunes.
- Área de almacenamiento de materiales peligrosos.
- Área de operaciones de obra.
- Área de prefabricación y/o habilitación de materiales (en caso aplique).
- Área de acopio temporal de residuos.
- Área de guardianía.
- Vías de circulación peatonal.
- Vías de circulación de maquinarias de transporte y acarreo de materiales (en caso aplique).

Asimismo, se debe contar en cada una de las áreas, con los medios de seguridad necesarios, convenientemente distribuidos y señalizados.

7.2 Instalación de suministro de energía

La instalación del suministro de energía para la obra debe ajustarse a lo dispuesto en la normativa específica vigente, debe diseñarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañe peligro de explosión e incendio ni riesgo de electrocución por contacto directo o indirecto para el personal de obra y terceros.

El diseño, la realización y la elección de los materiales y dispositivos de protección, deben tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

7.3 Instalaciones eléctricas provisionales

Las instalaciones eléctricas provisionales para la obra deben ser realizadas y mantenidas por una persona de competencia acreditada.

Los tableros eléctricos deben contar con interruptores termomagnéticos e interruptores diferenciales de alta (30 mA) y baja (300 mA) sensibilidad.

Los tableros eléctricos deben estar fabricados íntegramente con plancha de acero laminado en frío (LAF) y aplicación de pintura electrostática. Deben contar con puerta frontal, chapa, llave de seguridad y puesta a tierra.

Interiormente deben estar equipados con:

- Interruptor General 3 x 150 A de 25 kA, 220V
- Interruptor Termomagnético 3 x 60 A 10 kA, 220V
- Interruptor diferencial 2 x 40 A 6 kA, 220V de alta sensibilidad (30 mA)
- Juegos de Tomacorrientes + enchufe blindado 3 x 63 A 3 polos +T/380V
- Tomacorrientes doble hermético 16 A + T/220V
- Prensaestopas 1-1/2" p/ ingreso de cables de alimentación
- Bornera de línea tierra
- Lámpara Piloto 220V.

La obra debe contar con línea de tierra en todos los circuitos eléctricos provisionales. La línea de tierra debe descargar en un pozo de tierra de características acordes con el tamaño de la obra y según lo establecido en el Código Nacional de Electricidad.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Las extensiones eléctricas temporales, no deben cruzar por zonas de transito peatonal y/o vehicular; ni en zonas expuestas a bordes afilados, impactos, aprisionamientos, rozamientos o fuentes de calor y proyección de chispas. Si hubiera exposición a estos agentes, se debe proteger el cable conductor con materiales resistentes a la acción mecánica y mantas ignífugas.

Los conductores eléctricos no deben estar expuestos al contacto con el agua o la humedad. Si no fuera posible, se deben utilizar cables y conexiones con aislamiento a prueba de agua. En zonas lluviosas, se deben proteger las instalaciones eléctricas provisionales, tableros de distribución eléctrica, cajas de fusibles, tomacorrientes y equipos eléctricos en general, de su exposición a la intemperie. En su defecto, se deben usar instalaciones a prueba de agua.
Se deben usar instalaciones eléctricas a prueba de explosión en ambientes que contengan líquidos y/o gases inflamables, polvos o fibras combustibles que puedan causar fuego o explosiones en presencia de una fuente de ignición. En estos casos los interruptores se instalarán fuera del ambiente de riesgo.

Toda extensión eléctrica temporal, sin excepción, debe cumplir las siguientes especificaciones: Conductor tripolar vulcanizado flexible de calibre adecuado (mínimo: NMT 3x10) en toda su longitud. Los conductores empalmados deben ser del mismo calibre y utilizar conectores adecuados revestidos con cinta vulcanizante y aislante. Se acepta como máximo un empalme cada 50m.

Los enchufes y tomacorrientes deben ser del tipo industrial, blindado, con tapa rebatible y sellado en el empalme con el cable.

7.4 Accesos y vías de circulación

Toda obra de edificación debe contar con un cerco perimetral que limite y aísle el área de trabajo de su entorno. Este cerco debe incluir puertas peatonales y portones para el acceso de maquinarias debidamente señalizados y contar con vigilancia para el control de acceso.

El acceso a las oficinas de la obra, debe preverse en la forma más directa posible, desde la puerta de ingreso, en tal sentido estas deben ubicarse de preferencia en zonas perimetrales.

Si para llegar a las oficinas de la obra, fuera necesario cruzar áreas de trabajo, el acceso debe estar señalizado y en el caso que exista riesgo de caída de objetos deberá estar cubierto.

Las vías de circulación, incluido: escaleras portátiles, escaleras fijas y rampas, deben estar delimitadas, diseñadas, fabricadas e instaladas de manera que puedan ser utilizadas con facilidad y seguridad.

Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o acarreo manual de materiales se calcularán de acuerdo al número de personas que puedan utilizarlas y el tipo de actividad, considerando que el ancho mínimo es de 0.60 m.

Cuando se utilicen maquinarias de carga y transporte en las vías de circulación, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones manuales de carga y descarga,

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HUGO SEDANO CORDOVA
CAP Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

se debe prever una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para el personal que pueda estar presente en el lugar.

Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado, dichas zonas deben estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan ingresar en ellas. Se deben tomar todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a ingresar en las zonas de peligro. Estas zonas deben estar señalizadas de acuerdo a lo establecido en las normas técnicas peruanas vigentes.

7.5 Tránsito peatonal dentro del lugar de trabajo y zonas colindantes

Se tomarán todas las acciones necesarias para proteger a las personas que transiten por las distintas áreas y sus inmediaciones, de todos los peligros que puedan derivarse de las actividades desarrolladas.

El ingreso y tránsito de personas ajenas a los trabajos de construcción, debe ser guiado por un representante designado por el jefe de obra, haciendo uso de casco, gafas de seguridad y botines con punteras de acero, adicionalmente el prevencionista evaluará de acuerdo a las condiciones del ambiente de trabajo la necesidad de usar equipos de protección complementarios.

Será responsabilidad del contratista principal tomar las precauciones necesarias para evitar accidentes durante la visita de terceros.

7.6 Vías de evacuación, salidas de emergencia y zonas seguras

En casos de emergencia, la obra debe poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los ocupantes.

La cantidad, distribución y dimensiones de las vías de evacuación y salidas de emergencia se establecerán en función del tamaño de la obra, tipo y cantidad de maquinarias y así como del número de personas que puedan estar presentes.

Las vías de evacuación y salidas de emergencia deben permanecer libres de obstáculos y desembocar lo más directamente posible a una zona segura.

La obra debe contar con zonas seguras donde mantener al personal de obra hasta que pase la situación de emergencia. La cantidad de zonas seguras estará en función al número de trabajadores.

Las vías de evacuación, salidas de emergencia y zonas seguras deben señalizarse conforme a lo establecido en las normas técnicas peruanas vigentes.

En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías de evacuación y salidas de emergencia y zonas seguras que requieran iluminación deben contar con luces de emergencia de suficiente intensidad.

7.7 Señalización

Siempre que resulte necesario se deben adoptar las medidas necesarias y precisas para que la obra cuente con la suficiente señalización.

Se considera señalización de seguridad y salud en el trabajo, a la que referida a un objeto, actividad o situación determinadas, proporcione una indicación relativa a la

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO POSTIGLIA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

seguridad y salud del trabajador o a una situación de emergencia, mediante una señal en forma de panel, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gestual, según proceda.

Sin perjuicio de lo dispuesto específicamente en las normativas particulares, la señalización de seguridad y salud en el trabajo debe utilizarse siempre que el análisis de los riesgos existentes, las situaciones de emergencia previsibles y las medidas preventivas adoptadas, ponga de manifiesto la necesidad de:

- Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.
- Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
- Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

La señalización no debe considerarse una medida sustitutoria de las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva y debe utilizarse cuando mediante estas últimas no haya sido posible eliminar o reducir los riesgos suficientemente. Tampoco debe considerarse una medida sustitutoria de la formación e información de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Se deben señalizar los sitios de riesgo indicados por el prevencionista, de conformidad a las características de señalización de cada caso en particular. Estos sistemas de señalización (carteles, vallas, balizas, cadenas, sirenas, etc.) se mantendrán, modificarán y adecuarán según la evolución de los trabajos y sus riegos emergentes.

Las señales deben cumplir lo indicado en la NTP 399.010 *SEÑALES DE SEGURIDAD. Colores, símbolos, formas y dimensiones de señales de seguridad. Parte 1: reglas para el diseño de las señales de seguridad.*

Para las obras en la vía pública deberá cumplirse lo indicado en la normativa vigente establecida por el Ministerio de Transporte y Comunicaciones.

Los tipos de señales con que debe contar la obra se indican a continuación:

Señal de prohibición, a aquella que prohíbe un comportamiento susceptible de generar una situación de peligro.

Señal de advertencia, la que advierte de una situación de peligro.

Señal de obligación, la que obliga a un comportamiento determinado.

Señal de salvamento o de socorro la que proporciona indicaciones relativas a las salidas de socorro, a los primeros auxilios o a los dispositivos de salvamento.

Señal indicativa, la que proporciona otras informaciones distintas de las previstas en

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

los puntos anteriores.

Estas pueden presentarse de diversas formas:

Señal en forma de panel, la que por la combinación de una forma geométrica, de colores y de un símbolo o pictograma, proporciona una determinada información, cuya visibilidad está asegurada por una iluminación de suficiente intensidad.
Señal luminosa, la emitida por medio de un dispositivo formado por materiales transparentes o translucidos, iluminados desde atrás o desde el interior, de tal manera que aparezca por sí misma como una superficie luminosa.

Señal acústica: una señal sonora codificada, emitida y difundida por medio de un dispositivo apropiado, sin intervención de voz humana o sintética.

Comunicación verbal: un mensaje verbal predeterminado, en el que se utiliza voz humana o sintética.

Señal gestual: un movimiento o disposición de los brazos o de las manos en forma codificada para guiar a las personas que estén realizando maniobras que constituyan peligro para los trabajadores.

En horas nocturnas se utilizarán, complementariamente balizas de luz roja, en lo posible intermitentes.

7.8 Iluminación

Las distintas áreas de la obra y las vías de circulación deben contar con suficiente iluminación sea esta natural o artificial. La luz artificial se utilizará para complementar la luz natural cuando esta sea insuficiente.

En caso sea necesario el uso de luz artificial, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoques, colocadas de manera que no produzca sombras en el punto de trabajo ni deslumbre al trabajador, exponiéndolo al riesgo de accidente. El color de luz utilizado no debe alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización

Las áreas de la obra y las vías de circulación en las que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deben poseer luces de emergencia de intensidad suficiente.

7.9 Ventilación

Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, estos deben disponer de aire limpio en cantidad suficiente.
Se debe disponer la aplicación de medidas para evitar la generación de polvo en el área de trabajo y en caso de no ser posible disponer de protección colectiva e individual.

7.10 Servicios de bienestar

En toda obra se instalarán servicios higiénicos portátiles o servicios higiénicos fijos conectados a la red pública, de acuerdo a la siguiente tabla:

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE"
Ing. ... EDUARDO ... LA CORDIGLIA
CIP. N° ... 24
PROY... A

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

CANTIDAD DE TRABAJADORES	INODORO	LAVATORIO	DUCHAS	URINARIOS
1 a 9	1	2	1	1
10 a 24	2	4	2	1
25 a 49	3	5	3	2
50 a 100	5	10	6	4

- En obras de más de 100 trabajadores, se instalará un inodoro adicional por cada 30 personas.

Notas:

- Las instalaciones podrán ser móviles según las características de los proyectos y disponibilidad del espacio físico para instalaciones provisionales.
- Se podrán utilizar batería corrida para varones en equivalencia a lo requerido.
- En obras de conexiones de agua o desagüe o trabajos en vías públicas se contrataran servicios higiénicos portátiles en igual número de cantidad.
- En las obras donde existan más de 30 trabajadores será necesario que exista una persona permanente o en turno parcial quien realizara el mantenimiento de los servicios higiénicos, la empresa proveerá de los elementos necesarios de limpieza.

Comedores:

Se instalarán comedores con las siguientes condiciones mínimas:

- Dimensiones adecuadas de acuerdo al número de trabajadores.
- Mesas y bancas fácilmente lavables.
- Los comedores contaran con pisos de cemento (solado) u otro material equivalente.
- El empleador establecerá las condiciones para garantizar la alimentación de los trabajadores con higiene y salubridad.
- Toda obra deberá contar con agua apta para consumo humano distribuida en los diferentes frentes de trabajo.

Vestuarios

Se instalarán vestuarios con las siguientes condiciones mínimas:

- Deberán estar instalados en un ambiente cerrado
- Dimensiones adecuadas de acuerdo al número de trabajadores.
- Los vestuarios contaran con pisos de cemento (solado) u otro material equivalente.
- Los vestuarios deberán de contar un casillero por cada trabajador.

7.11 Prevención y extinción de incendios

Según las características de la obra: dimensiones, maquinarias y equipos presentes, características físicas y químicas de los materiales y sustancias que se utilicen en el proceso de construcción, así como el número máximo de personas que puedan estar presentes en las instalaciones; se debe prever el tipo y cantidad de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y sistemas de alarma.

Los equipos de extinción destinados a prever y controlar posibles incendios durante la construcción, deben ser revisados en forma periódica y estar debidamente identificados y señalizados de acuerdo a lo establecido en las Normas Técnicas Peruanas vigentes sobre extintores. Adyacente a los equipos de extinción, figurará el número telefónico de la Central de Bomberos.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
C.A.P. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Todo vehículo de transporte del personal o maquinaria de movimiento de tierras, debe contar con extintores de acuerdo a lo establecido en las Normas Técnicas Peruanas vigentes sobre extintores.

El acceso a los equipos de extinción será directo y libre de obstáculos.

El aviso de NO FUMAR o NO HACER FUEGO se colocará en lugares visibles, donde exista riesgo de incendio.
El prevencionista tomará en cuenta las medidas indicadas en las normas técnicas peruanas vigentes sobre extintores.

El personal de obra debe ser instruido sobre prevención y extinción de los incendios tomando como referencia lo establecido en la NTP 350.043 (INDECOPI): Parte 1 y Parte 2.

7.12 Atencion de emergencias en caso de accidentes

Toda obra debe contar con las facilidades necesarias para garantizar la atención inmediata y traslado a centros médicos, de las personas heridas o súbitamente enfermas. En tal sentido, el contratista debe mantener un botiquín de primeros auxilios implementado como mínimo de acuerdo a lo indicado en el punto B.1 del Anexo B.
En caso la obra se encuentre fuera del radio urbano el contratista debe asegurar la coordinación con una ambulancia implementada como mínimo de acuerdo a lo indicado en el punto B.2 del Anexo B.

8. COMITÉ TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD

8.1 Para una obra con menos de 25 trabajadores

En las obras con menos de 25 trabajadores se debe designar un Supervisor de prevención de riesgos en la obra, elegido entre los trabajadores de nivel técnico superior (capataces u operarios), con conocimiento y experiencia certificada en prevención de riesgos en construcción. Este Supervisor representará a los trabajadores en todo lo que esté relacionado con la seguridad y salud, durante la ejecución de la obra y será elegido por los trabajadores, entre aquellos que se encuentren trabajando en la obra.

8.2 Para una obra con 25 o más trabajadores

En toda obra de construcción con 25 o más trabajadores debe constituirse un Comité Técnico de Seguridad y Salud en el Trabajo (CTSST), integrado por:

- El Residente de obra, quién lo presidirá.
- El Jefe de Prevención de Riesgos de la obra, quién actuará como secretario ejecutivo y asesor del Residente.
- Dos representantes de los trabajadores, de preferencia con capacitación en temas de seguridad y salud en el trabajo, elegidos entre los trabajadores que se encuentres laborando en la obra.

Adicionalmente, asistirán en calidad de invitados los ingenieros que tengan asignada la dirección de las diferentes actividades de la obra en cada frente de trabajo, con la finalidad de mantenerse informados de los acuerdos adoptados por el Comité Técnico y poder implementarlos así como el administrador de la obra quien facilitará la disponibilidad de recursos.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
C.A.P. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

8.3 Los acuerdos serán sometidos a votación sólo entre los miembros del Comité Técnico, los invitados tendrán derecho a voz pero no a voto.

8.4 Las ocurrencias y acuerdos adoptados en la reunión del CTSST quedarán registrados en actas oficiales debidamente rubricadas por sus integrantes en señal de conformidad y compromiso.

8.5 El CTSST, se reunirá cada 30 días, quedando a decisión de sus miembros, frecuencias menores en función a las características de la obra.

9. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Toda obra de construcción debe contar con un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST) que contenga los mecanismos técnicos y administrativos necesarios para garantizar la integridad física y salud de los trabajadores y de terceras personas, durante la ejecución de las actividades previstas en el contrato de obra y trabajos adicionales que se deriven del contrato principal.

El plan de Prevención de Riesgos debe integrarse al proceso de construcción de la obra, desde la concepción del presupuesto, el cual debe incluir una partida específica denominada "Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo" en la que se estimará el costo de implementación de los mecanismos técnicos y administrativos contenidos en plan.

El Jefe de Obra o Residente de Obra es responsable de que se implemente el PSST, antes del inicio de los trabajos contratados, así como de garantizar su cumplimiento en todas las etapas ejecución de la obra.

En toda obra los contratistas y subcontratistas deben cumplir los lineamientos del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo del contratista titular y tomarlos como base para elaborar sus planes específicos para los trabajos que tengan asignados en la obra.

El PSST deberá contener como mínimo los siguientes puntos:

1. Objetivo del Plan.

2. Descripción del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa.

3. Responsabilidades en la implementación y ejecución del Plan.

4. Elementos del Plan:
4.1. Identificación de requisitos legales y contractuales relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.
4.2. Análisis de riesgos: Identificación de peligros, evaluación de riesgos y acciones preventivas.
4.3. Planos para la instalación de protecciones colectivas para todo el proyecto.
4.4. Procedimientos de trabajo para las actividades de alto riesgo (identificados en el análisis de riesgo).

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS EGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

4.5. Capacitación y sensibilización del personal de obra – Programa de capacitación.
4.6. Gestión de no conformidades – Programa de inspecciones y auditorias.
4.7. Objetivos y metas de mejora en Seguridad y Salud Ocupacional.
4.8. Plan de respuesta ante emergencias.

5. Mecanismos de supervisión y control.

La responsabilidad de supervisar el cumplimiento de estándares de seguridad y salud y procedimientos de trabajo, quedará delegada en el jefe inmediato de cada trabajador.

El responsable de la obra debe colocar en lugar visible el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo para ser presentado a los Inspectores de Seguridad del Ministerio de Trabajo. Además entregara una copia del Plan de SST a los representantes de los trabajadores.

10. INVESTIGACIÓN Y REPORTE DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES OCUPACIONALES

Todos los accidentes y enfermedades ocupacionales que ocurran durante el desarrollo de la obra, deben investigarse para identificar las causas de origen y establecer acciones correctivas para evitar su recurrencia.

La investigación estará a cargo de una comisión nombrada por el jefe de la obra e integrada por el ingeniero de campo del área involucrada, el jefe inmediato del trabajador accidentado, el representante de los trabajadores y el prevencionista de la obra.

El informe de investigación debe contener como mínimo, los datos del trabajador involucrado, las circunstancias en las que ocurrió el evento, el análisis de causas y las acciones correctivas. Adicionalmente se adjuntarán los documentos que sean necesarios para el sustento de la investigación. El expediente final debe llevar la firma del jefe de la obra en señal de conformidad.

En caso de muerte, debe comunicarse de inmediato a las autoridades competentes para que intervengan en el proceso de investigación.

La notificación y reporte a las autoridades locales (aseguradoras, EsSalud, EPS, etc.) de los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales se harán de acuerdo a lo establecido en el Titulo V del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto Supremo 009-2005-TR y normas modificatorias.

La evaluación de los riesgos se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido siguiendo las siguientes pautas:

- Evitar la búsqueda de responsabilidades. Una investigación técnica del accidente persigue identificar "causas", nunca responsables.
- Aceptar solamente hechos probados. Se deben recoger hechos concretos y objetivos, nunca suposiciones ni interpretaciones.
- Evitar hacer juicios de valor durante la "toma de datos". Los mismos serían prematuros y podrían condicionar desfavorablemente el desarrollo de la investigación.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS FIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

- Realizar la investigación lo más inmediatamente posible al acontecimiento. Ello garantizará que los datos recabados se ajusten con más fidelidad a la situación existente en el momento del accidente.
- Entrevistar, siempre que sea posible, al accidentado. Es la persona que podrá facilitar la información más fiel y real sobre el accidente.
- Entrevistar asimismo a los testigos directos, mandos y cuantas personas puedan aportar datos del accidente.
- Realizar las entrevistas individualizadamente. Se deben evitar influencias entre los distintos entrevistados. En una fase avanzada de la investigación puede ser útil reunir a estas personas cuando se precise clarificar versiones no coincidentes.
- Realizar la investigación del accidente siempre "in situ". Para un perfecto conocimiento de lo ocurrido es importante y, en muchas ocasiones imprescindible, conocer la disposición de los lugares, la organización del espacio de trabajo y el estado del entorno físico y medioambiental.
- Preocuparse de todos los aspectos que hayan podido intervenir. Analizar cuestiones relativas tanto a las condiciones materiales de trabajo (instalaciones, equipos, medios de trabajo, etc.), como organizativas (métodos y procedimientos de trabajo, etc.), del comportamiento humano (calificación profesional, actitud, etc.) y del entorno físico y medioambiental (limpieza, iluminación, etc.).

11. ESTADÍSTICA DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES OCUPACIONALES

Registro de enfermedades profesionales

Se llevará un registro de las enfermedades profesionales que se detecten en los trabajadores de la obra, dando el aviso correspondiente a la autoridad competente de acuerdo a lo dispuesto en el DS 007-2007-TR y en la R.M. 510-2005/MINSA (Manual de salud ocupacional).

Cálculo de índices de seguridad

Para el cálculo de los índices de seguridad, se tomarán en cuenta los accidentes mortales y los que hayan generado descanso médico certificado por médico colegiado.

Índice de Frecuencia Mensual	**IFm**	$\frac{\text{Accidentes con tiempo perdido en el mes} \times 200\,000}{\text{Número horas trabajadas en el mes}}$
Índice de Gravedad Mensual	**IGm**	$\frac{\text{Días perdidos en el mes} \times 200\,000}{\text{Número de horas trabajadas en el mes}}$
Índice de Frecuencia Acumulado	**IFa**	$\frac{\text{Accidentes con tiempo perdido en el año} \times 200\,000}{\text{Horas trabajadas en lo que va del año}}$
Índice de Gravedad Acumulado	**IGa**	$\frac{\text{Días perdidos en el año} \times 200\,000}{\text{Horas trabajadas en lo que va del año}}$
Índice de Accidentabilidad	**IA**	$\frac{\text{IFa} \times \text{IGa}}{200}$

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

- El número de horas hombre trabajadas en el mes será igual a la sumatoria de horas hombres (H-Ho) del personal operativo de campo y empleados de toda la obra incluidos contratistas y subcontratistas.

Se llevará una estadística por cada obra y una estadística consolidada por empresa.

12. CALIFICACIÓN DE EMPRESAS CONTRATISTAS

Para efectos de la adjudicación de obras públicas y privadas, la calificación técnica de las empresas contratistas debe considerar:

- Evaluación del plan de seguridad y salud de la obra
- Índice frecuencia anual
- Desempeño de la empresa en seguridad y salud.

El puntaje que se le asigne al rubro de Seguridad y Salud durante la Construcción, debe desglosarse, para efectos de calificación, de la siguiente manera:

Seguridad y Salud durante la construcción (100%)

A. Plan de Seguridad y Salud de la obra (40%)

El contratista presentará un plan de seguridad y salud desarrollado y firmado por un Arquitecto o Ingeniero Colegiado certificado como prevencionista a nivel universitario. Asimismo, presentará el CV del prevencionista con certificación universitaria quién asumirá las funciones de Jefe de Prevención de Riesgos de la obra y tendrá a su cargo la implementación y administración del Plan de Seguridad y Salud.

Puntuación parcial:

(10%) Costo de implementación del Plan incluido en el presupuesto de obra. Se verificará que el presupuesto contenga la partida de seguridad y salud.

(10%) Análisis de riesgos de la obra con la identificación de actividades críticas y procedimientos de trabajo para todas las actividades críticas, que incluyan las medidas preventivas para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores durante el desempeño de sus labores.

(10%) Programa de capacitación y sensibilización. Se verificará que el programa incluya la charla de inducción (mínimo 60'), charla que se da por única vez al personal que ingresa a la obra, Charlas semanales (mínimo 30') y charlas de inicio de jornada (10').

(10%) Programa de inspecciones y auditorias. Se verificará que el programa incluya por lo menos una inspección semanal a cargo del jefe de obra, dos inspecciones semanales a cargo del maestro de obra, inspecciones diarias a cargo de supervisores o capataces y una auditoria mensual a cargo de un representante de la oficina principal del Contratista o un auditor externo.

B. Índice de Frecuencia Anual (30%)

El contratista presentará el índice de frecuencia anual de los últimos tres años.

C. Certificado de buen desempeño en Seguridad y Salud (30%).

El Contratista presentará un certificado de cumplimiento de las normas de seguridad y salud en obras de construcción, emitido por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Dicho certificado no podrá tener más 30 días de antigüedad.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

13. EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

El EPI debe utilizarse cuando existan riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido eliminarse o controlarse convenientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización de trabajo. En tal sentido, todo el personal que labore en una obra de construcción, debe contar con el EPI acorde con los peligros a los que estará expuesto.

El EPI debe proporcionar una protección eficaz frente a los riesgos que motivan su uso, sin ocasionar o suponer por sí mismos riesgos adicionales ni molestias innecesarias.

En tal sentido:

- Debe responder a las condiciones existentes en el lugar de trabajo.
- Debe tener en cuenta las condiciones anatómicas, fisiológicas y el estado de salud del trabajador.
- Debe adecuarse al portador tras los ajustes necesarios.
- En caso de riesgos múltiples que exijan la utilización simultánea de varios equipos de protección individual, estos deben ser compatibles entre si y mantener su eficacia en relación con el riesgo o riesgos correspondientes.

El EPI debe cumplir con las Normas Técnicas Peruanas de INDECOPI o a falta de éstas, con normas técnicas internacionalmente aceptadas. El EPI debe estar certificado por un organismo acreditado.

La utilización, el almacenamiento, el mantenimiento, la limpieza, la desinfección y cuando proceda, el reemplazo de los componentes deteriorados del EPI, debe efectuarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

El EPI estará destinado, en principio, a uso personal. Si las circunstancias exigiesen la utilización de un equipo por varias personas, se adoptarán las medidas necesarias para que ello no origine ningún problema de salud o de higiene a los diferentes usuarios.

Previo a cada uso, el trabajador debe realizar una inspección visual del EPI a fin de asegurar que se encuentre en buenas condiciones. El trabajador debe darles el uso correcto y mantenerlo en buen estado. Si por efecto del trabajo se deteriorara, debe solicitar el reemplazo del EPI dañado.

El trabajador a quién se le asigne un EPI inadecuado, en mal estado o carezca de éste, debe informar a su inmediato superior, quien es el responsable de gestionar la provisión o reemplazo.

El EPI básico, de uso obligatorio mientras el trabajador permanece en obra se compone de: uniforme de trabajo, botines de cuero con puntera de acero, casco, gafas de seguridad y guantes. Ver Anexo D.

13.1 Ropa de trabajo

Será adecuada a las labores y a la estación. En zonas lluviosas se proporcionará al trabajador cobertor impermeable.

Para labores o trabajos expuestos a riesgos existentes a causa de la circulación de vehículos u operación de equipos y maquinarias, se hace imprescindible el empleo de colores, materiales y demás elementos que resalten la presencia de personal de trabajo o de personal exterior en la misma calzada o en las proximidades de ésta aún existiendo una protección colectiva. El objetivo de este tipo de ropa de trabajo

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

es el de señalizar visualmente la presencia del usuario, bien durante el día o bien bajo la luz de los faros de un automóvil en la oscuridad.

Características fundamentales:

- Chaleco con cintas de material reflectivo.
- Camisa de mangas largas.
- Pantalón con tejido de alta densidad tipo jean En su defecto podrá utilizarse mameluco de trabajo.
- En climas fríos se usará además una chompa, casaca o chaquetón.
- En épocas y/o zonas de lluvia, usarán sobre el uniforme un impermeable.
- El equipo será sustituido en el momento en que pierda sensiblemente las características visibles mínimas, por desgaste, suciedad, etc.
- Se proporcionarán dos juegos de uniforme de trabajo.

13.2 Casco de seguridad

Debe proteger contra impacto y descarga eléctrica, en caso se realicen trabajos con elementos energizados, en ambientes con riesgo eléctrico o la combinación de ambas.

Clases de Casco:

- Casco de Clase A (General): Trabajos industriales en general. Protección de tensión eléctrica hasta 2200 V., C.A. 60 HZ.
- Casco de Clase B (Eléctrica): Trabajos industriales en general, con grado de protección igual al de la clase A. Protección para tensión eléctrica hasta 20000 V., C.A. 60 HZ.

El casco debe indicar moldeado en alto relieve y en lugar visible interior: la fecha de fabricación (año y mes), marca o logotipo del fabricante, clase y forma (protección que ofrece).

De preferencia los colores recomendados para cascos serán:

- Personal de línea de mando, color blanco
- Jefes de grupo, color amarillo
- Operarios, color rojo
- Ayudantes, color anaranjado
- Visitantes, color verde

Todo casco de protección para la cabeza debe estar constituido por un casquete de protección, un medio de absorción de energía dentro de éste, medios para permitir la ventilación y transpiración necesaria durante el uso del casco, un sistema de ajuste y un sistema para adaptabilidad de accesorios (Ranura de anclaje).

Los materiales usados en el casquete deben ser de lenta combustión y resistentes a la humedad.

Los materiales utilizados que estén en contacto con la cabeza del trabajador no deben llegar a producir algún tipo de daño. Asimismo, el diseño debe ser tal que ningún componente interno, presente alguna condición como protuberancias, aristas o vértices agudos o cualquier otra que pueda causar lesión o incomodidad.

Los materiales empleados en la fabricación así como los componentes de los cascos, no deben ser conductivos, por lo que no se permite ningún elemento o accesorio metálico en ellos.

Para trabajos en altura y en lugares donde la caída del casco represente un riesgo grave deberá usarse barbiquejo.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

13.3 Calzado de seguridad

Botines de cuero de suela antideslizable, con puntera de acero contra riesgos mecánicos, botas de jebe con puntera de acero cuando se realicen trabajos en presencia de agua o soluciones químicas, botines dieléctricos sin puntera de acero o con puntera reforzada (polímero 100% puro) cuando se realicen trabajos con elementos energizados o en ambientes donde exista riesgo eléctrico.

13.4 Protectores de oídos

Deberán utilizarse protectores auditivos (tapones de oídos o auriculares) en zonas donde se identifique que el nivel del ruido excede los siguientes límites permisibles:

Tiempo de Permanencia (Hora/Día)	Nivel de Sonido (dBA)
8	85
4	88
2	91
1	94
½	97
¼	100

13.5 Protectores visuales

- **Gafas de seguridad**. Éstas deben tener guardas laterales, superiores e inferiores, de manera que protejan contra impactos de baja energía y temperaturas extremas. En caso de usar anteojos de medida, las gafas de protección deben ser adecuadas para colocarse sobre los lentes en forma segura y cómoda.

- **Monogafas o gafas panorámicas.** De diferentes tipos y materiales. Estas se ajustan completamente a la cara y proveen protección contra salpicaduras en la manipulación de químicos o ante la presencia de gases y vapores; además, protegen contra impactos de baja y mediana energía y temperaturas extremas. Para trabajos con oxicorte se utilizaran lentes para tal fin.

- **Careta (antiparra).** Es una pantalla transparente sostenida por un arnés de cabeza, la cual se encuentra en varios tamaños y resistencias. Debe ser utilizada en los trabajos que requieren la protección de la cara, como por ejemplo, utilizar la pulidora o sierra circular, o cuando se manejan químicos. En muchas ocasiones y según la labor, se requiere del uso de gafas de seguridad y careta simultáneamente.

- **Pantallas de soldadura**. Soporte físico en el que han de ir encajados los filtros y cubrefiltros de soldadura, que protejan al trabajador no sólo de las chispas y partículas en proyección, sino también los rayos ultravioleta (U.V.) que provienen del proceso de la soldadura electrica.

- **Filtros para pantallas de soldadura.** Filtros de cristal blindado caracterizado por un determinado tono que sirven para proteger la vista de la radiación U.V. producidas por el arco eléctrico y de la radiación infrarroja producida por el oxicorte por la fusión de metales.

La elección del tono del cristal dependerá en este caso de la cantidad de acetileno que se utilice durante el proceso de soldadura.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

CAUDAL DE ACETILENO EN LITROS/HORA	N° DE CRISTAL
INFERIOR A 40	TONO 4
DE 40 A 50	TONO 5
DE 50 A 70	TONO 6
DE 70 A 200	TONO 7
DE 200 A800	TONO 8
SUPERIOR A 800	TONO 9

- **Procesos de soldadura mediante arco eléctrico.** En la soldadura eléctrica, el tono del cristal dependerá de la intensidad de la corriente con la que se esté trabajando, y del tipo de soldadura y electrodo que se vaya a utilizar. La tabla siguiente sirve para orientar en la elección del cristal.

INTENSIDAD DE LA CORRIENTE EN AMPERIOS	CORTE AL PLASMA	ELECTRODOS ENVUELTOS	MIG SOBRE METALES PESADOS	MIG SOBRE ALEACIONES LIGERAS	TIG TODOS LOS METALES	MAG	CON ARCO/ AIRE LABRADO	SOLDADURA AL PLASMA
0,25								TONO 2,5
0,5					TONO 8	TONO 8		TONO 3
0,75								TONO 4
1								TONO 5
2,5								TONO 6
5								TONO 7
10								TONO 8
15		TONO 8			TONO 9			TONO 9
20								TONO 10
30		TONO 9			TONO 10			TONO 11
40								
60	TONO 11	TONO 10			TONO 11	TONO 9		TONO 12
80								
100		TONO 11	TONO 10		TONO 12	TONO 10		
125			TONO 11	TONO 11		TONO 11	TONO 10	TONO 13
150					TONO 13	TONO 12	TONO 11	
175	TONO 12	TONO 12	TONO 12	TONO 12		TONO 13	TONO 12	TONO 14
200				TONO 13	TONO 14	TONO 14	TONO 13	
225							TONO 14	
250						TONO 15	TONO 15	TONO 15
275								
300	TONO 13							
350								
400		TONO 13	TONO 13	TONO 14				
450								
500		TONO 14	TONO 14	TONO 15				
525								

- **Oxicorte manual con seguimiento de un trazado.** En las operaciones de oxicorte el tono del cristal a elegir dependerá del diámetro del orificio o boquilla del soplete de corte.

DIAMETRO DEL ORIFICIO DE CORTE EN m / m	N° DEL CRISTAL
10/10	TONO 6
15/10 Y 20/10	TONO 7

13.6 Protección respiratoria.

- **Aspectos generales**. Se deberá usar protección respiratoria cuando exista presencia de partículas de polvo, gases, vapores irritantes o tóxicos.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 183924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO CEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

No se permite el uso de respiradores en espacios confinados por posible deficiencia de oxígeno o atmósfera contaminada. Se debe utilizar línea de aire o equipos de respiración autocontenida.

- **Protección frente al polvo**. Se emplearán mascarillas antipolvo en los lugares de trabajo donde la atmósfera esté cargada de polvo. Constará de una mascarilla, equipada con un dispositivo filtrante que retenga las partículas de polvo.

  La utilización de la misma mascarilla estará limitada a la vida útil de ésta, hasta la colmatación de los poros que la integran. Se repondrá la mascarilla cuando el ritmo normal de respiración sea imposible de mantener.

- **Protección frente a humos, vapores y gases**. Se emplearán respiradores equipados con filtros antigás o antivapores que retengan o neutralicen las sustancias nocivas presentes en el aire del ambiente de trabajo.

  Se seguirán exactamente las indicaciones del fabricante en los que se refiere al empleo, mantenimiento y vida útil de la mascarilla.

13.7 Arnés de seguridad

El arnés de seguridad con amortiguador de impacto y doble línea de enganche con mosquetón de doble seguro, para trabajos en altura, permite frenar la caída, absorber la energía cinética y limitar el esfuerzo transmitido a todo el conjunto.

La longitud de la cuerda de seguridad (cola de arnés) no deberá ser superior a 1,80 m, deberá tener en cada uno de sus extremos un mosquetón de anclaje de doble seguro y un amortiguador de impacto de 1,06 m (3.5 pies) en su máximo alargamiento. La cuerda de seguridad nunca deberá encontrarse acoplada al anillo del arnés.

Los puntos de anclaje, deberán soportar al menos una carga de 2 265 Kg (5 000 lb.) por trabajador.

13.8 Guantes de seguridad.

Deberá usarse la clase de guante de acuerdo a la naturaleza del trabajo además de confortables, de buen material y forma, y eficaces.

La naturaleza del material de estas prendas de protección será el adecuado para cada tipo de trabajo, siendo los que a continuación se describen los más comunes:

- Dieléctricos, de acuerdo a la tensión de trabajo.
- De neopreno, resistentes a la abrasión y agentes químicos de carácter agresivo.
- De algodón o punto, para trabajos ligeros.
- De cuero, para trabajos de manipulación en general
- De plástico, para protegerse de agentes químicos nocivos.
- De amianto, para trabajos que tengan riesgo de sufrir quemaduras.
- De malla metálica o Kevlar, para trabajos de manipulación de piezas cortantes.
- De lona, para manipular elementos en que se puedan producir arañazos, pero que no sean materiales con grandes asperezas.

O la combinación de cualquiera de estos.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO PEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

13.9 Equipos de protección para trabajos en caliente

Para trabajos en caliente (soldadura, oxicorte, esmerilado y fuego abierto) deberá utilizarse:

- Guantes de cuero cromo, tipo mosquetero con costura interna, para proteger las manos y muñecas.
- Chaqueta, coleto o delantal de cuero con mangas, para protegerse de salpicaduras y exposición a rayos ultravioletas del arco.
- Polainas y casaca de cuero, cuando es necesario hacer soldadura en posiciones verticales y sobre cabeza, deben usarse estos accesorios, para evitar las severas quemaduras que puedan ocasionar las salpicaduras del metal fundido.
- Gorro, protege el cabello y el cuero cabelludo, especialmente cuando se hace soldadura en posiciones.
- Respirador contra humos de la soldadura u oxicorte.

14. PROTECCIONES COLECTIVAS

Todo proyecto de construcción debe considerar el diseño, instalación y mantenimiento de protecciones colectivas que garanticen la integridad física y salud de trabajadores y de terceros, durante el proceso de ejecución de obra.

El diseño de las protecciones colectivas debe cumplir con requisitos de resistencia y funcionalidad y estar sustentado con memoria de cálculo y planos de instalación que se anexarán a los planos de estructuras del proyecto de construcción. El diseño de protecciones colectivas debe esta refrendado por un ingeniero civil colegiado.

Las protecciones colectivas deben consistir, sin llegar a limitarse, en: Señalización, redes de seguridad, barandas perimetrales, tapas y sistemas de línea de vida horizontal y vertical.

Cuando se realicen trabajos simultáneos en diferente nivel, deben instalarse mallas que protejan a los trabajadores del nivel inferior, de la caída de objetos.

Las protecciones colectivas deben ser instaladas y mantenidas por personal competente y verificadas por un profesional colegiado, antes de ser puestas en servicio.

15. ORDEN Y LIMPIEZA

Las áreas de trabajo, vías de circulación, vías de evacuación y zonas seguras deben estar limpias y libres de obstáculos.

Los clavos de las maderas de desencofrado o desembalaje deben ser removidos en el lugar de trabajo.

Las maderas sin clavos deberán ser ubicadas en áreas debidamente restringidas y señalizadas.

Los pisos de las áreas de trabajo, vías de circulación, vías de evacuación y zonas seguras deberán estar libres de sustancias tales como grasas, aceites u otros, que puedan causar accidentes por deslizamiento.

Los cables, conductores eléctricos, mangueras del equipo de oxicorte y similares se deben tender evitando que crucen por áreas de tránsito de vehículos o personas, a fin de evitar daños a estos implementos y/o caídas de personas.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

El almacenaje de materiales, herramientas manuales y equipos portátiles, debe efectuarse cuidando de no obstaculizar vías de circulación, vías de evacuación y zonas seguras.

Los materiales e insumos sobrantes no deben quedar en el área de trabajo, sino ser devueltos al almacén de la obra, al término de la jornada laboral.

Los comedores deben mantenerse limpios y en condiciones higiénicas. Los restos de comida y desperdicios orgánicos deben ser colocados en cilindros con tapa, destinados para tal fin.

Los servicios higiénicos deben mantenerse limpios en todo momento. Si se tienen pozos sépticos o de percolación se les dará mantenimiento periódico.

16. GESTIÓN DE RESIDUOS

Los residuos derivados de las actividades de construcción deben ser manejados convenientemente hasta su disposición final por una Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos con autorización vigente en DIGESA. Para tal efecto, deben ser colocados temporalmente en áreas acordonadas y señalizadas o en recipientes adecuados debidamente rotulados.

Los vehículos que efectúen la eliminación de los desechos deberán contar con autorización de la Municipalidad respectiva de acuerdo al "Reglamento para la gestión de residuos sólidos de la construcción y demolición".

Toda obra debe segregar los residuos PELIGROSOS de los NO PELIGROSOS, a efectos de darles el tratamiento conveniente, hasta su disposición final.

Residuos No Peligrosos.

Se clasificarán en función al tratamiento que se haya decidido dar a cada residuo:

- REUTILIZAR algunos residuos que no requieran de un tratamiento previo para incorporarlos al ciclo productivo; por ejemplo: Residuos de demolición para concreto ciclópeo de baja resistencia.
- RECUPERAR componentes de algún residuo que sin requerir tratamiento previo, sirvan para producir nuevos elementos; por ejemplo: Madera de embalaje como elementos de encofrado de baja resistencia.
- RECICLAR algunos residuos, que puedan ser empleados como materia prima de un nuevo producto, luego de un tratamiento adecuado; por ejemplo: El uso de carpeta asfáltica deteriorada como agregado de mezcla asfáltica nueva (granulado de asfalto) luego de un proceso de chancado y zarandeo.

Residuos Peligrosos. Se almacenarán temporalmente en áreas aisladas, debidamente señalizadas, hasta ser entregados a empresas especializadas para su disposición final.

Adicionalmente, se cumplirá lo establecido por la Norma Técnica Peruana: NTP 400.050 "Manejo de Residuos de la Actividad de la Construcción" y por la Ley General de Residuos Sólidos y su Reglamento, ambas vigentes.

17. HERRAMIENTAS MANUALES Y EQUIPOS PORTÁTILES

Solo se permitirá el uso de herramientas manuales o equipos portátiles de marcas certificadas de acuerdo a las Normas Técnicas Peruanas (NTP) de INDECOPI o a falta de éstas, de acuerdo a Normas Internacionales.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Antes de utilizar las herramientas manuales y equipos portátiles se verificará su buen estado, tomando en cuenta lo siguiente:

Los mangos de los martillos, combas, palas, picos y demás herramientas que tengan mangos de madera incorporados, deben estar asegurados a la herramienta a través de cuñas o chavetas metálicas adecuadamente colocadas y que brinden la seguridad que la herramienta no saldrá disparada durante su uso. Los mangos de madera no deben estar rotos, rajados, o astillados, ni tener reparaciones caseras.

Los punzones y cinceles deben estar correctamente templados y afilados y no presentar rajaduras ni rebabas.

Los destornilladores no deben tener la punta doblada, roma o retorcida; ni los mangos rajaduras o deformaciones.

Las herramientas de ajuste; llave de boca, llave de corona o llave mixta (boca-corona), llaves tipo Allen, tipo francesa, e inglesa, deben ser de una sola pieza y no presentar rajaduras ni deformaciones en su estructura, ni tener reparaciones caseras.

Las herramientas manuales para "electricistas" o para trabajos en áreas energizadas con menos de 1 000 voltios, deberán contar con aislamiento completo (mango y cuerpo) de una sola pieza, no debe estar dañado ni tener discontinuidades y será resistente a 1 000 voltios.

No están permitidas las herramientas manuales de fabricación artesanal (hechizas) ni aquellas que no cuenten con la certificación de calidad de fabricación.

Los equipos portátiles eléctricos deben poseer cables de doble aislamiento de una sola pieza ultraflexibles, sin empalmes, cortes ni rajaduras. Además deberán tener interruptores en buen estado. La dimensión original del cable no debe ser alterada.

Los discos para esmerilado, corte, pulido o desbaste no deben presentar rajaduras o roturas en su superficie.

Las herramientas manuales y equipos portátiles deben estar exentos de grasas o aceites antes de su uso o almacenaje y contar con las guardas protectoras en caso se usen discos de esmerilado, corte o pulido.

Se implementará la identificación por código de colores a fin de garantizar la verificación periódica del estado de las herramientas manuales y equipos portátiles que se encuentren en campo. Toda herramienta o equipo manual que se considere apto, deberá ser marcado con el color del mes según lo establecido en el Anexo E de la presente norma.

Si las herramientas manuales o equipos portátiles se encuentran en mal estado, se les colocarán una tarjeta de NO USAR y se internará en el almacén de la obra.

Cuando una herramienta manual o equipo portátil produzca:

- Partículas en suspensión, se usará protección respiratoria.
- Ruido, se usará protección auditiva.
- Chispas o proyección de partículas sólidas (esquirlas) como **característica** normal durante su operación o uso, el espacio será confinado mediante pantallas de protección de material no combustible para mantener a los trabajadores que no estén involucrados en la tarea, alejados del radio de proyección de chispas y esquirlas. El trabajador que la utilice así como el ayudante deben tener protección para trabajos en caliente.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS RICARDO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Asimismo, debe mantenerse un extintor de polvo químico ABC, que cumpla con: NTP 350.043-1 "Extintores portátiles: Selección, distribución, inspección, mantenimiento, recarga, y prueba hidrostática".NTP 350.026 "Extintores portátiles manuales de polvo químico seco" y NTP 350.037 "Extintores portátiles sobre ruedas de polvo químico seco dentro del área de trabajo" (en caso de extintores rodantes). Así mismo deben retirarse todos los materiales y recipientes que contengan sustancias inflamables.

Los equipos portátiles que funcionen con gasolina o petróleo, deben apagarse antes de abastecerse de combustible.

Cuando se realicen trabajos en lugares energizados hasta 1000 voltios, se debe usar herramientas con aislamiento completo. Para voltajes mayores, se debe cortar la fuente de energía haciendo uso del sistema de Bloqueo – Señalización.

Las herramientas manuales y equipos portátiles no deben dejarse abandonados en el suelo o en bancos de trabajo cuando su uso ya no sea necesario, deben guardarse bajo llave en cajas que cumplan con medidas de seguridad. Cada herramienta manual o equipo portátil debe tener su propio lugar de almacenamiento. Los equipos portátiles accionados por energía eléctrica deben desconectarse de la fuente de energía cuando ya no estén en uso.

Toda herramienta manual o equipo portátil accionado por fuerza motriz debe poseer guardas de seguridad para proteger al trabajador de las partes móviles del mismo, y en la medida de lo posible, de la proyección de partículas que pueda producirse durante su operación.

Específicamente la sierra circular deberá contar con cuchilla divisora, guarda superior e inferior para el disco y resguardo de la faja de transmisión.

Los tecles, tirfor, winches y cualquier otro equipo de izaje, deben tener grabada en su estructura (alto o bajorrelieve), la capacidad nominal de carga. Adicionalmente, contarán con pestillos o lengüetas de seguridad en todos los ganchos.

Los cables, cadenas y cuerdas deben mantenerse libres de nudos, dobladuras y ensortijados. Todo cable con dobladuras y ensortijados debe ser reemplazado. Un cable de acero o soga de nylon será descartado cuando tenga rotas más de cinco (05) hebras del total o más de tres (03) hebras de un mismo torón.

18. TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS

Se considerará "Espacio Confinado" a tanques, cisternas, cámaras, recipientes, excavaciones profundas y en general a cualquier recinto cerrado que tiene entrada y salida limitada y que no ha sido construido para ser ocupado por tiempo prolongado por seres humanos. Los trabajos en espacios confinados pueden presentar riesgos de consideración, a saber:

- Atmósferas con falta de oxígeno.
- Atmósferas con polvos, vapores o gases peligrosos (tóxicos, combustibles, inflamables o explosivos).
- Peligros mecánicos originados por partes móviles.
- Descarga de fluidos o radioactividad.
- Peligros eléctricos originados por cables energizados.

Todo trabajo a realizarse dentro de un espacio confinado, requerirá de un "Permiso de Entrada a Espacio Confinado", el cual deberá colocarse en forma visible en el lugar donde se esté realizando la labor. En general, el permiso tendrá validez como máximo por un turno de trabajo, según sea el caso. Si el trabajo se suspende por

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

más de dos horas, deberá evaluarse nuevamente la atmósfera del espacio confinado antes de reanudar las labores.
No se emitirá un "Permiso de Entrada a Espacio Confinado" si no se ha confirmado la existencia de atmósfera segura, para lo cual se considerarán los siguientes niveles:

- Oxígeno: Porcentaje en el aíre, entre 19 y 22.
- Contaminantes tóxicos: Debajo de los límites máximos permisibles de exposición según tablas internacionales de VLA o Norma PEL-OSHA.
- Gases o vapores inflamables: 0% del Límite Inferior de Inflamabilidad (para trabajos en caliente).
- Polvos combustibles: Debajo del 10% del Límite Inferior de Explosividad.

Nota: Para la evaluación de atmósferas se usará oxímetro, medidor de gases y explosímetro, según el caso.

Antes de ingresar a un espacio confinado se debe cumplir escrupulosamente con los requerimientos estipulados en el Permiso de Trabajo correspondiente. Se debe instruir al trabajador para la toma de conciencia de los riesgos y su prevención.

Se debe tener en cuenta que en un espacio confinado, el fuego, la oxidación y procesos similares consumen oxígeno, pudiendo originar atmósferas con deficiencias del mismo y que la aplicación de pinturas, lacas y similares puedan producir atmósferas inflamables.

Todo trabajo de oxicorte, soldadura por gas o soldadura eléctrica dentro de un espacio confinado, debe realizarse con los cilindros/máquina de soldar ubicados fuera del recinto cerrado.

Se debe contar en todo momento con un trabajador fuera del espacio confinado para apoyar cualquier emergencia. Si existe el riesgo de atmósfera peligrosa, los trabajadores dentro del espacio confinado deben usar arnés de seguridad enganchado a una cuerda de rescate que conecte con el exterior. Así mismo, se debe contar con un equipo de respiración autónoma para usarse en caso sea necesario el rescate de algún trabajador.

Entre los espacios confinados mas frecuentes tenemos:

- Cisternas y pozos
- Alcantarillas
- Sótanos y desvanes
- Cubas y depósitos
- Reactores químicos
- Furgones
- Arquetas subterráneas
- Túneles
- Conductos aire acondicionado
- Galerías de servicios
- Fosos
- Silos

Entre los motivos de acceso mas frecuentes tenemos:

- Construcción
- Reparación .limpieza
- Pintura
- Inspección
- Rescate.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 169924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGINIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

19. ALMACENAMIENTO Y MANIPULEO DE MATERIALES

19.1 Consideraciones previas a las actividades de trabajo.

De la zona de almacenaje.

- La zona de almacenaje tendrá la menor cantidad de elementos contaminantes que hagan variar las propiedades de los materiales apilados.
- Los productos contaminantes estarán almacenados sobre bandejas de HDPE.
- Las áreas de carga y descarga deben estar claramente definidas. Se demarcarán con una línea amarilla de 4" de ancho previa coordinación con el Supervisor de su Contrato.
- Los estantes, anaqueles y estructuras nunca se sobrecargarán.
- Cuando la altura del anaquel exceda tres veces su ancho, se arriostrará.
- Los anaqueles y estantes contarán con indicaciones sobre el peso máximo que pueden soportar.
- Cuando se colocan pequeñas cajas de almacenamiento (con clavos, pernos, tuercas, etc.) en los anaqueles, estos tienen un labio para prevenir caídas accidentales de las cajas.
- Prohibido escalar los anaqueles.
- Los cuartos con controles eléctricos no se usan nunca como depósitos o almacenes.
- El almacenamiento debe ser limpio y ordenado. Debe permitir fácil acceso al personal y los equipos.
- Se emplean escaleras para alcanzar los niveles de los anaqueles que tengan más de 1.80 m. de altura.
- Los materiales deben ser apilados en áreas niveladas (horizontales) y estables (que no se hundan).
- La altura total de la ruma no debe exceder tres veces la dimensión más pequeña de la base. En ningún caso tendrá una altura superior a 2.40 metros.
- El máximo peso de la ruma depende de la capacidad que tenga el item más bajo para soportar el peso de la columna.
- A menos que se utilicen soportes especiales, las filas deben acomodarse de modo que los contenedores se ajusten entre sí. Se debe poner especial énfasis en las esquinas.
- Las pilas adyacentes no deben soportarse entre sí.
- Se debe dejar espacio suficiente entre filas como para que pase cómodamente una persona y debe mantenerse libre de obstrucciones.
- Deben tomarse las precauciones del caso como señales barricadas y otras, para evitar que los vehículos choquen contra las pilas, si éstas se encuentran cerca de su tránsito o de lugares por donde circulan vehículos, a fin de que no se afecte la estabilidad de la pila.
- Las parihuelas usadas para apilar deben estar en buena condición. Los encargados del apilamiento serán responsables de asegurar su buena condición.
- Las pilas cuya altura sea mayor que tres veces el lado menor de la base, deberán ser aseguradas en las esquinas apilando artículos en forma alternada.
- Las pilas de ladrillos deberán estibarse en forma cruzada uno con otro y su altura no podrá exceder de 2,40 mts.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 169924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

De los materiales.

- Los cilindros de gas comprimido deben almacenarse en posición vertical con las válvulas protegidas por sus capuchas o tapas. No se aceptará el ingreso a la obra de cilindros sin tapa. Los cilindros estarán asegurados por una cadena que pasará entre la mitad y tres cuartas partes de su lado superior.
- Los cilindros de oxígeno y acetileno (o cualquier oxidante y combustible) se almacenarán a una distancia de 8 m. entre sí. Dentro de cada clase de producto, los cilindros llenos estarán separados de los vacíos. Tantos cilindros llenos como vacíos deberán encontrarse asegurados.
- Deberán mantenerse almacenes independientes de acuerdo a la naturaleza de los materiales (comunes, peligrosos, hidrocarburos y sus derivados).
- Los artículos más pesados se almacenan en la parte más baja del anaquel.
- Los productos químicos (incluyendo ácidos y bases) se almacenan de forma que se evite el contacto accidental entre sustancias cuya mezcla genere reacciones químicas violentas o que libere humos o gases peligrosos.
- Todos los productos químicos incluyendo hidrocarburos y sus derivados, deberán contar con una ficha de seguridad del material (MSDS).
- Cada producto se almacenará con su respectiva bandeja de contención.
- Los artículos deben almacenarse lo suficientemente lejos de los cercos para protegerlos cuando se manipulan materiales.
- El almacenaje de materiales líquidos en tanques y el de sustancias peligrosas debe ser previamente aprobado por el prevencionista de la obra.
- No se apila material de manera que obstruya el equipo contra incendios, las duchas, lavaojos, la iluminación, los paneles eléctricos o la ventilación.
- Los tubos u otro material de sección circular deben almacenarse en estructuras especialmente diseñadas, a falta de estas se colocarán sobre estacas (durmientes) de sección uniforme en número tal con respecto a su longitud que no permita su flexión, debiendo colocarse además cuñas de madera apropiadas en ambos lados de su base.
- Los materiales apilados y almacenados deben estar claramente identificados y etiquetados en forma adecuada. Las etiquetas incluirán precauciones contra el peligro, si existe la necesidad.

De la capacitación.

- El personal involucrado es capacitado en las acciones preventivas a tomar con respecto a la seguridad en la actividad de almacenamiento.
- El prevencionista tendrá una calificación sobre la base de su experiencia de ejecución de la actividad de almacenamiento.
- Para el caso de servicios contratados estos se regirán por el presente procedimiento.
- El personal de almacenes y todo el personal de obra en general deberá recibir capacitación específica sobre las Hojas de Seguridad MSDS del producto que manipula, lo cual estará debidamente registrado.

19.2 Consideraciones adicionales.

Apilamientos no autorizados.
El prevencionista debe determinar los lugares de apilamiento, quedando prohibido hacerlo entre otros:

• Bajo las escaleras. • Frente y al costado de las puertas. • En los pasillos peatonales.	• Superficies inestables. • Obstruyendo el acceso a equipos contra incendio.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Almacenamiento de material inflamable y/o combustibles.

El prevencionista debe asegurar que toda área seleccionada para almacenamiento de materiales combustibles y/o inflamables sea adecuada y:

- Que estos estén en recipientes específicamente diseñados para el tipo de material.
- Que los materiales inflamables y/o combustibles no sean almacenados, transferidos o trasladados de un contenedor a otro en las proximidades de trabajos con llama abierta o cualquier otra fuente de ignición.
- Que tenga ventilación adecuada para prevenir acumulación de vapores o gases en el área de almacenamiento.
- No se debe almacenar inflamables y/o combustible a menos de 7 m de cualquier estructura habitada y a menos de 15 m de fuentes de ignición.

20. PROTECCIÓN EN TRABAJOS CON RIESGO DE CAÍDA

20. TRABAJOS EN ALTURA

En general, se debe evitar la permanencia y circulación de personas y/o vehículos debajo del área sobre la cual se efectúan trabajos en altura, debiendo acordonarse con cintas de peligro color rojo y señalizarse con letreros de prohibición de ingreso: **"CAIDA DE OBJETOS - NO PASAR"**

Toda herramienta de mano deberá amarrarse al cinturón del trabajador con una soga de nylon (3/8") y de longitud suficiente para permitirle facilidad de maniobra y uso de la herramienta. Así mismo, la movilización vertical de materiales, herramientas y objetos en general, deberá efectuarse utilizando sogas de nylon de resistencia comprobada cuando no se disponga de medios mecánicos de izaje (winche). El ascenso y descenso del personal a través de andamios y escaleras debe realizarse con las manos libres (ver estándar de uso de escaleras).

20.1 Sistema de detención de caídas

Todo trabajador que realice trabajos en altura debe contar con un sistema de detención de caídas compuesto por un arnés de cuerpo entero y de una línea de enganche con amortiguador de impacto con dos mosquetones de doble seguro (como mínimo), en los siguientes casos:

- Siempre que la altura de caída libre sea mayor a 1.80 m.
- A menos de 1.80 m. del borde de techos, losas, aberturas y excavaciones sin barandas de protección perimetral.
- En lugares donde, independientemente de la altura, exista riesgo de caída sobre elementos punzo cortantes, contenedores de líquidos, instalaciones eléctricas activadas y similares.
- Sobre planos inclinados o en posiciones precarias (tejados, taludes de terreno), a cualquier altura.

La línea de enganche debe acoplarse, a través de uno de los mosquetones, al anillo dorsal del arnés, enganchando el otro mosquetón a un punto de anclaje que resiste como mínimo 2.265 Kg-F ubicado sobre la cabeza del trabajador, o a una línea de vida horizontal (cable de acero de ½" o soga de nylon de 5/8" sin nudos ni empates), fijada a puntos de anclaje que resistan como mínimo 2.265 Kg-F y tensada a través de un tirfor o sistema similar. La instalación del sistema de detención de caída debe ser realizada por una persona competente y certificada por entidad acreditada.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

La altura del punto de enganche debe ser calculado tomando en cuenta que la distancia máxima de caída libre es de 1.80 m., considerando para el cálculo de dicha distancia, la elongación de la línea de vida horizontal y la presencia de obstáculos existentes adyacentes a la zona de trabajo.

En trabajos con alto riesgo de caída, deben instalarse sistemas de "arresto" que garanticen el enganche permanente del personal durante el desarrollo de las operaciones.

En trabajos de montaje, mantenimiento y reparación de estructuras, la línea de enganche debe estar acoplada a un sistema retráctil. El ascenso y descenso a través de la estructura durante la instalación del sistema de detención de caídas, se hará con doble línea de enganche con amortiguador de impacto.

Para ascenso o descenso de grúas torre con escaleras verticales continuas, se usará un sistema de "arresto" compuesto de una línea de vida vertical y freno de soga.

El equipo personal de detención de caídas compuesto de arnés y línea de enganche y los sistemas de línea de vida horizontales y verticales instalados en obra, deben ser verificados periódicamente por una persona competente quién mantendrá un registro de las inspecciones realizadas hasta el final de la obra. La periodicidad de revisión se establecerá a través de un programa de inspeccione planteado en función de la frecuencia y condiciones de uso de los equipos.

En caso se observen cortes, abrasiones, quemaduras o cualquier tipo de daño o deterioro, el equipo personal y sistema complementarios deben ser inmediatamente puestos fuera de servicio. Todo arnés y línea de vida que haya soportado la caída de un trabajador, debe descartarse de inmediato. Los demás componentes del sistema de "arresto" (frenos de soga, bloques retráctiles, etc.) deben ser revisados y certificados por el distribuidor autorizado, antes de ponerse nuevamente en operación.

Los componentes del sistema de arresto se almacenarán en lugares aireados y secos, alejados de objetos punzo-cortantes, aceites y grasas. Los arneses y líneas de enganche se guardarán colgados en ganchos adecuados. Ver Anexo F

21. USO DE ANDAMIOS

21.1 Trabajos sobre andamios

Sólo se permitirá fijar la línea de enganche a la estructura del andamio cuando no exista otra alternativa, en cuyo caso debe garantizarse la estabilidad del andamio con anclajes laterales de resistencia comprobada (arriostres), para evitar su desplazamiento o volteo, en caso deba soportar la caída del trabajador. La línea de enganche debe conectarse al andamio, a través de una eslinga de nylon o carabinero (componentes certificados), colocado en alguno de los elementos horizontales del andamio que se encuentre sobre la cabeza del trabajador. Nunca debe conectarse directamente la línea de enganche, a ningún elemento del andamio.

En andamios colgantes, la línea de enganche deberá estar permanentemente conectada, a través de un freno de soga, a una línea de vida vertical (cuerda de nylon de 5/8") anclada a una estructura sólida y estable independiente del andamio. En este caso, siempre debe contarse con una línea de vida vertical independiente por cada trabajador.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

21.2 Consideraciones antes de las actividades de trabajo.

El andamio se organizará en forma adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo estas últimas extensivas a los restantes trabajadores de la obra.

Los caballetes estarán firmemente asentados para evitar todo corrimiento. Se desecharán los tablones con nudos o defectos peligrosos que comprometan su resistencia.

El piso del andamio estará constituido preferentemente por tablones de 7,5 cm. de espesor.

La separación entre dos caballetes consecutivas se fijará teniendo en cuenta las cargas previstas y los tablones que constituyen el piso de la plataforma de trabajo.

De manera general, esta distancia no deberá ser mayor de 1 m. para tablones de 40 mm. de espesor, de 1,50 m. para tablones de espesor comprendido entre 40 y 50 mm. y de 2 m. para tablones de 50 mm. o más de espesor.

En cualquier caso la separación entre caballetes no sobrepasará los 3,50 m.

Si se emplearan tablones estandarizados de 4 m. de longitud, que son apropiados para una separación entre caballetes de 3,60 m., se deberá disponer un tercer caballete intermedio entre ambos, sobresaliendo por lo tanto los tablones 20 cm. a ambos extremos de los apoyos de los caballetes.

Las consideraciones a tenerse en cuenta serán:

- Para proceder a la construcción de un andamio o plataforma de trabajo se debe transportar los elementos de construcción, crucetas, diagonales, barandas, escaleras, marcos, pernos tablones, plataformas, garruchas, tacos y señalización adecuada al lugar de trabajo con la debida autorización y cuidado.
- El piso donde se armará el andamio o plataforma de trabajo será nivelado y firme. Un andamio no debe ser colocado sobre tierra, fango, césped, grava, o superficies irregulares. En estos casos, debajo del andamio debe colocarse madera firme de 10 ó 12 pulgadas de ancho por 2 pulgadas de espesor que cubran dos patas y/o garruchas del andamio, a fin de evitar que las garruchas y/o patas se hundan.
- Los soportes, bases y cuerpo para todo andamio o plataforma de trabajo será de buena calidad, rígido, estable y con capacidad suficiente para soportar una carga equivalente a cuatro (4) veces la carga máxima que se pretende usar en el andamio incluyendo el peso del mismo andamio.
- Para la nivelación de los andamios se colocaran tornillos de ajuste solamente entre la base y la sección de la estructura vertical. Se prohíbe el uso de tornillos de ajuste de más de 30 cm. de largo
- Cualquier elemento de un andamio o plataforma de trabajo (como soportes, cuerpo, diagonales, escaleras, soportes de pata, garruchas) que haya sido dañado por cualquier razón, debe ser inmediatamente reemplazado.
- Todas las garruchas usadas en andamios deben tener recubrimiento de goma y un sistema de frenos para mantener el andamio en posición y ser capaces de soportar 4 veces el peso de la carga máxima a utilizar. Las garruchas deben permanecer frenadas desde la construcción del andamio, solo se desactivara el freno al momento del traslado del andamio. Todas las garruchas de los andamios usarán adicionalmente tacos o cuñas de madera o metal que aseguren su inmovilización.
- La superficie de trabajo será de paneles metálicos o de tablones de madera tornillo, equivalente o mejor. Está estrictamente prohibido el uso de tablones de pino. Los tablones estarán libres de nudos, rajaduras, astillados o cualquier otro defecto que disminuya su resistencia estructural, no pueden ser pintados o cubiertos por algún

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

tipo de materiales o sustancias a fin de facilitar la verificación de su buen estado. El ancho de los tablones será de 25 o 30 cm y su espesor de 5 cm. No se admiten tablas de menor espesor colocadas una sobre otra por ser su resistencia la que corresponde a una sola tabla.

- La máxima longitud permitida para un tablón será determinada según la tabla a continuación:

Carga (Kg/m)	35	70	100	140
Longitud Permisible (m)	3	2.5	1.8	1

- Todos los tablones del andamio o plataforma serán colocados juntos. Los tablones tendrán topes o ganchos seguros en ambos extremos para prevenir desplazamientos longitudinales y movimientos o desplazamiento lateral, además, deberán estar firmemente amarrados. Cada tablón sobrepasará su apoyo entre 15 y 30 cm.
- El acceso a la plataforma del andamio será por una escalera o un modo de acceso equivalente, absolutamente seguro. Esta estrictamente prohibido trepar y/o trabajar parado sobre el pasamanos, la baranda intermedia, las crucetas o el arriostre del andamio.
- Las plataformas de los andamios tendrán pasamanos a una altura de 1.05 m. firmemente sujetos; barandas intermedias a una altura de 54 cm., rodapiés y deben estar completamente cubiertas con tablones.
- Todo soporte de baranda, pasamanos y baranda intermedia tendrá la capacidad de resistir una fuerza de 100 Kg./m en cualquier dirección. En la construcción de barandas, pasamanos y barandas intermedias se usará tubos metálicos de preferencia de fierro galvanizado, o materiales que cumplan con la resistencia indicada. Sé prohíbe el uso como barandas de cabos de nylon o manila, alambre o elementos similares.
- Los rodapiés se ubicaran sobre las plataformas que se encuentren sobre 1.80 m y se instalarán al 100% de los lados de la misma. El ancho no será menor de 10 cm. y su espesor de no menos de 2.5 cm. La sujeción será segura y capaz de soportar presiones producidas por las herramientas y materiales que se ubiquen dentro en la plataforma.
- Los andamios deben ser amarrados a estructuras estables, o estabilizados con soportes (arriostres), cuando tengan una altura mayor de tres (3) veces la dimensión más corta de su base. Por regla general, un andamio mayor de 2 cuerpos será asegurado en el 2do, 4to, 6to cuerpo, etc., en ambos lados.
- Los andamios también tendrán que estar arriostrados horizontalmente cada 9 m. a estructuras estables, en estos casos los andamios deberán ser aprobados por el prevencionista de riesgos. El montaje de un andamio que sobrepase los 3 cuerpos de altura, debe ser aprobado por el prevencionista de riesgos.
- Se prohíbe el uso de andamios expuestos a vientos fuertes.
- Los trabajadores usarán EPI contra caídas en el armado y desarmado de andamios.
- Se prohíbe usar los componentes de diferentes fabricantes en un mismo andamio.
- Cualquier otra disposición no contenida en el presente capítulo se regirá por lo establecido en la NTP 400.033 Andamios. Definiciones y clasificación y sus modificaciones así como en la NTP 400.034 Andamios. Requisitos y sus modificaciones.

21.3 Capacitación.

Antes de que a cualquier persona se le asigne tareas o trabajos asociados con la construcción, uso, inspección o desarme de andamios o plataformas de trabajo, dicha persona deberá ser capacitada en Trabajos en Altura para que obtenga la comprensión, conocimiento y habilidad para realizar tales tareas o trabajo de una manera segura.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECÓN. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

21.4 Consideraciones durante el trabajo.

- Al trabajar en un andamio situado cerca de líneas o equipos eléctricos, los trabajadores deben asegurar que ninguna parte del andamio o de sus cuerpos puedan entrar en contacto con esas líneas o equipos de fuerza eléctrica, considerando las siguientes distancias mínimas:
  0.90 m. de Sistemas Eléctricos de, menos o igual a 300 voltios.
  3.00 m. de Sistemas Eléctricos de, mas de 300 voltios.
- Las garruchas deben mantenerse frenadas mientras haya trabajadores en el andamio. Se prohíbe a los trabajadores permanecer en los andamios mientras estos son movidos.
- Cuando se use andamios con dos cuerpos juntos o de estructuras circulares (estanques) él traslape entre tablones no será menos de 30cm.
- El uso de arnés de seguridad amarrado a una línea de vida o estructura resistente más cercana será obligatorio durante todo el tiempo que el trabajador se encuentre sobre un andamio.
- No se exige el uso de pasamanos, baranda intermedia en plataformas de trabajo de menos de 1.50 m. de altura, salvo condiciones que hagan necesario su uso.
- Todo andamio o plataforma de trabajo que se encuentre en la obra deberá contar con la tarjeta de identificación según muestra (ROJO, AMARILLO ó VERDE). Ver Anexo C.
- Sé prohíbe el uso de cualquier andamio o plataforma de trabajo que tenga instalada una TARJETA ROJA; solo está permitido armar, desarmar o reparar al andamio.
- El uso de la TARJETA AMARILLA, corresponde a andamios que por circunstancias de la disposición de la obra o de la tarea no cumplen con todos los requisitos de seguridad, en los cuales el trabajador deberá estar enganchado a una línea de vida o estructura en forma permanente durante la etapa de trabajo.
- El uso de la TARJETA VERDE, corresponde a andamios estructurales que cuenten con plataformas completas y barandas perimetrales estándar de doble nivel, accesos seguros y se encuentran arriostrados, sobre ellos, el personal según las circunstancias, podrá encontrase sin enganchar su arnés de seguridad.
- Es responsabilidad del capataz de cada cuadrilla el inspeccionar diariamente el andamio o plataforma de trabajo sobre el que trabajará el personal que tenga a su cargo antes de usarlo e instalar y/o conservar la tarjeta de control apropiada.
- En caso de que existan dudas acerca de si el andamio construido cumple con este procedimiento el trabajador consultara con el prevencionista de riesgos antes de usarlo.
- El prevencionista de riesgos deberá asegurarse que el Check List para cada andamio ha sido confeccionado y firmado, y que se encuentra junto con la correspondiente tarjeta.

21.5 Consideraciones para terminar el trabajo.

- Al término de la utilización del andamio o plataforma de trabajo se procederá a la respectiva verificación y colocación de su tarjeta según sea la condición en la cual se deje el andamio.
- En caso del desarme del andamio los elementos como: madera crucetas, marcos, serán llevados al lugar de almacenaje y apilados separadamente;
- La movilización de elementos mayores de 3 m de longitud será efectuado por 2 personas, una en cada extremo.
- El transporte vehicular de los elementos del andamio debe regirse por lo

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
C.A.P. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

establecido en el Reglamento Nacional de Vehículos (DECRETO SUPREMO Nº 058-2003-MTC) y sus modificaciones.

21.6 Consideraciones adicionales.

Se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones en la tapa de mantenimiento:

- Los andamios y plataformas de trabajo, incluyendo las vías de acceso deberán ser periódicamente revisados por personal competente y mantenidos en forma segura.
- Los andamios o plataformas de trabajo: elevados, dañados o débiles de cualquier manera, deberán ser retirados o reparados inmediatamente.
- Al personal no se le debe permitir trabajar sobre andamios debilitados o plataformas dañadas.
- Los andamios deberán ser inspeccionados diariamente por el personal responsable y los mismos trabajadores.

21.7 Andamios Suspendidos (Colgantes).

- Todas las partes y componentes de los sistemas de andamios suspendidos, deberán ser diseñados y construidos con un factor de seguridad mínimo de 4. Los cables empleados para soportar el andamio deberán ser capaces de soportar no menos de 3 000 Kg.
- Los andamios suspendidos deben ser soportados por cables con un factor de seguridad mínimo de 4 y asegurados a los postes de anclaje.
- Los cables de suspensión deben tener los extremos fijos dotados de casquetes asegurados por uniones u otro medio equivalente y unidos por grilletes.
- Los cables no deben ser tejidos.
- Los cables de suspensión deberán estar unidos a las líneas verticales de los soportes, y la sujeción deberá ser directamente sobre los tambores de los winches.
- Todos los andamios colgantes deben estar provistos con winches que pueden ser operados desde la plataforma. Un letrero deberá indicar la carga que ellos soportan en kilogramos.
- Las vigas de soporte deben estar en un plano vertical perpendicular a la fachada que mantiene el correspondiente soporte de la plataforma.
- Todos los andamios suspendidos deben ser equipados, ya sea con sistema manual o con sistema eléctrico de elevación. La maquinaria deberá ser de transmisión tipo gusano o manual/eléctrica con bloqueo del winche diseñada para detener independientemente el freno manual y no moverse cuando la energía esté desconectada.
- Los andamios suspendidos deben estar sujetos con vientos, a fin de evitar el balanceo.
- La plataforma (piso de andamios colgantes) debe ser fabricada de la siguiente manera:

  Las dimensiones de los tablones de los andamios deberán ser de 5 cm. de espesor y 25 a 30 cm de ancho.

  El ancho total deberá cubrir al 100% del andamio.

- Dos tablones no deben unirse entre sí. Los tablones de la plataforma deben asegurarse juntos por su parte inferior con topes. Los topes deben instalarse a intervalos de no menos de 1 m. y a 15 cm. de cada extremo del tablón.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

- La luz entre los soportes de la plataforma, no será superior a 1,8 m. y los tablones no deben extenderse más de 30 cm. pasando los extremos de los soportes. La plataforma ira unida a los soportes.
- Los andamios colgantes no serán usados simultáneamente por más de tres trabajadores con herramientas livianas.

22. MANEJO Y MOVIMIENTO DE CARGAS

22.1 Consideraciones antes de las actividades de trabajo.

- Antes que a cualquier persona se le asignen tareas o trabajos asociados con la identificación de peligros, prueba, supervisión, u otro tipo de trabajo que tenga que ver con equipos de alzado y grúas móviles, ésta deberá ser capacitada para que obtenga la comprensión, conocimiento y habilidad para realizar tales tareas o trabajo de una manera segura. Si las condiciones cambiarán, podría ser necesario capacitación adicional. Ver Anexo H.

- Solamente el personal entrenado y autorizado podrá operar las grúas así como todo equipo de elevación y transporte.

- Los equipos de elevación y transporte deberán ser montados y operados de acuerdo a lo establecido por el fabricante y por el manual de operaciones correspondientes al equipo.
- El ascenso de personas sólo se realizará en equipos de elevación habilitados especialmente para tal fin.

- El prevencionista inspeccionará visualmente el área de trabajo para identificar peligros potenciales antes de mover la grúa, los que serán informados a los operadores, para prevenir los riesgos que puedan suponer.

- El prevencionista asesorará al Supervisor de este trabajo en la elaboración del Análisis de Seguridad del Trabajo, con participación de todo el personal involucrado en la tarea, identificando los riesgos y estableciendo las medidas de corrección y control.

- Se deberá suministrar todo equipo de protección personal requerido, así como prever los elementos para su correcta utilización (cinturones de seguridad y puntos de enganche efectivos).

- Los equipos de izar que se construyan o importen, tendrán indicadas en lugar visible las recomendaciones de velocidad y operación de las cargas máximas y las condiciones especiales de instalación tales como contrapesos y fijación.

- El área de maniobra deberá encontrarse restringida y señalizada.

- Los Supervisores de este trabajo se asegurarán que no haya personas dentro del área de influencia de la grúa antes de mover la carga.

- Los operadores de las grúas solo obedecerán las órdenes de un determinado rigger. En caso de emergencia la señal de parada puede ser dada por cualquiera y deberá ser obedecida inmediatamente.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

- Una duda en la interpretación de la señal debe ser tomada como una señal de parada.

- El operador de una grúa no debe mover una carga a menos que la señal haya sido claramente vista y entendida.

- Todas estas ordenes y señales se basan en el Código Internacional de Señales (ver Anexo H)

- Nunca arrastre las eslingas, cadenas, ganchos o estrobos por el suelo.

- Está prohibido estrobar y manipular cargas, sin guantes de cuero.

- Los puntos de fijación y arriostramiento serán seleccionados de manera de asegurar la estabilidad del sistema de izar con un margen de seguridad.

- El operador debe verificar que el gancho de la grúa esté directamente encima de la carga antes de levantarla.

- Las tareas de armado y desarmado de las estructuras de los equipos de izar, serán realizadas por personal entrenado y autorizado.

- Las grúas deberán contar con un extintor contra incendios PQS ABC de 9Kg. como mínimo. El extintor estará instalado en un lugar de fácil acceso.

- El color del chaleco reflectivo del rigger deberá distinguirse de los chalecos del resto de trabajadores para ser fácilmente identificado por el operador de la grúa. Ver detalles del chaleco en Anexo G.

Estrobos y eslingas

- Los estrobos, cadenas, cables y demás equipos de izaje deben ser cuidadosamente revisados antes de usarlos. Aquellos que se encuentren en malas condiciones deben ser retirados del proyecto en forma inmediata.

- La fijación del estrobo debe hacerse en los puntos establecidos; si no los hay, se eslingará por el centro de gravedad, o por los puntos extremos más distantes.
- Ubicar el ojal superior en el centro del gancho.
- Verificar el cierre del mosquetón de seguridad.
- Al usar grilletes, roscarlos hasta el fondo.
- Los estrobos no deberán estar en contacto con elementos que los deterioren.
- La carga de trabajo para los estrobos será como máximo la quinta parte de su carga de rotura.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 169924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
C.A.P. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Ganchos

- Los ganchos serán de material adecuado y estarán provistos de pestillo u otros dispositivos de seguridad para evitar que la carga pueda soltarse.
- Las poleas de los ganchos deberán contar con limitadores de izaje operativos.
- Los ganchos deberán elegirse en función de los esfuerzos a que estarán sometidos.
- Las partes de los ganchos que puedan entrar en contacto con las eslingas no deben tener aristas vivas.

22.2 Consideraciones durante las actividades de trabajo.

- Solamente aquellas personas entrenadas y autorizadas podrán dar señales a los operadores de grúas.
- El operador de máquinas no laborará si esta cansado, enfermo o con sueño.
- Se deberá prestar especial atención en caso de que existan cables eléctricos en el área de maniobra. En caso positivo, esta condición deberá ser evaluada por el prevencionista.
- Todo el equipo accionado con sistemas eléctricos deberá contar con conexión a tierra.
- La capacidad máxima autorizada de izaje de las grúas para un radio dado será del 80%. Para distancias y pesos no indicados deberá interpolarse los valores para hallar los resultados.
- Las operaciones de izar se suspenderán cuando se presenten vientos superiores a 80 Km/h.
- Se prohíbe la permanencia y el pasaje de trabajadores en la "sombra de caída".
- Para los casos de carga y descarga en que se utilice winche con plataforma de caída libre; las plataformas deberán estar equipadas con un dispositivo de seguridad capaz de sostenerla con su carga en esta etapa.
- El área que determina el radio de giro posterior de la cabina de la grúa deberá limitarse para evitar la exposición del personal a riesgos de accidentes.
- Al circular la grúa, lo hará con la pluma baja, siempre que las circunstancias del terreno lo permitan.

22.3 Consideraciones para terminar el trabajo.

- El rigger se encarga de verificar que la carga de la grúa sea retirada lo más pronto posible para su utilización posterior y que las eslingas de izaje hayan sido removidas.
- Concluida la maniobra la grúa se retira del área de trabajo con una liebre.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
C.A.P. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

- Cuando después de izada la carga se observe que no está correctamente asegurada, el maquinista hará sonar la señal de alarma y descenderá la carga para su arreglo.

- Todos los elementos de restricción y señalización son removidos del área de trabajo dejando ésta en buenas condiciones de orden y limpieza.

- La permanencia de la grúa en el área de trabajo deberá ser coordinada con anticipación con la administración de la obra.

- Dejar la pluma baja al terminar la tarea.

- Al dejar la máquina, el operador bloqueará los controles y desconectará la llave principal.

- No se dejarán los aparatos de izar con carga suspendida.

23. EXCAVACIONES

23.1 Requisitos generales

- Se ejercerá una supervisión frecuente por parte del profesional responsable de la obra con experiencia, que garantice que se ha tomado las medidas de seguridad indicadas.

- Antes de empezar la excavación el perímetro de la superficie se limpiará de materiales sueltos. Se eliminarán todos los objetos que puedan desplomarse y que constituyen peligro para los trabajadores, tales como: árboles, rocas, rellenos, etc.

- Si se encontrara una tubería, línea de servicios públicos u otra instalación durante la excavación, se suspenderá inmediatamente el trabajo y se informará al prevencionista sobre el incidente. Se suspenderá todo tipo de trabajo.

- Se prohíbe la excavación mecánica cerca de líneas eléctricas, tuberías, y otros sistemas a menos que se les hubiera desconectado la energía y cerrado el acceso a las mismas.

- Se deberá prevenir los peligros de caída de materiales u objetos, o de irrupción de agua en la excavación; o en zonas que modifiquen el grado de humedad de los taludes de la excavación.

- No se permitirá, por ningún motivo, la presencia de personal en una excavación durante la realización de operaciones con equipo mecánico, durante la operación de relleno de la zanja ni bajo la vertical del equipo o tubería a instalarse.

- En los momentos de nivelación y compactación de terreno, el equipo de colocación del material de relleno, trabajará a una distancia no menor de 20 m de la zona que se esté nivelando o compactando.

- Las tareas para efectuar taludes y apuntalar se harán cumpliendo con el siguiente procedimiento:

  En excavaciones donde el personal trabaje a 1,20 metros o más de profundidad, se deberá proporcionar una escalera de mano u otro medio de acceso equivalente. Se deberá proporcionar una escalera adicional por cada tramo de (7,60 metros) en zanjas y excavaciones. Dichas escaleras deberán

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

sobresalir por lo menos (1,00 metro) sobre la superficie del terreno y deberán sujetarse para evitar movimientos.

Cuando hubiera personal trabajando en excavaciones circulares o rectangulares definidas como Espacios Confinados (ver 6.21), se le deberá proporcionar un medio seguro de entrada y salida conforme a los Procedimientos para Espacios Confinados.

Se deberá contar con un asistente en la superficie de la excavación, quien estará en contacto con la(s) persona(s) dentro de la excavación. También serán aplicables los siguientes requisitos:

Se le suministrará un arnés de seguridad y una línea de vida controlada por el asistente en la superficie.

- Antes de entrar a una excavación se verificará que se pueda renovar la atmósfera dentro de la misma.

- El personal que trabaje en excavaciones deberá usar el equipo de protección personal mínimo y en casos especiales de acuerdo a los riesgos evaluados por el prevencionista. Se ha ampliado el párrafo del reglamento vigente.

- Durante las interrupciones del trabajo de excavación, el operador del equipo de excavación hará una inspección visual en torno al equipo para detectar la existencia de condiciones de riesgo.

- Las excavaciones que crucen caminos y vías de acceso deberán cubrirse con planchas de metal de resistencia apropiada u otro medio equivalente, a menos que la excavación sea de tal magnitud que represente un peligro para los vehículos y equipos. En tales casos se deberá poner barreras en el camino.

- Las vías públicas de circulación deben estar libres de material excavado u otro objeto que constituye un obstáculo.

- En los casos en que las zanjas se realicen en terrenos estables, se evitara que el material producto de la excavación se acumule a menos de 2 m del borde de la zanja.

- La determinación y diseño de un sistema de soporte de la tierra se basará en un análisis detallado de los siguientes factores: profundidad del corte, cambios previstos del suelo debidos al aire, sol, agua, y movimiento del terreno por vibraciones originadas por vehículos o voladuras, y empuje de tierras.

23.2 Instalación de barreras

- Se deben instalar los entibamientos, apuntalamientos o tablaestacadados para evitar riesgos en la zona de trabajo y en zonas colindantes (edificaciones, vias públicas, etc.) de acuerdo al análisis de trabajo (estudio de suelos). Ver Anexo I.

- Las excavaciones y zanjas deberán ser apropiadamente identificadas con señales, advertencias y barricadas.

- Las barreras de advertencia y protección deberán instalarse a no menos de 1.8 m. del borde de la excavación o zanja.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 169924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
C.A.P. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

- Si la excavación se realiza en la vía pública, la señalización será hecha con elementos de clara visibilidad durante el día, y con luces rojas en la noche, de modo que se advierta su presencia.

- Si una excavación estuviera expuesta a vibraciones o compresión causadas por vehículos, equipos o de otro origen, las barreras de protección deberán instalarse a no menos de tres metros del borde de la excavación.

- Si la excavación tuviera más de tres metros de profundidad, esa distancia desde el borde se aumentará en un metro por cada dos metros de profundidad adicional.

- Si la excavación se realiza en zona adyacente a una edificación existente, se preverá que la cimentación del edificio existente esté suficientemente garantizada.

- El constructor o contratista de la obra, bajo su responsabilidad, propondrá, si lo considera necesario, modificaciones al proceso constructivo siempre y cuando mantenga el criterio estructural del diseño del proyecto.

- Casos especiales (niveles freaticos)
  Antes de iniciar la excavación se contará por lo menos con el diseño, debidamente avalado por el responsable de la seguridad de la obra, de por lo menos:

  Sistema de bombeo y líneas de evacuación de agua para mantener en condiciones de trabajo las zonas excavadas. Las operaciones de bombeo se realizarán teniendo en cuenta las características del terreno establecidas en el estudio de mecánica de suelos, de tal modo que se garantice la estabilidad de las posibles edificaciones vecinas a la zona de trabajo. En función de este estudio se elegirán los equipos de bombeo adecuados.

  Sistema de tablestacado o caissons, a usarse durante la excavación.
  En el caso del empleo de tablestacado o ataguías, el apuntalamiento y/o sostenimiento de los elementos estructurales se realizará paralelamente con la excavación y siguiendo las pautas dadas en el diseño estructural. El personal encargado de esta operación, contará con los equipos de protección adecuados a las operaciones que se realicen.
  En el caso de empleo de caissons, en que se requiera la participación de buzos u hombres rana, se garantizará que el equipo de buceo contenga la garantía de la provisión de oxígeno, y que el buzo u hombre rana esté provisto de un cabo de seguridad que permita levantarlo en caso de emergencia.

24. PROTECCION CONTRA INCENDIOS

Se revisará en forma periódica las instalaciones dirigidas a prever y controlar posibles incendios en la construcción.

El personal de seguridad tomará las medidas indicadas en la Norma NTP 350.043 Extintores portátiles. Selección, distribución, inspección, mantenimiento, recarga y prueba hidrostática. Extintores de prueba halogenada. Parte 1 y Parte 2.

El personal deberá recibir dentro de la charla de seguridad la instrucción adecuada para la prevención y extinción de los incendios consultando la NTP 833.026-1 Extintores portátiles. Servicio de mantenimiento y recarga.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Los equipos de extinción se revisarán e inspeccionarán en forma periódica y estarán debidamente identificados y señalizados para su empleo a cualquier hora del día, consultando la NTP 833.034 Extintores portátiles. Verificación.

Todo vehículo de transporte del personal con maquinaria de movimiento de tierra, deberá contar con extintores para combate de incendios de acuerdo a la NTP 833.032 Extintores portátiles para vehículos automotores.

Adyacente a los extintores figurará el número telefónico de la Central de Bomberos.

El acceso a los equipos de extinción será directo y libre de obstáculos.

El aviso de no fumar se colocará en lugares visibles de la obra.

25. TRABAJOS DE DEMOLICION

25.1 Consideraciones previas al trabajo.

- Se ejercerá una supervisión frecuente por parte del profesional responsable de la obra con experiencia, que garantice que se ha tomado las medidas de seguridad indicadas.
- Cuando la demolición de un edificio o estructura pueda entrañar riesgos para los trabajadores o para el público:

  De conformidad con las leyes o reglamentos nacionales, se toman precauciones y se adoptan métodos y procedimientos apropiados, incluidos los necesarios para la evacuación de desechos y residuos.

  Los trabajos son planeados y ejecutados únicamente por personal competente.

25.2 Evaluación del área donde se va a desarrollar el trabajo.

Se debe:

- Obtener información sobre las estructuras y los planos de construcción.
- Obtener información sobre la utilización previa del edificio o la estructura con el objeto de determinar si hay riesgo de contaminación proveniente de la presencia de productos químicos, inflamables, agentes biológicos y de otra índole. Si fuera así deberán eliminarse estos agentes previo a la demolición.
- Realizar un primer estudio para determinar cualquier problema de carácter estructural. En ese estudio se debe examinar el tipo de suelo sobre el que se levanta la estructura, el estado de las vigas y el entramado del tejado, el tipo de armazón o armadura utilizado y la disposición de las paredes y muros.
- Localizar edificios de hospitales, centrales telefónicas y empresas industriales que tengan equipos sensibles a las vibraciones y al polvo, así como todas aquellas instalaciones que son sensibles al ruido.
- Después de realizar el estudio y tener en cuenta todos los factores pertinentes, se determina y documenta en un informe el método de demolición aplicable, identificando los problemas planteados y proponiendo soluciones adecuadas.
- Antes de proceder a la demolición de un edificio se comprueba que esté vacío.
- Antes de iniciarse los trabajos de demolición se debe interrumpir el suministro de electricidad, agua, gas y vapor, y en caso necesario, obstruirse los conductos respectivos por medios de tapones o de otros dispositivos a la entrada o fuera de la obra.

25.2.1 Las situaciones de riesgo en trabajos de demolición de elementos de construcción civil, están relacionados con:

- Elemento: losas, columnas, placas, vigas, etc.
- Dimensiones del elemento: Para examinar el mejor procedimiento de asegurar el área.
- Peso: Por la incidencia sobre las demás estructuras construidas.
- Definición de área comprometida para el trabajo de demolición.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HITOSHI SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

25.2.2 Por regla general el área de trabajo para demoliciones debe:

- Primero: Analizar el método para la demolición en coordinación con la oficina técnica o el área de ingeniería.
- Segundo: Instalación provisional de barandas, barandas intermedias, rodapies, parrillas, tablones, redes de seguridad, y accesos de tránsito seguro desde áreas de trabajo protegidas hacia áreas de trabajo desprotegidas.
- Tercero: El proyecto debe mantener un plano de identificación del progreso diario de la demolición en elementos. Sobre los planos, el Supervisor del Contrato debe marcar las áreas de riesgo y los bloqueos respectivos para cada una de ellas en coordinación con el area de Seguridad.
  Se limitará la zona de tránsito del público, las zonas de descarga, señalizando, o si fuese necesario, cerrando los puntos de descarga y carguío de desmonte.
  Los equipos de carguío y de eliminación circularán en un espacio suficientemente despejado y libre de circulación de vehículos ajenos al trabajo.
  El acceso a la zona de trabajo se realizará por escaleras provisionales que cuenten con los elementos de seguridad adecuados (barandas, descansos).
- Cuarto: El uso de explosivos en trabajos de demolición deberá cumplir con la normativa vigente.

25.2.3 Obras de movimiento de tierra con explosivos:

- El diseño de la operación de perforación y voladura estará a cargo de un especialista responsable.
- Las voladuras se realizarán al final de la jornada y serán debidamente señalizadas.
- En toda obra de excavación que requiera del uso de explosivos, se deberá contar con un polvorín que cumpla con todas las exigencias de la entidad oficial correspondiente (DICSCAMEC).

25.2.4 Necesidades de capacitación y competencia.

- El personal que trabaje en estas áreas tiene que estar capacitado en temas de procedimientos de demolición, utilización de máquinas para demolición, protección contra caídas, anclajes, señalización, seguridad en el trabajo, etc.

25.3 Consideraciones durante el trabajo.

25.3.1 Consideraciones generales.

- Se ejercerá una supervisión frecuente por parte del profesional responsable de la obra con experiencia, que garantice que se ha tomado las medidas de seguridad indicadas.
- Si fuera necesario mantener el suministro de electricidad, agua, gas, o vapor durante los trabajos de demolición, se protegerán de manera adecuada los conductos respectivos, contra todo daño.
- En la medida de lo posible, se colocará la señalización correspondiente alrededor de la zona peligrosa en torno a la construcción.
- Para proteger al público se levantará una cerca de 2.40 metros de alto en torno al área de demolición y las puertas de acceso a la obra estarán cerradas fuera de las horas de trabajo.
- Las operaciones de demolición serán efectuadas únicamente por trabajadores calificados.
- Los elementos de la construcción contaminados deberán ser dispuestos de acuerdo a la Ley General de Residuos Sólidos; el personal que intervenga contará con ropa de protección y equipos de respiración adecuados.
- Se adoptarán precauciones especiales para impedir deflagraciones y explosiones en las obras destinadas a demolición en que se hayan depositado o almacenado materiales inflamables.
- Las instalaciones que vayan a demolerse se aislarán de las que puedan contener materiales inflamables. Los residuos de material inflamable que queden en las

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

instalaciones se neutralizarán limpiándolos, purificándolos o inyectándoles un gas inerte, según convenga.

- Se procurará no derribar ninguna parte de la construcción que asegure la estabilidad de otras.
- Se interrumpirán los trabajos de demolición si las condiciones atmosféricas, por ejemplo en caso de fuerte viento, puede provocar el derrumbe de partes de construcción ya debilitadas.
- Antes de proceder a la demolición se entibará, arriostrará y/o afianzará de otro modo las partes más expuestas de la construcción.
- No se dejará ninguna construcción en curso de demolición en un estado tal que pueda desplomarse a causa de viento o de las vibraciones.
- Cuando sea necesario con el objeto de impedir la formación de polvo, se regará con agua a intervalos convenientes las construcciones en curso de demolición.
- No se procederá a la demolición de pilares o muros de los cimientos que sustenten una construcción contigua o un terraplén sin antes haberlos apuntalado, entibado o afianzado (con tablas y estacas, encofrados u otros medios en el caso de los terraplenes).
- Cuando en los trabajos de demolición se utilicen máquinas como las palas mecánicas o tractores aplanadores o excavadoras, se tendrá en cuenta la índole y dimensiones de la construcción y la potencia de las máquinas empleadas.
- Toda vez que se utilice un aparejo provisto de cucharas vivalvas articuladas, se preverá una zona de seguridad de 8 metros de ancho a partir de la trayectoria de la cuchara.
- En caso necesario, durante los trabajos de demolición de edificios u otras estructuras se instalarán plataformas adecuadas que sirvan de protección contra la caída de materiales a lo largo de los muros exteriores. Esas plataformas tienen que soportar una carga dinámica de 600 kilos por metro cuadrado y tener un ancho mínimo de 1.5 metros exteriores.

25.3.2 Demolición de muros:

- Los muros se demolerán piso por piso, de arriba hacia abajo.
- A fin de impedir que se desplomen los muros no sustentados, éstos se protegerán por medio de un apuntalamiento u otro elemento adecuado.

25.3.3 Demolición de pisos:

- Se preverá plataformas de trabajo o pasarelas para los trabajadores ocupados en la demolición de pisos.
- Se colocarán vallas o algún resguardo adecuado en las aberturas por donde podría caer o se precipitaría material.
- No se debilitará los puntos de apoyo de las vigas que sostienen los pisos mientras no se hayan terminado los trabajos que deban efectuarse encima de dichas vigas.

25.3.4 Demolición de armaduras metálicas o de hormigón armado:

- Cuando se proceda a desarmar o cortar una armadura metálica o un armazón de hormigón armado, se tomarán todas las precauciones posibles para prevenir los riesgos de torsión, rebote o desplome repentinos.
- Las construcciones metálicas se desmontarán piso por piso.
- Los elementos desmontados de las armaduras metálicas descenderán por medios apropiados sin dejarlos caer desde lo alto.

25.3.5 Demolición de chimeneas de gran altura:

- La utilización y eliminación de materiales y artículos que contienen asbesto, como los revestimientos de cemento de asbesto, o los materiales de aislamiento hechos de asbesto, plantean problemas especiales para la salud, pues esas

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 149924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

operaciones obligan a menudo a desmantelar o demoler grandes cantidades de materiales contaminantes. En consecuencia, tales trabajos se realizarán de conformidad con las disposiciones pertinentes del repertorio de recomendaciones prácticas sobre seguridad en la utilización del asbesto, publicado por la OIT, en especial lo dispuesto en el capítulo 18 sobre trabajos de construcción, modificación y demolición.

25.4 Consideraciones para terminar el trabajo.

- La eliminación de los materiales provenientes de los niveles altos de la estructura demolida, se ejecutará a través de canaletas cerradas que descarguen directamente sobre los camiones usados en la eliminación, o en recipientes especiales de almacenaje.
- Al terminar trabajos de demolición el Responsable de la Obra ordenará la limpieza general del área, se reacomodará la señalización, verificándose que la zona esté libre de peligros.
- El Responsable de la Obra a cargo de los trabajos coordinará con el Prevencionista en caso tuviera alguna duda sobre la seguridad del área.

25.5 Consideraciones en caso de emergencia.

En el área de trabajo deberá disponerse de un botiquín de primeros auxilios y una camilla rígida según el Anexo B.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS RIGIDIO SEDANO CORDOVA
C.A.P. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

26. ANEXO A (NORMATIVO)[1]. CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL INTERNACIONAL UNIFORME DE TODAS LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS – CIIU (Fuente: www.ilo.org)

Código CIIU	Descripción
451100	Demolición y voladura de edificios y de sus partes
451103	Preparación de terrenos para la construcción de edificaciones de tipo residencial y no residencial
452100	Construcción, reforma y reparación de edificios residenciales
452103	Otras actividades de la construcción de vivienda nueva para uso residencial de tipo familiar o multifamiliar
452200	Construcción de edificaciones para uso no residencial
452201	Hormigonado para construcción de edificaciones con destino no residencial
452202	Otras actividades de la construcción de edificaciones de tipo residencial como bodegas, fabricas, plantas industriales, bancos, etc.
452105	Construcción de saunas y yakusis
453006	Construcción, mantenimiento y reparaciones completas de aeropuertos
453008	Construcción, mantenimiento y reparaciones completas de áreas deportivas
453003	Construcción, mantenimiento y reparaciones completas de redes hidráulicas
453001	Construcción, reformas y reparaciones completas de carreteras y calles

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PONTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

[1] Un Anexo Normativo es de cumplimiento obligatorio.

27. ANEXO B (NORMATIVO). FORMAS DE ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN CASO DE ACCIDENTES

B.1 EQUIPAMIENTO BASICO PARA UN BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS.

El Botiquín deberá implementarse de acuerdo a la magnitud y tipo de obra así como a la posibilidad de auxilio externo tomando en consideración su cercanía a centros de asistencia medica hospitalaria. Como mínimo un Botiquín de primeros auxilios debe contener:

02 Paquetes de guantes quirúrgicos
01 Frasco de yodopovidoma 120 ml solución antiséptico
01 Frasco de agua oxigenada mediano 120 ml
01 Frasco de alcohol mediano 250 ml
05 Paquetes de gasas esterilizadas de 10 cm X 10 cm
08 Paquetes de apósitos
01 Rollo de esparadrapo 5 cm X 4,5 m
02 Rollos de venda elástica de 3 plg. X 5 yardas
02 Rollos de venda elástica de 4 plg. X 5 yardas
01 Paquete de algodón x 100 g
01 Venda triangular
10 paletas baja lengua (para entablillado de dedos)
01 Frasco de solución de cloruro de sodio al 9/1000 x 1 l (para lavado de heridas)
02 Paquetes de gasa tipo jelonet (para quemaduras)
02 Frascos de colirio de 10 ml
01 Tijera punta roma
01 Pinza
01 Camilla rígida
01 Frazada.

B.2 EQUIPAMIENTO BASICO PARA VEHICULO AMBULANCIA

Como mínimo un Vehículo Ambulancia debe contener:

- Vehiculo diseñado especialmente para transporte rápido de persona cuyo estado de salud requiera atención médica inmediata.
- Camilla empotrable con sistema de seguridad contra movimientos.
- Armario con gaveteros.
- Ideal: monitor con desfibrilador
- Sondas de aspiración.
- Balón de oxigeno.
- Mascaras de oxigenoterapia.
- Cánula binasal.
- Collarín cervical.
- Cubeta de esterilización.
- Férulas neumáticas de inmovilización.
- Respirador tipo ambu.
- Tensiómetro y estetoscopio.
- Aspirador.
- Chaleco de extricacion.
- Equipos de venoclisis.
- Jeringas de diferentes capacidades.
- Férulas de inmovilización
- Vendas de tela.
- Vendas elásticas.
- Algodón.
- Esparadrapos ancho y delgado.
- Anticonvulsivantes.
- Sedantes.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGINIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

- Hipnóticos.
- Analgésicos, antipiréticos, antinflamatorios.
- Anestésicos locales.
- Antihipertensivos.
- Antianginosos.
- Antiarrítmicos.
- Atropinicos.
- Hemostáticos.
- Antihistamínicos.
- Corticoides parenterales.
- Diuréticos parenterales.
- Antiinfecciosos y antinflamatorios oftálmicos.
- Soluciones parenterales (dextrosa y cloruro de sodio).

Recursos Humanos
- Chofer profesional.
- Enfermero capacitado en medicina de emergencia.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIPOLITO SEDANO CORDOVA
C.A.P. N° 6257
EVALUADOR DE PROYECTOS

28. ANEXO C (NORMATIVO). TARJETAS PARA CONTROL DE ANDAMIOS.

ANDAMIOS TARJETA VERDE

Material: Cartón de 90 grs. Dimensiones: 15 x 10 cm. Acabado: NO plastificada

ANDAMIOS TARJETA AMARILLA

ANDAMIOS TARJETA ROJA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

29. ANEXO D (INFORMATIVO)[2]. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

ANEXO D.1 TABLA DE SELECCIÓN DE RESPIRADORES-OSHA.

Peligro		Respirador
Deficiencia de oxígeno.		Aparato de respiración autocontenido. Máscara con soplador. Combinación de respirador con línea de aire con equipo auxiliar de suministro de aire auto-contenido o un receptor de almacenaje de aire con alarma.
Gas y vapor contaminantes	De peligro inmediato para la vida y la salud.	Aparato respirador autocontenido. Máscara con soplador. Respirador con pieza de cara con aire-purificado lleno (sólo para escapes). Combinación de respirador con línea de aire con equipo auxiliar de suministro de aire auto-contenido o un receptor de almacenaje de aire con alarma.
	No inmediatamente peligroso para la vida y salud	Aparato respirador de autocontenido. Máscara sin soplador. Purificador de aire, máscara a la mitad o respirador de boquilla con cartucho químico.
Partículas contaminantes	Inmediatamente peligrosas para la vida y la salud.	Aparato respirador de autocontenido. Máscara con soplador. Purificador de aire, respirador con protección facial completa con filtro apropiado. Respirador con boquilla para auto rescate (sólo para escapes). Combinación de respirador con línea de aire con equipo auxiliar de suministro de aire auto-contenido o un receptor de almacenaje de aire con alarma.
	No inmediatamente peligroso para la vida y la salud.	Purificador de aire, respirador con boquilla o máscara para media cara con filtro o cartucho. Respirador de línea de aire. Respirador con línea de aire para abrasivos y explosiones. Máscara sin soplador.
Gas combinado, vapor, y partículas contaminantes	Inmediatamente dañinas para la vida y la salud.	Máscara con soplador. Purificador de aire, respirador con protección facial completa con canister químico y filtro apropiado (máscara de gas con filtro). Respirador con boquilla para auto rescate (sólo para escapes). Combinación de respirador con línea de aire con equipo auxiliar de suministro de aire auto-contenido o un receptor de almacenaje de aire con alarma.
	No inmediatamente peligroso para la vida y la salud	Respirador con línea de aire. Máscara sin soplador. Purificador de aire, respirador con pieza para toda la cara con frasco químico y filtro apropiado (máscara de gas con filtro).

NOTA: Para el propósito de esta parte, "peligro inmediato para la vida y la salud" es definido como una condición o peligro inmediato de severa exposición a cualquier contaminante tal como materiales radioactivos, los que probablemente tienen un efecto adverso retardado en la salud.

[2] Un Anexo Informativo es meramente ilustrativo, mas no de cumplimiento obligatorio.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
C.A.P. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

COLORES DEL CANISTER -OSHA	
Protección contra contaminantes atmosféricos	**Color asignado (1)**
Gases ácidos	Blanco
Gas ácido cianídrico	Blanco con franja de ½ pulgada verde completamente alrededor del frasco cerca del botón.
Vapores orgánicos	Negro.
Gas amoniaco	Verde.
Gas ácido y gas amoniaco	Verde con franja de ½ pulgada banca completamente alrededor del frasco cerca del botón.
Monóxido de carbono	Azul.
Gases ácidos y vapores orgánicos	Amarillo.
Gas ácido cianídrico y vapor cloropicrina	Amarillo con franja de ½ pulgada azul completamente alrededor del frasco cerca del botón.
Gases ácidos, vapores orgánicos y gas amoniaco	Marrón.
Materiales radiactivos, excepto Tritio y gases nobles.	Morado (magenta).
Partículas (polvos, humos, nieblas) en combinación con cualquier de los anteriores gases y vapores.	Frasco para contaminantes de color como antes se designó, con franja de ½ pulgada ploma completamente alrededor del frasco cerca de la tapa.
Todos los contaminantes atmosféricos mencionados	Rojo con franja de ½ pulgada gris completamente alrededor del frasco cerca de la tapa.

ANEXO D.2 SELECCIÓN DE RESPIRADORES.

CONTAMINANTE	VALOR LIMITE UMBRAL (mg/m^3)	EFECTOS DE LA SALUD/ENFERMEDADES PROFESIONALES	TIPO DE RESPÌRADOR
POLVOS-HUMOS-NIEBLAS			
Aceite mineral (niebla)	5	Congestión, efectos en pulmones.	Respiradores purificadores de aire con filtros contra polvos-nieblas.
Ácido sulfúrico (niebla)	1	Grave irritación de nariz, garganta, pulmones, corrosión de los dientes.	Respiradores purificadores de aire con filtros contra polvos-nieblas.
Algodón (en rama, polvo)	0,2	Bisinosis (pulmón marrón).	Respiradores purificadores de aire con filtros contra polvos-nieblas.
Aluminio (polvo) (humo soldadura)	10 5	Depósitos molestos de nariz, boca, garganta y pulmones.	Respiradores purificadores de aire con filtros contra polvos-nieblas. Respiradores purificadores de aire con filtros contra humos.
Amianto (asbestos) (varios tipos)	0,2 a 2 fibras/m^3	Cáncer de pulmón, asbestosis.	Respiradores purificadores de aire con filtros de alta eficiencia.
Arcillas	10	Irritación, molestias de	Respiradores purificadores

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

		nariz, garganta y pulmones.	de aire con filtros contra polvos-nieblas.
Arsénico	0,2	Cáncer de pulmón, hígado, riñones.	Respiradores purificadores de aire con filtros de alta eficiencia.
Asbestos (ver amianto)			
Bauxita (ver aluminio, óxidos metálicos, sílice)			
Berilio	0,002	Carcinógeno: fatiga, debilidad, pérdida de peso, cáncer de pulmón.	Respiradores purificadores de aire con filtros de alta eficiencia.
Cadmio (polvo)	0,05	Congestión pulmonar, náuseas, daños en riñones, dientes amarillos.	Respiradores purificadores de aire con filtros de alta eficiencia.
Calcio (carbonato)	10	Depósitos molestos en nariz, boca, garganta.	Respiradores purificadores de aire con filtros contra polvos-nieblas.
Carbón (polvo)	2	Pulmón negro.	Respiradores purificadores de aire con filtros contra polvos-nieblas.
Cemento (polvo)	10	Depósitos molestos en nariz, boca, garganta., pulmones.	Respiradores purificadores de aire con filtros contra polvos-nieblas.
Cloruro amoniaco (polvo fertilizante)	10	Irritación de nariz y garganta	Respiradores purificadores de aire con filtros contra polvos-nieblas.
Cobre (polvo) (humo)	1 0,2	Irritación, náuseas, diarrea. Fiebre de humos metálicos.	Respiradores purificadores de aire con filtros contra humos.
Cobre (emisiones de horno de)	0,15	Cáncer de pulmón y daño de riñones.	Respiradores purificadores de aire con filtros contra humos.
Cromo y sus compuestos	0,05-0,5	Irritación perforación nasal. Daño en los riñones. Cáncer de pulmón.	Respiradores purificadores de aire con filtros de alta eficiencia.
Fibra de vidrio	10	Irritación nasal y de garganta.	Respiradores purificadores de aire con filtros contra polvos-nieblas.
Fluoruros (polvo)	2,5	Hemorragias nasales, daños en senos, huesos, articulaciones y músculos.	Respiradores purificadores de aire con filtros contra humos.
Grafito sintético	10	Depósitos molestos en nariz, boca y garganta.	Respiradores purificadores de aire con filtros contra polvos-nieblas.
Grano (polvo)	4	Fatiga, tos, fiebre, jadeos.	Respiradores purificadores de aire con filtros contra polvos-nieblas.
Hierro (polvo) (humo)	10 5	Depósitos molestos en nariz, boca y garganta. Sombras radiográficas.	Respiradores purificadores de aire con filtros contra polvos-nieblas. Respiradores purificadores de aire con filtros contra humos.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Humos soldadura (no recogidos ya en plomo, cadmio, etc)	5	Sombras radiográficas en pulmones.	Respiradores purificadores de aire con filtros contra humos.
Madera (polvo) duras Blandas	1 5	Congestión, asma, alergias, tos, sequedad de garganta.	Respiradores purificadores de aire con filtros contra polvos-nieblas.
Magnesio (polvo) (humo)	10 10	Síntomas similares a gripe trastornos estomacales.	Respiradores purificadores de aire con filtros contra polvos-nieblas. Respiradores purificadores de aire con filtros contra humos.
Negro humo	3,5	Depósitos molestos en nariz, boca, garganta y pulmones.	Respiradores purificadores de aire con filtros contra polvos-nieblas.
Níquel (polvo) (humo)	1 1	Asma, congestión, daños en pulmones y riñones, en algunos casos cáncer de pulmón.	Respiradores purificadores de aire con filtros contra polvos-nieblas. Respiradores purificadores de aire con filtros contra humos.
Pelo (ganado)		Tos, agravamiento de alergias.	Respiradores purificadores de aire con filtros contra polvos-nieblas.
Pigmentos pintura (ver polvo de plomo y dióxido de titanio)			
Plata polvo	0,1	Coloración azul-gris de ojos (argiria).	Respiradores purificadores de aire con filtros contra polvos-nieblas.
Plomo polvo humo	0,15 0,15	Trastornos en sangre, riñones, sistema nervioso (saturnismo).	Respiradores purificadores de aire con filtros contra polvos-nieblas. Respiradores purificadores de aire con filtros contra humos.
Pluma de aves		Agravamiento de alergias.	Respiradores purificadores de aire con filtros contra humos.
Sílice (amorfa)	10	Depósitos molestos en nariz, boca, garganta.	Respiradores purificadores de aire con filtros contra polvos-nieblas.
Sílice (cristalina, cuarzo)	0,05-0,1	Silicosis (tos, jadeos, fatiga)	Respiradores purificadores de aire con filtros contra polvos-nieblas.
Talco	2	Neumoconiosis (tos, jadeos, fatiga)	Respiradores purificadores de aire con filtros contra polvos-nieblas.
Tierra en general	10	Depósitos molestos en nariz, boca, garganta.	Respiradores purificadores de aire con filtros contra polvos-nieblas.
Tierra en diatomeas	10	Depósitos molestos en nariz, boca, garganta.	Respiradores purificadores de aire con filtros contra polvos-nieblas.
Tierra vegetal (esporas)		Pulmón del granjero (alergias, jadeos).	Respiradores purificadores de aire con filtros contra polvos-nieblas.
Titanio (dióxido de)	10	Depósitos molestos en nariz, boca, garganta.	Respiradores purificadores de aire con filtros contra polvos-nieblas.
Yeso (polvo)	10	Depósitos molestos en	Respiradores purificadores

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

		nariz, boca, garganta.	de aire con filtros contra polvos-nieblas.
Zinc (elemental y óxido) Polvo Humo	10 5	Depósitos molestos en nariz, boca, garganta. Síntomas similares a gripe (fiebre, náuseas, vómitos) (fiebre de humos metálicos)	Respiradores purificadores de aire con filtros contra polvos-nieblas.
GASES – VAPORES			
Acetona	750	Irritación de ojos, nariz, garganta. Dolor de cabeza, mareos, diarrea.	Respiradores purificadores de aire con filtros contra vapores orgánicos.
Acido clorhídrico		Fuerte irritación, bronquitis.	Respiradores purificadores de aire con filtros contra gases ácidos.
Acido fluorhídrico		Daño en pulmones, hígado, riñones, congestión pulmonar.	Respiradores purificadores de aire con filtros contra gases ácidos.
Acido sulfhídrico	10	Parálisis respiratoria, congestión pulmonar, irritación ojos.	Respiradores purificadores de aire con filtros contra gases ácidos.
Adhesivos (disolventes de) (ver tolueno y metil-etilcetona)			
Alcohol isopropílico	400	Dolores de cabeza, visión borrosa, irritación en piel y ojos.	Respiradores purificadores de aire con filtros contra vapores orgánicos.
GASES – VAPORES			
Amoníaco	25	Irritación nariz y pulmones. Dolor en el pecho.	Respiradores purificadores de aire con filtros contra amoniaco.
Baygon	0,5 (mg/m3)	Salivación, diarrea, jaquecas, convulsiones.	Respiradores purificadores de aire con filtros contra vapores orgánicos. Respiradores purificadores de aire con filtros contra polvos-niebla.
Benceno	10	Trastornos en sangre, hígado, riñones, leucemia.	Respirador con suministro de aire. Respiradores purificadores de aire con filtros contra vapores orgánicos.
Cloro	0,5	Irritación nariz, garganta y daños en los pulmones.	Respiradores purificadores de aire con filtros contra gases ácidos.
Cloruro de vinilo	5	Trastornos hepáticos, cáncer.	Respirador con suministro de aire.
Desengrasantes (ver metricloroformo y tricloroetileno)			
Diazinón	0,1 (mg/m3)	Debilidad, jaquecas, diarrea, convulsiones, calambres.	Respiradores purificadores de aire con filtros contra vapores orgánicos. Respiradores purificadores de aire con filtros contra polvos-niebla.
Dióxido de azufre	2	Irritación y daños en la nariz, garganta y daños	Respiradores purificadores de aire con filtros contra

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS [illegible] SEDANO CORDOVA
EVAL[illegible] DE PROYECTOS

		en los pulmones.	gases ácidos.
Dióxido de carbono	5000	Asfixiante	Equipo respiratorio autónomo.
Estireno	50	Náuseas, jaquecas, fatiga, somnolencia.	Respiradores purificadores de aire con filtros contra vapores orgánicos.
Fertilizantes (ver amoniaco)			
Formaldehído	1	Irritación de ojos, nariz, garganta y pulmones.	Respiradores purificadores de aire con filtros contra formaldehído con máscara completa.
Gasolina	300	Jaquecas, náusea, mareos, visión borrosa.	Respiradores purificadores de aire con filtros contra vapores orgánicos.
Metanol	200	Jaquecas, visión borrosa, ceguera.	Respirador con suministro de aire. Equipo respiratorio autónomo.
Metilamina	10	Irritación de ojos, nariz, garganta.	Respiradores purificadores de aire con filtros contra amoniaco.
Metilcloroformo	350	Anestésico, jaquecas, mareos.	Respiradores purificadores de aire con filtros contra vapores orgánicos.
Metil-etil cetona	200	Irritación, mareos, náuseas, jaquecas.	Respiradores purificadores de aire con filtros contra vapores orgánicos.
Monóxido de carbono	35	Asfixiante.	Respiradores purificadores de aire con filtros contra monóxido de carbono. Equipo respiratorio autónomo.
Olores molestos (animales)		Incomodidad.	Respiradores purificadores de aire con filtros contra vapores orgánicos.
Pinturas (nieblas y vapores de disolventes)	Según composición	Jaquecas, náusea, mareos, irritación.	Respiradores purificadores de aire con filtros contra vapores orgánicos y con filtros contra polvos-niebla.
Pesticidas (ver baygon, diazinón)			
Tolueno	100	Jaquecas, náusea, mareos, trastornos hepáticos y nefrológicos.	Respiradores purificadores de aire con filtros contra vapores orgánicos.
1,1,2-Tricloro-etano	10	Irritación de nariz y ojos, daños hepáticos y nefrológicos.	Respiradores purificadores de aire con filtros contra vapores orgánicos.
Tricloroetileno	50	Anestésico, jaquecas, mareos.	Respiradores purificadores de aire con filtros contra vapores orgánicos.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDICLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS FIGIDIO SEDANO CORDOVA
C.A.P. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

ANEXO D.3 PELIGROS COMUNES DE POLVO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN.

Peligros comunes de polvo en la industria de la construcción		
Material	Lugar en donde se encuentra	Efectos en la salud
Asbesto	• Materiales de aislamiento inyectados antes de 1973 • Aislamiento de tuberías y calderas • Tuberías de cemento de asbesto • Baldosas de pisos • Empaquetaduras o juntas	• Mesotelioma (tumor que se desarrolla a partir del tejido mesotelial) • Cáncer de pulmón • Asbestosis (lesión en los tejidos pulmonares)
Plomo	• Algunas pinturas en puentes y otras estructuras de hierro o acero • Soldadura blanda • Tuberías muy viejas	• Dolor de cabeza • Dolores abdominales • Daño en la sangre • Daño renal • Debilitamiento muscular • Pérdida de coordinación convulsiones, coma • Desarrollo mental retardado en niños
Fibra mineral artificial (lana mineral, lana de vidrio, fibra de cerámica, lana de desecho)	• Rociado de materiales refractarios • Materiales de aislamiento	• Irritación de la piel • Irritación de la nariz y garganta • Puede causar cáncer de pulmón
Polvos orgánicos (excremento de murciélagos, gaviotas y palomas)	• Edificios viejos • Debajo de puentes	• Histoplasmosis (síntomas similares a los de gripe, fiebre, fatiga, tos, lesión en los tejidos pulmonares)
Sílice	• Trituración y procesamiento de agregados • Limpieza con chorro de arena • Trabajos de albañilería • Corte y fragmentación de concreto	• Silicosis (cicatriz o lesión en los tejidos pulmonares, dificultad en la respiración)
Emanaciones de soldadura autógena	• Soldadura autógena • Fiebre de vapor metálico (síntomas similares a los de la gripe)	• Puede causar cáncer • El peligro depende del metal soldado, la varilla empleada y el recubrimiento
Polvo de madera	• Trabajos de carpintería	• Irritación nasal • Asma con ciertas maderas como el roble y el cedro rojo occidental. • Está relacionado al cáncer de la nariz en fabricantes de muebles

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

ANEXO D.4 ALGUNOS TIPOS DE NEUMOCONIOSIS, SEGÚN LA NATURALEZA DEL POLVO Y LA REACCIÓN PULMONAR.

Polvo inorgánico	*Tipo de afección*	*Reacción pulmonar*
Asbestos	Asbestosis	Fibrosis
Silice (Cuarzo)	Silicosis	Fibrosis
Carbón	Neumoconiosis por carbón	Fibrosis
Berilio	Enfermedad de berilio	Fibrosis
Carburo de tungsteno	Enfermedad de metales duros	Fibrosis
Hierro	Siderosis	Ausencia de fibrosis
Estaño	Enfermedad de polvo de estaño	Ausencia de fibrosis
Bario	Baritosis	Ausencia de fibrosis
Polvo orgánico	***Tipo de afección***	***Reacción pulmonar***
Heno, paja con moho y granos	Enfermedad del agricultor	Fibrosis
Excremento y pluma	Enfermedad del criador de aves	Fibrosis
Caña de azúcar con moho	Bagazosis	Fibrosis
Polvo de abono compuesto	Pulmón del cultivador de setas comestibles	Ausencia de fibrosis
Polvo o niebla	Fiebre del humedificador	Ausencia de fibrosis
Polvo de lodo tratado con calor	Producida por el lodo de alcantarillas	Ausencia de fibrosis
Polvo con moho	Pulmón del lavador de quesos	Ausencia de fibrosis
Polvo de caspa, partículas del cabello y orina seca de ratas	Pulmón del personal que manipula animales	Ausencia de fibrosis

ANEXO D.5 FORMAS COMUNES DE LESIÓN EN MANOS.

Tipo de lesión	Lesión específica	Causa de la lesión.
Lesión traumática	**Cortes o laceraciones** **Punzadas (herida hecha con instrumento punzante).** **Torceduras o huesos rotos.**	**Cualquier herramienta, máquina o equipo con puntas filudas.** **Destornilladores, grapas, vidrios, astillas, garfios, etc.** **Puertas de carro, objetos que caen, máquinas como tornillos de banco y prensas, reductores, ruedas, fajas, etc.**
Lesión de contacto	**Irritación de piel, ampollas, escaldaduras, quemaduras, piel seca que se raja y sangra, infecciones, etc.**	**Contacto con sustancias químicas (solventes, ácidos), mecánicas (fricción, presión), físicas (calor, frío) o biológicas (bacterias, hongos).**
Problemas de movimientos repetitivos.	**Dolores y adormecimientos.**	**Cuando las acciones con la misma mano se repiten por un largo tiempo (martilleo, etc.)**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

ANEXO D.6 ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO.

Zonas de aplicación	Valores expresados en L_{aeqt}	
	Horario diurno	**Horario nocturno**
Zona de protección especial	**50**	**40**
Zona residencial	**60**	**50**
Zona comercial	**70**	**60**
Zona industrial	**80**	**70**

ANEXO D.7 PROTECCIÓN OCULAR

(1) Gafas protectoras con ajuste flexible y ventilación regular.
(2) Gafas protectoras con ajuste flexible y ventilación con capucha.
(3) Gafas protectoras con ajuste acolchado y cuerpo rígido.
(4) Anteojos de marco de metal con protectores laterales.
(5) Anteojos de marco de plástico con protectores laterales.
(6) Anteojos de marco de metal y plástico con protectores laterales.
(7) Gafas protectoras para soldar, tipo anteojo semi-cerrado con vidrios ahumados.
(8) Gafas protectoras para soldar, tipo anteojo cerrado con vidrios ahumados.
(9) Gafas de protección para soldar, tipo anteojo cerrado, vidrio rectangular ahumado.
(10) Protector de cara (disponible con ventanilla de plástico de malla).
(11) Casco para soldar.
(12) Careta facial panorámica.

OPERACIÓN	PROTECTORES RECOMENDADOS
1. Máquina para enroscar tubos.	1, 3, 4, 5, 6, 10.
2. Concreto.	1, 2, 3, 4, 5, 6.
3. Arenado.	1, 3, 4, 5, 8, 10.
4. Acetileno – quemar Acetileno – cortar Acetileno – soldar	7, 8, 9. 7, 8, 9. 7, 8, 9.
5. Manipulación de los elementos químicos.	2, 10.
6. Escariar, cepillar con cepillo de metal.	1, 3, 5, 6, 8, 9.
7. Soldar al arco.	4, 5, 6, 11 obligatorio.
8. Operaciones en hornos.	7, 8, 9, 10.
9. Pulir liviano.	1, 3, 4, 5, 6, 10.
10. Pulir pesado.	1, 3, 8, 10.
11. Laboratorio.	2, 4, 5, 6, 10.
12. Perforar o maquinar.	1, 3, 4, 5, 6, 10.
13. Metales fundidos.	4, 5, 6, 7, 8, 10.
14. Soldadura de punto.	1, 3, 4, 5, 6, 10.
15. Golpear metal contra metal	Cualquiera
16. Corte con sierra circular y esmerilado.	11, 12.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO POMPELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

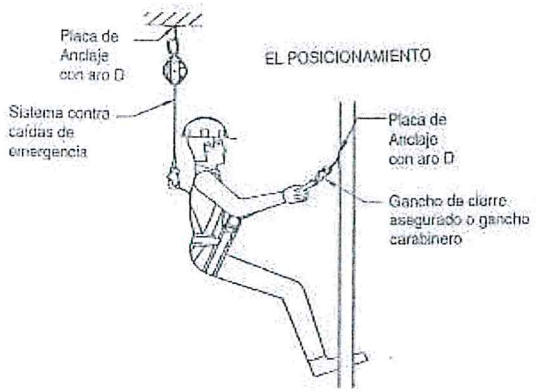
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

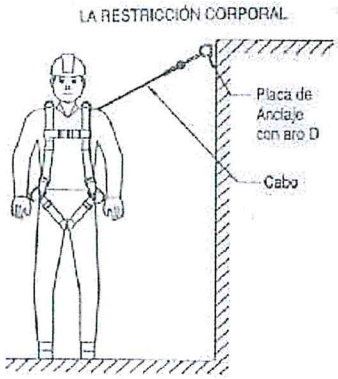
30. ANEXO E (INFORMATIVO). CÓDIGO DE COLORES PARA VERIFICAR ESTADO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y EQUIPOS PORTÁTILES.

Meses		Color
Enero	Julio	Amarillo
Febrero	Agosto	Verde
Marzo	Septiembre	Rojo
Abril	Octubre	Azul
Mayo	Noviembre	Negro
Junio	diciembre	Blanco

31. ANEXO F (INFORMATIVO). PROTECCIÓN DE TRABAJOS CON RIESGO DE CAÍDA

ANEXO F.1 EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL. CONSIDERACIONES EN EL USO.



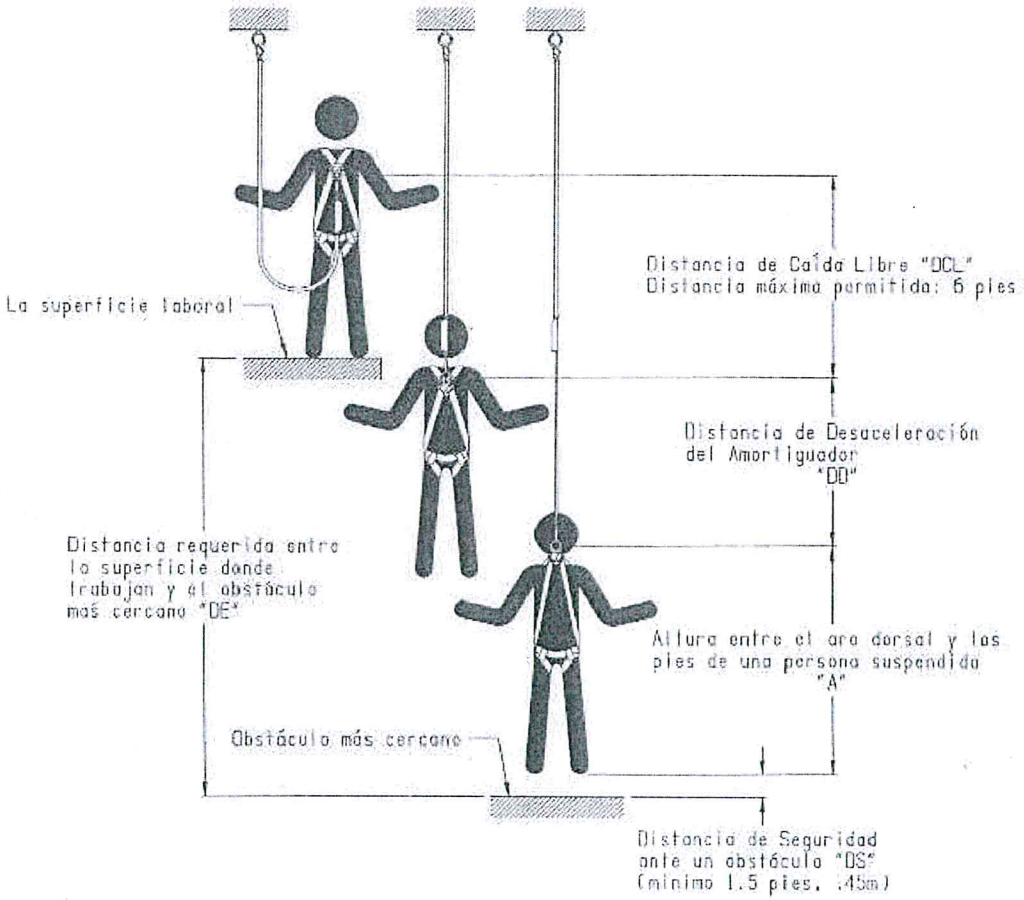


UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

ANEXO F.2 ESTÁNDARES ADICIONALES



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 149924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

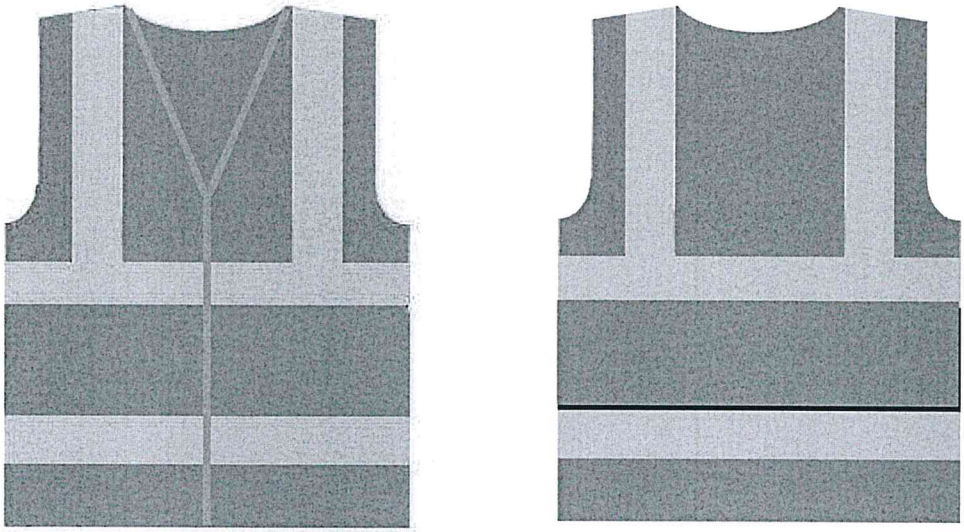
32. ANEXO G (INFORMATIVO). CHALECO CON CINTAS DE MATERIAL REFLECTIVO

Se recomienda que los chalecos para contratistas y para subcontratistas de una obra sean de color anaranjado con cinta reflectiva color plata.

Las cintas color plata deben ser de material reflectivo de alta visibilidad y durabilidad, distribuidas en forma vertical y horizontal, las cuales deberán ser de 1" ½ con la misma distribución en ambos lados.

Ejemplo de codificación para Contratista y Sub contratista

Parte frontal **Parte posterior**

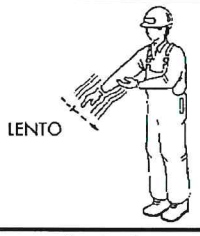
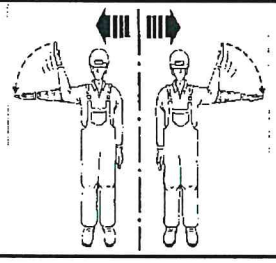


UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

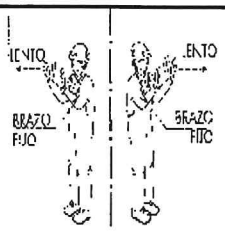
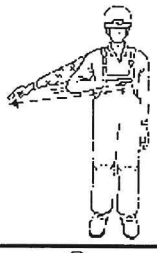
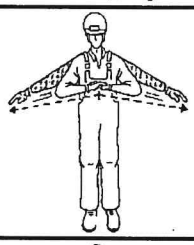
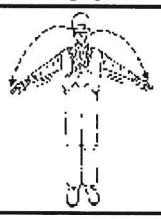
33. ANEXO H (INFORMATIVO). CÓDIGO DE SEÑALES PARA MOVIMIENTO DE GRÚAS.

SEÑAL	SIGNIFICADO DE LA SEÑAL
	ATENCIÓN
	SUBIR
	SUBIR LENTAMENTE
	BAJAR
	BAJAR LENTAMENTE
	DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

	DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL LENTO
	PARADA
	PARADA URGENTE
	FIN DE MANIOBRA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

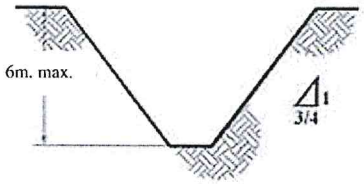
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 169924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
C.A.P. N° 6257
EVALUADOR DE PROYECTOS

34. ANEXO I (INFORMATIVO). EXCAVACIONES

ANEXO I.1 MODELOS PARA EL DISEÑO DE TALUDES.

Diseño de Taludes

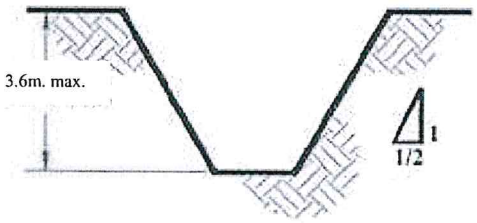


TALUD SIMPLE - GENERAL

TIPO DE SUELO A

Hasta 6 metros de profundidad

talud máximo permitido de 3/4:1



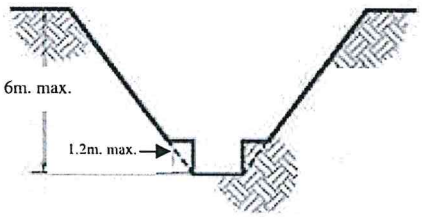
TALUD SIMPLE – TIEMPO CORTO*

TIPO DE SUELO A

Hasta 3.6 metros de profundidad

Talud máximo permitido ½:1

*abierto 24 horas o menos



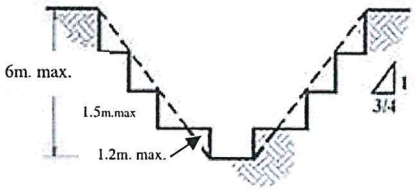
BANCADA SIMPLE

TIPO DE SUELO A

Hasta 6 metros de profundidad

talud máximo permitido de 3/4:1

altura máxima de bancada 1.2 metros



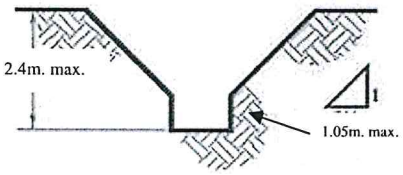
BANCADA MULTIPLE

TIPO DE SUELO A

Hasta 6 metros de profundidad

talud máximo permitido de 3/4:1

alturas máximas de bancada mostradas

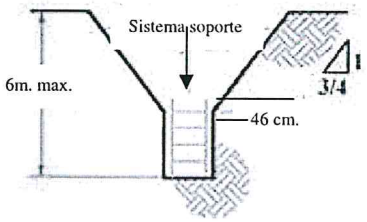


PORCI ON MAS BAJA VERTI CALMENTE CON TALUD SI N SOPORTE

TI PO DE SUELO A

Hasta 2.4 metros de profundidad. Lado vertical maximo permitido 1.05 metros.

Talud máximo permitido 3/4:1



PORCION MAS BAJA VERTICALMENTE CON TALUD CON SOPORTE

TIPO DE SUELO A

Hasta 6 metros de profundidad.

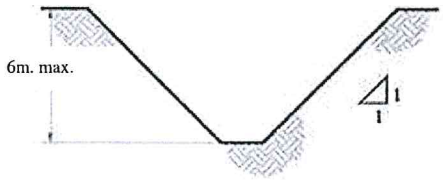
Talud máximo permitido ¾:1

El sistema de soporte/apoyo debe extenderse por lo menos 46 cm. sobre el lado vertical

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE" DE EDUCACION
ARQ. CARLOS HITOSHI SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

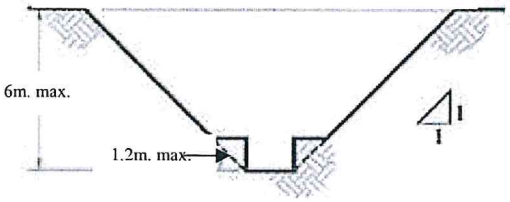


TALUD SIMPLE

TIPO DE SUELO B

Hasta 6 metros de profundidad
talud máximo permitido de 1:1

Solo para suelos cohesivos



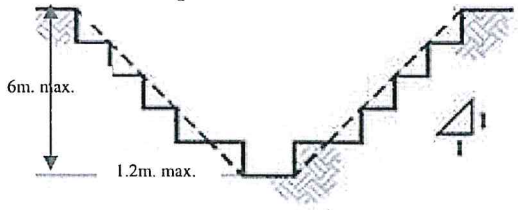
BANCADA SIMPLE

TIPO DE SUELO B

Hasta 6 metros de profundidad
talud máximo permitido de 1:1

altura máxima de bancada 1.2 metro.

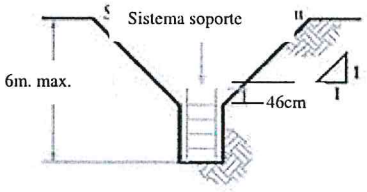
Solo para suelos cohesivos



BANCADA MULTIPLE

TIPO DE SUELO B

Hasta 6 metros de profundidad
talud máximo permitido de 1:1
Altura máxima de bancada mostrada



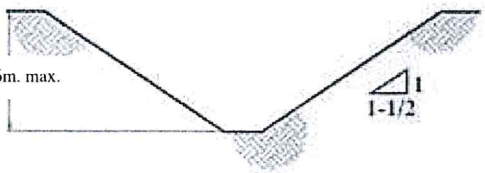
PORCION MAS BAJA VERTICALMENTE CON

TALUD CON SOPORTE

TIPO DE SUELO B

Hasta 6 metros de profundidad
talud máximo permitido de 1:1

el sistema de soporte/apoyo debe extenderse por lo menos 46 cm. sobre el lado vertical

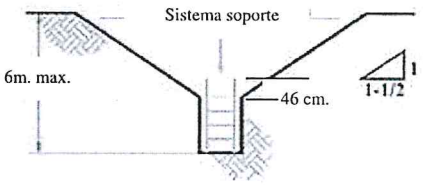


TALUD SIMPLE

TIPO DE SUELO C

Hasta 6 metros de profundidad

Talud máximo permitido 1 ½: 1



PORCION MAS BAJA VERTICALMENTE CON

TALUD CON SOPORTE

TIPO DE SUELO C

Hasta 6 metros de profundidad

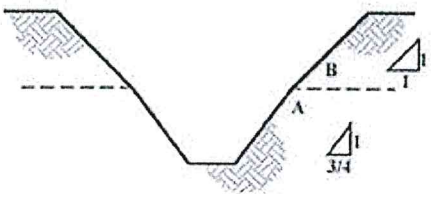
Talud máximo permitido 1 ½: 1

el sistema de soporte/apoyo debe extenderse por lo menos 46 cm. sobre el lado vertical

"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

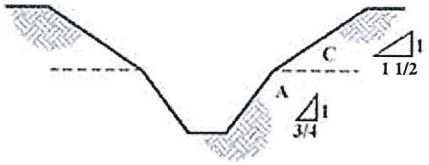
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS



CAPAS MEZCLADAS

B SOBRE A

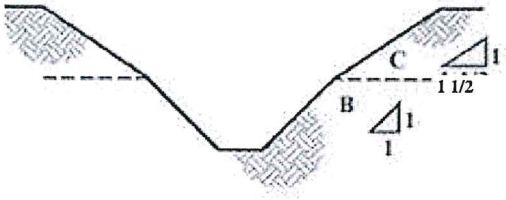
Hasta 6 metros de profundidad. Talud máximo permitido por cada capa mostrada arriba: 1:1 y ¾:1



CAPAS MEZCLADAS

C SOBRE A

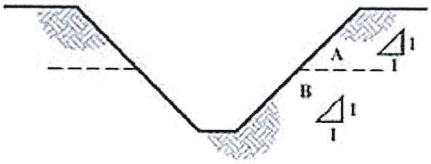
Hasta 6 metros de profundidad. Talud máximo permitido por cada capa mostrada arriba: 1 ½:1 y ¾:1



CAPAS MEZCLADAS

C SOBRE B

Hasta 6 metros de profundidad. Talud máximo permitido por cada capa mostrada arriba: 1:1 y 1 ½ :1



CAPAS MEZCLADAS

A SOBRE B

Hasta 6 metros de profundidad. Talud máximo permitido por cada capa mostrada arriba: 1:1

CAPAS MEZCLADAS

A SOBRE C

Hasta 6 metros de profundidad. Talud máximo permitido por cada capa mostrada arriba: 1 ½: 1

CAPAS MEZCLADAS

B SOBRE C

Hasta 6 metros de profundidad. Talud máximo permitido por cada capa mostrada arriba: 1 ½: 1

* Clasificación referencial de suelos (Tipo A, B y C) según la OSHA (Occupational Safety & Health Administration).

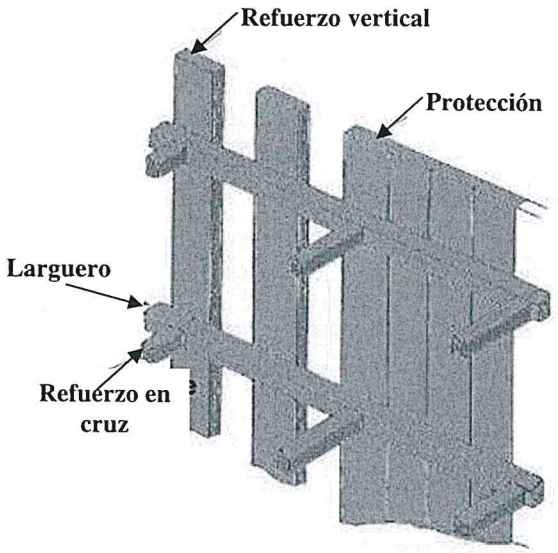
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

ANEXO I.2 MODELOS DE ENTIBADOS.

Componentes mínimos de un sistema de apuntalamiento



Apuntalamiento de Madera (entibado)

Tabla OSHA	Tipo de Suelo	Dimensiones de la Madera	Tipo de Madera (resistente a la flexion)
C-1.1	A	Actual *	Roble mezclado o equivalente (Fb = 850 psi)
C-1.2	B	Actual	
C-1.3	C	Actual	
C-2.1	A	Nominal **	Abeto o equivalente (Fb = 1500 psi)
C-2.2	B	Nominal	
C-2.3	C	Nominal	

* Dimensión actual es la medida real de la madera de construcción aserrada áspera (8" x 12" ó 20.32 cm. x 30.48cm).

** Dimensión nominal es menos que la medida especificada de la madera de construcción vestida (S4S). (7.25" x 11.25" ó 18.41cm. x 77.41 cm.)

Clasificación referencial de suelos (Tipo A, B y C) según la OSHA (Occupational Safety & Health Administration).

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
C.A.P. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

ANEXO I.3 TABLAS: REQUISITOS MÍNIMOS DE LA MADERA SEGÚN TIPO DE SUELO

*Tabla - Apuntalamiento de Madera – Requisitos mínimos de la madera**
Tipo de Suelo A - P_a = 25 x H + 72 psf (2 ft Surcharge)

PROF. DE LA ZANJA (m)	DIMENSION (ACTUAL) Y ESPACIAMIENTO DE LAS COMPONENTES **													
	PUNTALES							HORIZONTALES		VERTICALES				
	HORIZ. ESPAC. (m)	ANCHO DE ZANJA (metros)					VERT. ESPAC. (m)	MEDIDA (PULG)	VERT. ESPAC. (m)	MAXIMO ESPACIAMIENTO VERTICAL PERMITIDO (METROS)				
		HASTA 1.2	HASTA 1.8	HASTA 2.7	HASTA 3.6	HASTA 4.5				CIERRE	1.2	1.5	1.8	2.1
1.5 A 3	HASTA 1.8	4x4	4x4	4x6	6x6	6x6	1.2	No req	---				2x6	
	HASTA 2.4	4x4	4x4	4x6	6x6	6x6	1.2	No req	---					2x8
	HASTA 3	4x6	4x6	4x6	6x6	6x6	1.2	8x8	1.2			2x6		
	HASTA 3.6	4x6	4x6	6x6	6x6	6x6	1.2	8x8	1.2				2x6	
3 A 4.5	HASTA 1.8	4x4	4x4	4x6	6x6	6x6	1.2	No req	---				3x8	
	HASTA 2.4	4x6	4x6	6x6	6x6	6x6	1.2	8x8	1.2		2x6			
	HASTA 3	6x6	6x6	6x6	6x8	6x8	1.2	8x10	1.2			2x6		
	HASTA 3.6	6x6	6x6	6x6	6x8	6x8	1.2	10x10	1.2				3x8	
4.5 A 6	HASTA 1.8	6x6	6x6	6x6	6x8	6x8	1.2	6x8	1.2	3x6				
	HASTA 2.4	6x6	6x6	6x6	6x8	6x8	1.2	8x8	1.2	3x6				
	HASTA 3	8x8	8x8	8x8	8x8	8x8	1.2	8x10	1.2	3x6				
	HASTA 3.6	8x8	8x8	8x8	8x8	8x3	1.2	10x10	1.2	3x6				
MAS DE 6	NOTA (1)													

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO CEDANO CORDOVA
C.A.P. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Tabla - *Apuntalamiento de Madera – Requisitos mínimos de la madera **
Tipo de Suelo B - P_a = 45 x H + 72 psf (2 ft Surc harge)

PROF. DE LA ZANJA (m)	DIMENSION (ACTUAL) Y ESPACIAMIENTO DE LAS COMPONENTES **											
	PUNTALES							HORIZONTALES		VERTICALES		
	HORIZ. ESPAC. (m)	ANCHO DE ZANJA (metros)					VERT. ESPAC. (m)	MEDIDA (PULG)	VERT. ESPAC. (m)	MAXIMO ESPACIAMIENTO VERTICAL PERMITIDO (METROS)		
		HASTA 1.2	HASTA 1.8	HASTA 2.7	HASTA 3.6	HASTA 4.5				CIERRE	0.6	0.9
1.5 A 3	HASTA 1.8	4x6	4x6	6x6	6x6	6x6	1.5	6x8	1.5			2x6
	HASTA 2.4	6x6	6x6	6x6	6x8	6x8	1.5	8x10	1.5			2x6
	HASTA 3	6x6	6x6	6x6	6x8	6x8	1.5	10x10	1.5			2x6
	Ver Nota1											
3 A 4.5	HASTA 1.8	6x6	6x6	6x6	6x8	6x8	1.5	8x8	1.5		2x6	
	HASTA 2.4	6x8	6x8	6x8	8x8	8x8	1.5	10x10	1.5		2x6	
	HASTA 3	8x8	8x8	8x8	8x8	8x3	1.5	10x12	1.5		2x6	
	Ver Nota1											
4.5 A 6	HASTA 1.8	6x8	6x8	6x8	8x8	8x8	1.5	8x10	1.5	3x6		
	HASTA 2.4	8x8	8x8	8x8	8x8	8x3	1.5	10x12	1.5	3x6		
	HASTA 3	8x3	8x3	8x3	8x3	3x3	1.5	12x12	1.5	3x6		
	Ver Nota1											
MAS DE 6	NOTA (1)											

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Tabla - *Apuntalamiento de Madera – Requisitos mínimos de la madera* *
Tipo de Suelo C - P_a = 80 x H + 72 psf (2 ft Surcharge)

PROF. DE LA ZANJA (m)	DIMENSION (ACTUAL) Y ESPACIAMIENTO DE LAS COMPONENTE S **									
	PUNTALES							HORIZONTALES		VERTICALES
	HORIZ. ESPAC. (m)	ANCHO DE ZANJA (metros)					VERT. ESPAC. (m)	MEDIDA (PULG)	VERT. ESPAC. (m)	MAXIMO ESPACIAMIENTO VERTICAL PERMITIDO (METROS)
		HASTA 1.2	HASTA 1.8	HASTA 2.7	HASTA 3.6	HASTA 4.5				CIERRE
1.5 A 3	HASTA 1.8	6x8	6x8	6x8	8x8	8x8	1.5	8x10	1.5	2x6
	HASTA 2.4	8x8	8x8	8x8	8x8	8x3	1.5	10x12	1.5	2x6
	HASTA 3	8x3	8x3	8x3	8x3	3x3	1.5	12x12	1.5	2x6
	Ver Nota1									
3 A 4.5	HASTA 1.8	8x8	8x8	8x8	8x8	8x3	1.5	10x12	1.5	2x6
	HASTA 2.4	8x3	8x3	8x3	8x3	3x3	1.5	10x12	1.5	2x6
	HASTA 3									
	Ver Nota1									
4.5 A 6	HASTA 1.8	8x3	8x3	8x3	8x3	3x3	1.5	12x12	1.5	2x6
	HASTA 2.4									
	HASTA 3									
	Ver Nota1									
MAS DE 6	NOTA (1)									

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
C.A.P. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Tabla - *Apuntalamiento de Madera Requisitosmínimosde la madera **
Tipo de Suelo A- P_a = 25 x H + 72 psf (2 ft Surcharge)

PROF. DE LA ZANJA (m)	DIMENSION (ACTUAL) Y ESPACIAMIENTO DE LAS COMPONENTES **													
	PUNTALES							HORIZONTALES		VERTICALES				
	HORIZ. ESPAC. (m)	ANCHO DE ZANJA (metros)					VERT. ESPAC. (m)	MEDIDA (PULG)	VERT. ESPAC. (m)	MAXIMO ESPACIAMIENTO VERTICAL PERMITIDO (METROS)				
		HASTA 1.2	HASTA 1.8	HASTA 2.7	HASTA 3.6	HASTA 4.5				CIERRE	1.2	1.5	1.8	2.4
1.5 A 3	HASTA 1.8	4x4	4x4	4x4	4x4	4x6	1.2	No req	No req				4x6	
	HASTA 2.4	4x4	4x4	4x4	4x6	4x6	1.2	No req	No req					4x8
	HASTA 3	4x6	4x6	4x6	6x6	6x6	1.2	8x8	1.2			4x6		
	HASTA 3.6	4x6	4x6	4x6	6x6	6x6	1.2	8x8	1.2				4x6	
3 A 4.5	HASTA 1.8	4x4	4x4	4x4	6x6	6x6	1.2	No req	No req				4x3	
	HASTA 2.4	4x6	4x6	4x6	6x6	6x6	1.2	6x8	1.2		4x6			
	HASTA 3	6x6	6x6	6x6	6x6	6x6	1.2	8x8	1.2			4x8		
	HASTA 3.6	6x6	6x6	6x6	6x6	6x6	1.2	8x10	1.2		4x6		4x3	
4.5 A 6	HASTA 1.8	6x6	6x6	6x6	6x6	6x6	1.2	6x8	1.2	3x6				
	HASTA 2.4	6x6	6x6	6x6	6x6	6x6	1.2	8x8	1.2	3x6	4x12			
	HASTA 3	6x6	6x6	6x6	6x6	6x8	1.2	8x10	1.2	3x6				
	HASTA 3.6	6x6	6x6	6x6	6x8	6x8	1.2	8x12	1.2	3x6	4x12			
MAS DE 6	NOTA (1)													

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGINIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Tabla - *Apuntalamiento de Madera – Requisitos mínimos de la madera* *
Tipo de Suelo B - P_a = 45 x H + 72 psf (2 ft Surcharge)

PROF. DE LA ZANJA (m)	DIMENSION (ACTUAL) Y ESPACIAMIENTO DE LAS COMPONENTES **													
	PUNTALES							HORIZONTALES		VERTICALES				
	HORIZ. ESPAC. (m)	ANCHO DE ZANJA (metros)					VERT. ESPAC. (m)	MEDIDA (PULG)	VERT. ESPAC. (m)	MAXIMO ESPACIAMIENTO VERTICAL PERMITIDO (METROS)				
		HASTA 1.2	HASTA 1.8	HASTA 2.7	HASTA 3.6	HASTA 4.5				CLOSE	0.6	0.9	1.2	1.8
1.5 A 3	HASTA 1.8	4x6	4x6	4x6	6x6	6x6	1.5	6x8	1.5			3x12 4x8		4x12
	HASTA 2.4	4x6	4x6	6x6	6x6	6x6	1.5	8x8	1.5		3x8		4x8	
	HASTA 3	4x6	4x6	6x6	6x6	6x8	1.5	8x10	1.5			4x8		
	Ver Nota1													
3 A 4.5	HASTA 1.8	6x6	6x6	6x6	6x8	6x8	1.5	8x8	1.5	3x6	4x3			
	HASTA 2.4	6x8	6x8	6x8	8x8	8x8	1.5	10x10	1.5	3x6	4x3			
	HASTA 3	6x8	6x8	8x8	8x8	8x8	1.5	10x12	1.5	3x6	4x3			
	Ver Nota1													
4.5 A 6	HASTA 1.8	6x8	6x8	6x8	6x8	8x8	1.5	8x10	1.5	4x6				
	HASTA 2.4	6x8	6x8	6x8	8x8	8x8	1.5	10x12	1.5	4x6				
	HASTA 3	8x8	8x8	8x8	8x8	8x8	1.5	12x12	1.5	4x6				
	Ver Nota1													
MAS DE 6	NOTA (1)													

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

Tabla - *Apuntalamiento de Madera – Requisitos mínimos de la madera **
Tipo de Suelo C - P_a = 80 x H + 72 psf (2 ft Surcharge)

PROF. DE LA ZANJA (m)	DIMENSION (ACTUAL) Y ESPACIAMIENTO DE LAS COMPONENTES **									
	CROSS BRACES							WALES		UPRIGHTS
	HORIZ. ESPAC. (m)	ANCHO DE ZANJA (metros)					VERT. ESPAC. (m)	MEDIDA (PULG)	VERT. ESPAC. (m)	MAXIMO ESPACIAMIENTO VERTICAL PERMITIDO (METROS)
		HASTA 1.2	HASTA 1.8	HASTA 2.7	HASTA 3.6	HASTA 4.5				CIERRE
1.5 A 3	HASTA 1.8	6x6	6x6	6x6	6x6	8x8	1.5	8x8	1.5	3x6
	HASTA 2.4	6x6	6x6	6x6	8x8	8x8	1.5	10x10	1.5	3x6
	HASTA 3	6x6	6x6	8x8	8x8	8x8	1.5	10x12	1.5	3x6
	Ver Nota1									
3 A 4.5	HASTA 1.8	6x8	6x8	6x8	8x8	8x8	1.5	10x10	1.5	4x6
	HASTA 2.4	8x8	8x8	8x8	8x8	8x8	1.5	12x12	1.5	4x6
	Ver Nota1									
	Ver Nota1									
4.5 A 6	HASTA 1.8	8x8	8x8	8x8	8x3	8x3	1.5	10x12	1.5	4x6
	Ver Nota1									
	Ver Nota1									
	Ver Nota1									
MAS DE 6	NOTA (1)									

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 159924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

35. ANEXO J (INFORMATIVO). MODELOS DE FORMATOS (CONTENIDO MINIMO)

ANEXO J.1 REGISTRO DE CONTROL E INSPECCIÓN DE ALMACENAMIENTO DE MATERIALES.

NOMBRE DEL PROYECTO

Cod	Contrato	C.R./U.	Registro

Registro de Control – Inspección para almacenamiento de Materiales — Hoja: de:

Proyecto:	
Zona:	
Fecha:	
Ubicación:	

Almacén.	
Características.	Conformidad.
Almacenamiento limpio y ordenado .	
Acceso al personal y equipos permitido.	
Se mantiene cerrado mientras no necesite ningún material.	
Duchas y lavaojos en áreas de materiales peligrosas.	
Areas de carga y descarga claramente definidas demarcadas.	
Indicaciones del peso máximo en anaqueles y estantes.	
No deben tener controles eléctricos.	
Materiales nivelados en áreas niveladas y estables.	
Altura de la ruma menor 3 veces la menor dimensión de la base.	
Soportes y pilas aseguradas.	
Espacio suficiente entre pilas para que pase una persona.	
Condición de parihuelas adecuada.	
Sin obstrucción del paso a el equipo contra incendios.	
Sin obstrucción del paso de duchas y lavaojos.	
Sin obstrucción del paso a los interruptores de alumbrado y ventilación.	
Otros.	

Materiales.	
Características.	Conformidad.
Cilindro de gas comprimido en posición vertical con sus válvulas protegidas.	
Los artículos más pesados se almacenan en la parte más baja del anaquel.	
Productos químicos completamente cerrados y aislados.	
Materiales almacenados lejos de los cercos.	
Materiales apilados identificados y etiquetados en forma adecuada.	
Etiquetas incluyen precauciones de peligro si lo requiere.	
Otros.	

Elaborado		Revisado por		Aprobado	
Nombre /	D	Nombre /	D	Nombre /	D
	M		M		M
Firm	A	Firm	A	Firm	A

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 129924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGINIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

ANEXO J.2 PERMISO DE TRABAJO EN ALTURA.

NOMBRE DEL PROYECTO

PERMISO DE TRABAJOS EN ALTURA

(Aplicable a todo trabajo que se realice a partir de 1.80 metros (6 pies) de altura sobre el nivel del piso y donde existe el riesgo de caída a diferente nivel y/o rodadura lateral o donde el cliente lo requiera.)

1.- Datos Principales

Lugar y tiempo

Ubicación del trabajo en altura	
Motivo del la ejecución de trabajos	Fecha

Supervisión Técnica

Supervisor de turno:	Jefe de Obra:	Supervisor de Seg. y Salud:
Firma:	Firma:	Firma:

2.- Nombre y Experiencia del personal autorizado para realizar Trabajos en Altura

Apellidos y Nombres	Cargo	Experiencia en Trabajos en Altura		Fima
		Años	Meses	

*De existir mayor personal en la labor, adicionar las hojas necesarias.

3.- Peligros y Riesgos de Trabajos en Altura

Descripción		Medidas de Control	Descripción		Medidas de Control
Caídas de personal	☐		Peligros mecánicos	☐	
Caídas de equipo	☐		Peligros eléctricos	☐	
Caídas de herramientas	☐		Peligros de incendio	☐	
Otros (detalle)	☐		Otros (detalle)	☐	

4.- Medidas de Seguridad

Del lugar de Trabajo	SI	NO	N/A
Se ha aislado y señalizado el área de trabajo en nivel inferior (suelo)	☐	☐	☐
De realizarse los trabajos en superficies deterioradas como techos y/o coberturas se han colocado sistemas o medidas (ejemplo sogas, cables, tablones) que eviten la posibilidad de	☐	☐	☐
Del punto anterior; en caso de emergencia se han señalizado las salidas inmediatas y éstas ofrecen estabilidad en caso de evacuación	☐	☐	☐
De observarsebordes con posibilidadde caída se han colocadobarandas(1.20 mts de altura con respecto al piso y travesaños intermedios)	☐	☐	☐
Se ha verificado y asegurado las herramientas y equipos a utilizar en los trabajos en altura	☐	☐	☐

Del Sistemas de Protección Contra Caídas	SI	NO	N/A
Se realizó check list en andamios, tapas, pasadizo, elevadores, etc; verificando que todos sus elementos esten completos y ensamblados correctamente.	☐	☐	☐
Los sistemas de protección contra caídas mantienen una distancia mínima de tres metros con respecto a las líneas de alta tensión.	☐	☐	☐
El terreno donde se colocó el andamio esta nivelado o en su defecto se han colocado calzas que ofrezcan la seguridad respectiva.	☐	☐	☐
Los andamios, según su altura estan asegurados y/o arriostrados a estructuras estables y fijas eliminando la posibilidad de colapsamiento.	☐	☐	☐
Las plataformas estan debidamenteaseguradasy de considerarse tablones éstos tienen un mínimo de 5cm de espesor; 60cm de ancho y sobresalen de 20 a 30 cm limitado por topes	☐	☐	☐
Los puntos de anclaje y líneas de vida estan ubicados por encima del nivel del hombro del trabajador.	☐	☐	☐

Del equipo de protección personal e instrucciones	SI	NO	N/A
El personal recibio entrenamiento y/o capacitación en trabajos en altura	☐	☐	☐
Si los trabajos se han de realizar a mas de 15 mts de altura el personal cuenta con certificación médica respectiva.	☐	☐	☐
El personal cuenta con EPP Básico y Especializado (arnés. barbiquejo, etc)	☐	☐	☐
Se realizó una inspección visual; en tierra firme del equipo de protecciónc contra caídas (cinturones, líneas de anclaje, arneses, cuerdas, ganchos, conectores)	☐	☐	☐
Se recalco al personal que siempre debe estar enganchadasu línea de anclaje, de tal forma que nunca este desprotegido	☐	☐	☐
Si el equipo de protección contra caídas dificulta el trabajo a realizar, se colocará red a una distancia < 1 m con respecto al punto de trabajo.	☐	☐	☐
Si por la labor el trabajador ha de desplazarse de un lugar a otro; se ha considerado doble línea de anclaje.	☐	☐	☐

Otros	SI	NO	N/A
Se requiere algún permiso de trabajo adicional, según la actividad a realizar	☐	☐	☐
Es indispensable considerar la presencia de un observador que advierta al personal de entorno la posible caída de materiales y/o carga.	☐	☐	☐
Se ha considerado equipo de comunicación como: radios, linterna de colores etc.	☐	☐	☐

5.- Sugerencias y Recomendaciones

* Este permiso es diario y debe estar en el lugar de trabajo.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS EGIDIO SEDANO CORDOVA
C.I.P. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

ANEXO J.3 REGISTRO DE INSPECCIÓN DE ANDAMIOS.

NOMBRE DEL PROYECTO

Inspección de Andamios

Empresa Contratista _____ Fecha: _____

	N/A	SI	NO	COMENTARIOS
Tarjeta				
Garruchas				
Cuñas en las Garruchas				
Protección en las patas				
Pie derecho				
Barandas				
Rodapies				
Plataforma completa metálica				
Plataforma completa de madera				
Tablones de 2" de espesor				
Tablones sobrepasan entre 15 y 30 cm				
Tablones están amarrados				
Tablones tienen ojos o rajaduras				
Tablones tienen clavos				
Línea de vida externa – cable de acero de ½"				
Línea de vida con 3 grapas en cada lado				
Estabilizadores asegurados en 2 puntos con grapas				
Arriostre cada 2 cuerpos en ambos lados				
Aseguramiento con tuercas entre cuerpos en las 4 patas				
Atortolamiento entre cuerpos en ambos lados				
Crucetas en buen estado				
Aseguramiento de crucetas con pines/lainas				
Andamio armado sobre superficie nivelada				
Area inferior del andamio restringida				
Letreros de prevención contra caídas de ob jetos				
Escalera de acceso				
Línea vertical con bloqueador anticaída				
Otros:				
Personal que usará el andamio:				Firma:

SE AUTORIZA EL USO DEL ANDAMIO: SI ☐ NO ☐

Todas las observaciones deben ser levantadas antes del uso del andamio.

_____ _____

Nombre del Jefe de Grupo Firma

_____ _____

Nombre del Supervisor Responsable Firma

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

ANEXO J.4 PERMISO DE IZAJE.

NOMBRE DEL PROYECTO
PERMISO DE IZAJE

> Este permiso debe ser llenado por el responsable de la maniobra, quien debe poseer la experiencia y conocimientos sobre operación, maniobra y uso de la tabla de capacidades del equipo.
> Para la autorización se requiere un diagrama donde se observe la posición más crítica de los elementos carga-equipo durante la maniobra.
> El presente permiso es válido solo para maniobras a efectuarse con luz natural, y como máximo hasta las 18:00 hrs., su extensión fuera de este horario requerirá una autorización específica.

Empresa Sub-Contratista:			
Area:			
Fecha y hora de inicio de la maniobra:			
Fecha y hora estimada de finalización de la maniobra:			
1.- Descripción de la maniobra:			
2.- Marca y Modelo de Grúa a utilizar:			
3.- Largo de la grúa Adjuntar copia de la tabla de carga.		Mts. Pies	
4.- Peso máximo de la carga a ser izado:		Klg. Lbs.	
5.- Peso del Gancho Principal o bola de cable auxiliar y cable de levante: > para el gancho principal use 0.7 tons en gruas hidráulicas hasta 50 tons > para el gancho principal use 1.3 tons. En grúas hidráulicas hasta 100 tons.		Klg Lbs.	
6.- Peso de los elementos de estrobamiento: > Use 0.3 tons para estrobamiento normal (sin yugo, etc.) > Adjuntar copia del plano de estrobamiento		Klg. Lbs.	
7.- Peso total de la carga (4+5+6)		Klg Lbs	
8.- Radio maximo de operación		Mts. Pies	
9.- Capacidad de la grúa al radio maximo y extensión de la pluma.		Klg Lbs	
10.- Porcentaje de capacidad de trabajo de la grúa (Item 7 divididos por el item 9)		%	

NOTA: **ESTE PERMISO DE LEVANTE NO SERA APROBADO SI LA CAPACIDAD DE TRABAJO DE LA GRUA ES SUPERIOR AL 80%**

Solicitado por (Ing. Responsable de cálculos y maniobra del Sub-Contratista)

Nombre:	Firma	Fecha

Aprobación de diagramas de posicionamiento de la grúa (Supervisor del Contratista)

Nombre:	Firma	Fecha

Requiere Certificación: SI ( ) NO ( ). Aprobación de la maniobra (Contratista)

Nombre:	Firma	Fecha

Fecha y hora que se retira la grúa del lugar de maniobra:

ESTE FORMATO DEBE ESTAR DISPONIBLE EN LA GRUA DURANTE LA OPERACIÓN DE IZAJE
ESTE DOCUMENTO DEBERÁ QUEDAR EN UN ARCHIVO FÍSICO DEL CONTRATISTA Y COPIA EN OFICINA DEL CONTRATISTA.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

ANEXO J.5 INSPECCIÓN DE GRÚAS.

NOMBRE DEL PROYECTO

INSPECCIÓN DE GRÚAS

EMPRESA:

FECHA:		HORA:
MARCA:		NUMERO DE SERIE:
MODELO:		NUMERO INTERNO:
FABRICANTE:		MOTOR DIESEL MARCA:
TIPO DE PLUMA:		AÑO DE CONSTRUCCIÓN:

CARACTERISTICAS TECNICAS PARA CONDICIONES DE MAXIMA CRITICIDAD

CAPACIDAD DE CARGA MAXIMA:	ÁREA DE TRABAJO:
LONGITUD DE LA PLUMA:	AGUILON CONFORMADO POR:
RADIO DE ACCIÓN MÍNIMO:	ANGULO MAXIMO:

INSPECCIÓN VISUAL	BUENO	REGULAR	MALO
ESTRUCTURA DE AGUILÓN O PLUMA			
INDICADOR DE ANGULO DEL AGUILÓN O PLUMA (PANTALLA)			
SISTEMA DE IZADO DEL AGUILÓN O PLUMA :			
CABLES DE IZADO DEL GANCHO PRINCIPAL			
CABLES DE IZADO DEL GANCHO AUXILIAR			
ZUNCHO Y BANDAS DE FRENO DEL GANCHO (HIDRAULICO)			
SISTEMA DE ENROLLADO DE MANGUERAS			
GANCHO PRINCIPAL DE CARGA			
GANCHO AUXILIAR DE CARGA			
MANGUERAS HIDRÁULICAS			
CUERPOS DE PLUMA (PADS DE DESLIZAMIENTO)			
SISTEMA DE DIRECCIÓN DEL CAMIÓN (RADIO DE GIRO)			
ALARMA DE RETROCESO			
FAROS			
ESPEJOS			
RETROVISORES			

DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN

INTERRUPTORES DE FIN DE CARRERA

DE ELEVACIÓN DEL GANCHO PRINCIPAL			
DE ELEVACIÓN DEL GANCHO AUXILIAR			
DE ANGULO MAXIMO DE AGUILÓN O PLUMA			
DE ANGULO MINIMO DE AGUILÓN O PLUMA			

LIMITADOR DE CAPACIDAD DE CARGA

ÓPTICO			
ACÚSTICO			

TOPES MECÁNICOS

DE IZAJE DE PLUMA			
DE ARREO DE PLUMA			
BLOQUEO DE GIRO DE TORNAMESA			

AUTORIZADO SI ( ) NO ( )

NOVEDADES:.....

.....

OPERADOR DE LA GRÚA

.....

Nombre y Firma

SUPERVISOR DE CONTRATISTA

.....

Nombre y Firma

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE

DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA

CIP. Nº 169924

PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"

ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA

CAP. Nº 8257

EVALUADOR DE PROYECTOS

ANEXO J.6 PERMISO DE TRABAJOS DE DEMOLICIÓN/EXCAVACIÓN.

NOMBRE DEL PROYECTO

PERMISO DE DEMOLICION/EXCAVACION

Todas las secciones deben ser completadas y firmadas antes de comenzar una zanja o cualquier trabajo de excavación y/o demolición.

I. DATOS GENERALES			
COMPAÑÍA:		**PERMISO N°:**	
TRABAJO A REALIZAR: Demolición ☐		Excavación ☐	
LOCALIZACION DEL TRABAJO:			
DIMENCIONES	VOLUMEN TOTAL A SER ELIMINADO		m^3
	VOLUMEN MATERIAL PELIGROSO		m^3
	VOLUMEN MATERIAL NO PELIGROSO		m^3
FECHA DE INICIO		**FECHA DE FINALIZACION**	
PLANOS ADJUNTADOS SI ☐ NO ☐	**SUPERVISOR**		**FECHA**
II. PARTE ELECTRICA			
LINEAS ELECTRICAS EN EL AREA	SI ☐	NO ☐	
LOCALIZACION Y TIPOS			
PRECAUCIONES ESPECIALES			
PLANOS ADJUNTADOS SI ☐ NO ☐	**SUPERVISOR ELECTRICO**		**FECHA**
III. TUBERIAS			
TUBERIAS CONECTADAS EN EL AREA	SI ☐	NO ☐	
LOCALIZACION Y TIPOS			
PRECAUCIONES ESPECIALES			
PLANOS ADJUNTADOS SI ☐ NO ☐	**SUPERVISOR ELECTRICO**		**FECHA**
IV. INGENIERIA			
PRECAUCIONES ESPECIALES			
INGENIERIA			**FECHA**
V. SEGURIDAD/PROTECCION CONTRA INCENDIOS			
PRECAUCIONES ESPECIALES			
SUPERVISOR CONTRATISTA			**FECHA**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 169924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

ANEXO J.7 REPORTE DIARIO DE SEGURIDAD EN ZANJAS.

NOMBRE DEL PROYECTO

REPORTE DIARIO DE SEGURIDAD EN ZANJAS

Responsable del Area:	
Responsable de la verificación:	
Ubicación:	
Condiciones del Tiempo:	

		FECHA:			FECHA:			FECHA:			FECHA:			FECHA:			FECHA:		
1	Todas las zanjas abiertas son inspeccionadas	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A
2	El material saliente fue localizado a la distancia apropiada con respecto al borde de la zanja?	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A
3	Se observó alguna grieta a lo largo de la cima de la excavación?	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A
4	Existe talud adecuado?	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A
5	Se observó alguna filtración de agua notable en las paredes de la excavación o en el fondo?	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A
6	Fue instalado el sistema de refuerzo según diseño?	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A
7	Se ha encontrado evidencia significativa de fractura en suelo o rocas?	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A
8	Se observó alguna evidencia de desprendimiento o socavación de terreno desde la última inspección del suelo?	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A
9	Se observó algún suelo debilitado o presencia de materials no previstos?	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A
10	Se observó alguna pendiente notable en la cima?	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A
11	Fueron todas zanjas de corto plazo rellenadas dentro de 24 horas?	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A
12	Alguna no conformidad fotografiada?	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A
13	Caja metálica de protección de paredes de zanja certificada?	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A
14	Fueron probados los puntales hidráulicos a la presión de diseño?	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A
15	El Tipo de Apuntalamiento usado es Seguro?	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A
16	El plan de apuntalamiento incluyó el factor de seguridad adecuado para permitir el equipo Que actualmente está siendo utilizado?	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A
17	El tráfico es alejado adecuadamente de los trabajos de excavación con barricadas?	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A
18	Existen arboles, rocas u otros peligros en el área?	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A
19	Existe vibración de equipos o tráfico muy cerca a los trabajos de excavación?	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A

		FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA
20	Listar los equipos pesados cerca a las operaciones						
21	Equipo pesado usado para los trabajos						
22	Existen cambios en las condiciones subterráneas.						
23	Supervisor de excavaciones en el área						
24	Cambios en las condiciones subterráneas.						
25	Otros.						
26	Observaciones						
	Elaborado por: Supervisor o Representante del Contratista						
	Revisado por: Persona Competente						
	Recepcionado por: Contratista						

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS MIGUEL SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

ANEXO J.8 REGISTRO DE CONTROL PARA PROTECCIÓN DE MANOS.

NOMBRE DEL PROYECTO	Registro de Control – Protección de las Manos	Registro Nº:
Cod:	Contrato Nº: / C.R./U.O. :	Hoja: de:

Empresa: _____

Área de Trabajo: _____ Fecha de Inspección: _____

Ítem	Apellidos y Nombres	Actividad	Utiliza EPP		EPP Conforme a la Actividad		Estado Conservación EPP		Conforme		Observación
			SI	NO	SI	NO	B	M	SI	NO	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											

B: Bueno **M:** Malo

Elaborado por:		Revisado por:		Aprobado por:	
Nombre/Función:	D:	Nombre/ Función:	D:	Nombre/ Función:	D:
	M:		M:		M:
Firma:	A:	Firma:	A:	Firma:	A:

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ING. EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 188924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

ANEXO J.9 REGISTRO DE CONTROL PARA PROTECCIÓN OCULAR.

NOMBRE DEL PROYECTO	Registro de Control – Protección ocular	Registro Nº:
Cod:	Contrato Nº: / C.R./U.O. :	Hoja: de:

Empresa: _____

Área de Trabajo: _____ Fecha de Inspección: _____

Ítem	Apellidos y Nombres	Actividad	Utiliza EPP		EPP Conforme a la Actividad		Estado Conservación EPP		Conforme		Observación
			SI	NO	SI	NO	B	M	SI	NO	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											

B: Bueno **M:** Malo

Elaborado por:		Revisado por:		Aprobado por:	
Nombre/Función:	D:	Nombre/ Función:	D:	Nombre/ Función:	D:
	M:		M:		M:
Firma:	A:	Firma:	A:	Firma:	A:

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE"

ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE"

Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. Nº 109924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE"

ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. Nº 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

ANEXO J.10 REGISTRO DE CONTROL PARA PROTECCIÓN DE LA CABEZA

NOMBRE DEL PROYECTO	Registro de Control – Protección de la cabeza	Registro Nº:
Cod:	Contrato Nº: / C.R./U.O. :	Hoja: de:

Empresa: _____

Área de Trabajo: _____ Fecha de Inspección: _____

Ítem	Apellidos y Nombres	Actividad	Utiliza EPP		EPP Conforme a la Actividad		Estado Conservación EPP		Conforme		Observación
			SI	NO	SI	NO	B	M	SI	NO	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											

B: Bueno **M:** Malo

Elaborado por:	
Nombre/Función:	D:
	M:
Firma:	A:

Revisado por:	
Nombre/ Función:	D:
	M:
Firma:	A:

Aprobado por:	
Nombre/ Función:	D:
	M:
Firma:	A:

Universidad Nacional de Educación
Enrique Guzmán y Valle

PLANOS

''MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN INTERNA, SEÑALIZACIÓN Y ORNATO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE''

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ECON. CESAR ELOY VILELA ZARATE
DIRECTOR DE LA OFICINA EJECUTORA DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
Ing. CESAR EDUARDO PORTELLA CORDIGLIA
CIP. N° 189924
PROYECTISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"
ARQ. CARLOS HIGIDIO SEDANO CORDOVA
CAP. N° 8257
EVALUADOR DE PROYECTOS

ABRIL - 2022