

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA



Facultad de Ingeniería Civil

Escuela Profesional de Ingeniería Civil



TESIS

**“DISEÑO DE OBRAS DE ARTE EN LA INFRAESTRUCTURA
VIAL DE LAS CALLES: LOS PINOS Y LAS BEGONIAS DEL A.H.
VILLA PRIMAVERA – SULLANA.2021”**

Presentado por:

Bach. Alfredo Junior Juárez Becerra

Bach. Emir Edu Benavente Peña

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO CIVIL**

Asesorado por:

Dr. Ing. Antonio Timaná Fiestas

Línea de Investigación:

Ingeniería Civil, Arquitectura y Urbanismo

Piura, Perú

2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

Facultad de Ingeniería Civil

Escuela Profesional de Ingeniería Civil



TESIS

**“DISEÑO DE OBRAS DE ARTE EN LA INFRAESTRUCTURA
VIAL DE LAS CALLES: LOS PINOS Y LAS BEGONIAS DEL A.H.
VILLA PRIMAVERA – SULLANA.2021”**

Línea de Investigación:

Ingeniería Civil, Arquitectura y Urbanismo

Sub Línea de Investigación:

Transporte vial

Handwritten signature of Alfredo Juárez in blue ink.

Bach. Alfredo Junior Juárez Becerra
Tesisista

Handwritten signature of Emir Edu Benavente Peña in blue ink.

Bach. Emir Edu Benavente Peña
Tesisista

Handwritten signature of Antonio Timaná Fiestas in blue ink.

Dr. Ing. Antonio Timaná Fiestas

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS

Yo: **ALFREDO JUNIOR JUAREZ BECERRA** identificado con **DNI N° 75902152**, Bachiller de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil, de la Facultad de Ingeniería Civil y domiciliado en la Calle Los Pinos Mz. "N" Lote 34 Urbanización Ramiro Priale del Distrito de Sullana, Provincia de Sullana, Departamento de Piura, Celular: 920136151, Email: ajuarezb@alumnos.unp.edu.pe

Yo: **EMIR EDU BENAVENTE PEÑA** identificado con **DNI N° 72230322**, Bachiller de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil, de la Facultad de Ingeniería Civil y domiciliado en la Calle 2 #734 Barrio Buenos Aires del Distrito de Sullana, Provincia de Sullana, Departamento de Piura, Celular: 920239436, Email: ebenaventep@alumnos.unp.edu.pe

DECLARO BAJO JURAMENTO: que la tesis que presentamos es original e inédita, no siendo copia parcial ni total de un trabajo de investigación desarrollado, y/o realizada en el Perú o en el Extranjero, en caso contrario de resultar falsa la información que proporciono, me sujeto a los alcances de lo establecido en el Art. N° 411, del Código Penal concordante con el Art. 32° de la Ley N° 27444, y Ley de Procedimiento Administrativo General y las Normas Legales de Protección a los Derechos de Autor.

En fe de lo cual firmo la presente.

Piura, Julio del 2022.



DNI N°75902152



DNI N°72230322

Artículo 411.- El que, en un procedimiento administrativo, hace una falsa declaración en relación con los hechos o circunstancias que le corresponde probar, violando la presunción de veracidad establecida por ley, será reprimido con pena privativa de libertad no menor de uno ni mayor de cuatro años.

Art. 4 Inciso 4.12 del Reglamento de Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales – RENATI Resolución de Consejo Directivo N° 033-2016-SUNEDU/CD.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
Facultad de Ingeniería Civil
Escuela Profesional de Ingeniería Civil



TESIS TITULADA

**“DISEÑO DE OBRAS DE ARTE EN LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE
LAS CALLES: LOS PINOS Y LAS BEGONIAS DEL A.H. VILLA
PRIMAVERA – SULLANA.2021”**

Línea de investigación:

Ingeniería Civil, Arquitectura y Urbanismo

Sub línea de investigación:

Transporte vial

DR. RAFAEL ASUNCION SEMINARIO VASQUEZ
PRESIDENTE

MG. ING. JORGE HILTON FLORES BAZAN
SECRETARIO

MG. ARQ. DAVID NOEL CHOQUEHUANCA ALONSO
VOCAL

PIURA- PERÚ
2022



UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
Facultad de Ingeniería Civil
Unidad de Investigación FIC

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Los miembros del jurado ad hoc, que suscriben, reunidos para el acto de sustentación de la tesis, presentada por (el) la tesista de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Piura.

**BACH. JUÁREZ BECERRA ALFREDO JUNIOR Y
BENAVENTE PEÑA EMIR EDU**

TESIS TITULADA

“DISEÑO DE OBRAS DE ARTE EN LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LAS CALLES: LOS PINOS Y LAS BEGONIAS DEL A.H. VILLA PRIMAVERA – SULLANA.2021”

Tomando en cuenta la presentación, dominio del tema y las respuestas a las preguntas de los miembros del jurado la declaran: APROBADA

con el calificativo de: EXCELENTE

En consecuencia, queda en condición de efectuar el trámite y recibir el Título de Ingeniero Civil.

Piura, 25 de julio del 2022

DR. RAFAEL ASUNCION SEMINARIO VASQUEZ
PRESIDENTE

MG. ING. JORGE HILTON FLORES BAZAN
SECRETARIO

MG. ARQ. DAVID NOEL CHOQUEHUANCA ALONSO
VOCAL

DEDICATORIA:

A nuestros padres y hermanos, sin ellos no hubiésemos
logrado esta meta.

AGRADECIMIENTOS

El agradecimiento de esta presente tesis va dirigido en primer lugar a Dios, ya que gracias a su bendición fue posible la elaboración de la misma.

A nuestra familia que siempre nos brinda su apoyo incondicional para así lograr cumplir una de nuestras metas académicas.

A la Facultad de Ingeniería Civil y a la Universidad Nacional de Piura que nos brindaron los conocimientos teóricos y técnicos a lo largo de nuestra carrera universitaria.

A nuestro asesor, el Ing. Antonio Timaná Fiestas por su arduo apoyo, sacrificio con sus alumnos y orientación académica para el desarrollo y culminación de la presente tesis.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	1
ABSTRACT.....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
CAPÍTULO I: ASPECTOS DE LA PROBLEMÁTICA	4
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA	4
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	4
1.2.1 Problema general.....	4
1.2.2 Problemas específicos	4
1.3 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN	4
1.4 OBJETIVOS	4
1.4.1 Objetivo general.....	4
1.4.2 Objetivos específicos.....	4
1.5 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	5
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	5
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	5
Internacionales.....	5
Nacionales	5
Locales	6
2.2 BASES TEÓRICAS	6
2.2.1 El fenómeno el niño 1997-1998 en Perú	6
2.2.2 Relleno estructural.....	6
2.2.3 Drenaje de aguas pluviales	7
2.2.4 Estudios geotécnicos	7
2.2.5 Medidas de seguridad para la excavaciones o zanjas en la colocación de un drenaje pluvial	7
2.2.5.1 <i>Excavación</i>	7
2.2.5.2 <i>Zanja</i>	7
2.2.5.3 <i>Talud</i>	7
2.2.5.4 <i>Derrumbe</i>	7
2.2.6 Sistemas de protección para trabajos de excavación y zanjas	7
2.2.6.1 <i>Escudos</i>	8
2.2.6.2 <i>Apuntalamiento</i>	8
2.2.6.3 <i>Ingeniero de seguridad</i>	8
2.2.6.4 <i>Espacio confinado</i>	8

2.2.6.5	<i>Evaluación del terreno</i>	8
2.2.6.6	<i>Terreno rocoso</i>	8
2.2.6.7	<i>Terreno inestable</i>	8
2.2.6.8	<i>EPP para trabajo en excavaciones en condiciones generales</i>	8
2.3	GLOSARIO DE TERMINOS BÁSICOS.....	9
2.3.1	Lluvias extremas	9
2.3.2	Evacuación pluvial	9
2.3.3	Obra de drenaje pluvial	9
2.4	MARCO REFERENCIAL.....	9
2.4.1	Contenido de humedad (NTP 339.127).....	9
2.4.2	Análisis granulométrico por tamizado (NTP 339.128)	9
2.4.3	Límite de Atterberg (NTP 339.129).....	10
2.4.4	El sistema de clasificación de suelos de la AASHTO (NTP 339.125).....	10
2.4.5	Proctor modificado (NTP 339.141).....	11
2.4.6	Norma técnica Peruana CE.040 Drenaje Pluvial	11
2.5	HIPÓTESIS.....	11
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO		12
3.1	ENFOQUE Y DISEÑO	12
3.2	SUJETOS DE LA INVESTIGACIÓN	12
3.2.1	Población	12
3.2.2	Muestra	12
3.3	MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS	12
3.3.1	Recursos.....	12
3.3.2	Recursos humanos.....	12
3.3.3	Recursos materiales.....	12
3.3.4	Recursos de equipos	12
3.3.5	Otros recursos	13
3.3.6	Procedimiento	13
3.3.6.1	<i>Recolección de información</i>	13
3.3.6.2	<i>Trabajo de gabinete</i>	13
3.3.6.3	<i>Ensayos de laboratorio</i>	20
A.	Contenido de humedad	20
B.	Muestras de contenido de humedad	21
C.	Proctor modificado	21
3.4	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.....	22

3.5 ASPECTOS ÉTICOS.....	22
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	23
4.1 RESULTADOS	23
4.1.1 Ubicación y localización	23
4.1.2 Levantamiento topográfico	23
4.1.2.1 <i>Propósito del levantamiento topográfico</i>	23
4.1.2.2 <i>Ubicación y localización del área de estudio</i>	23
4.1.2.3 <i>Acceso al área de estudio</i>	24
4.1.2.4 <i>Metodología del trabajo a realizar</i>	25
4.1.3 Estudio de Mecánica de Suelos.....	26
4.1.3.1 <i>Clima</i>	26
4.1.4 Geotecnia	26
4.1.4.1 <i>Exploración geotécnica</i>	26
4.1.4.2 <i>Trabajos de campo</i>	26
4.1.4.3 <i>Excavación de calicatas (Norma E.050 – 2018 Suelos y Cimentaciones)</i>	26
4.1.4.4 <i>Muestreo NTP 339.161.2001</i>	26
4.1.4.5 <i>Laboratorio de mecánica de suelos</i>	27
4.1.5 Resultados de los Ensayos de Suelos	28
4.1.5.1 <i>Contenido de humedad natural NTP 339.127</i>	28
4.1.5.2 <i>Análisis Granulométrico por tamizado NTP 339.128</i>	28
4.1.5.3 <i>Límite de consistencia NTP 339.129</i>	29
4.1.5.4 <i>Peso específico (NTP 339.131)</i>	30
4.1.5.5 <i>Proctor modificado (NTP 339.141)</i>	30
4.1.5.6 <i>Presencia de nivel freático</i>	31
4.1.6 Estudio hidrológico e hidráulico	31
4.1.6.1 <i>Estudio hidrológico</i>	31
4.1.6.2 <i>Tiempo de concentración (NT CE.040 drenaje pluvial)</i>	33
4.1.6.3 <i>Método de Kirpich (NT CE.040 Drenaje Pluvial)</i>	35
4.1.6.4 <i>Método de Pezzoli (NT CE.040 Drenaje Pluvial)</i>	37
4.1.6.5 <i>Método de Témez (NT CE.040 Drenaje Pluvial)</i>	38
4.1.6.6 <i>Cálculo de Intensidades de Precipitación para diferentes periodos</i>	42
4.1.6.7 <i>Método racional</i>	47
4.1.6.8 <i>Caudal máximo</i>	48
4.1.6.9 <i>Estudio hidráulico</i>	49
Sumideros.....	49

Secciones típicas de tubería de evacuación pluvial.....	49
Secciones típicas de tubería de evacuación pluvial.....	50
Buzones de drenaje pluvial.....	50
Muro de amortiguamiento (Gaviones).....	50
4.1.7 Cálculo de tubería principal.....	51
4.1.7.1 <i>Calle Las Begonias (500 metros)</i>	51
4.1.7.2 <i>Carretera a la Represa de Sullana (186.75 metros)</i>	52
4.1.7.3 <i>Carretera a la Represa de Sullana (190.86 metros)</i>	53
4.1.7.4 <i>Carretera a la Represa de Sullana (161.09metros)</i>	54
4.1.7.5 <i>Carretera a la Represa de SULLANA (161.09metros)</i>	55
4.1.8 Tuberías Secundarias (Primera Rama)	56
4.1.8.1 <i>Calle Luis Felipe de las Casas (54.81 metros)</i>	56
4.1.8.2 <i>Calle Los Pinos – Tranv. Las Palmeras (86.27 metros)</i>	57
4.1.9 Tuberías Secundarias (Segunda Rama)	58
4.1.9.1 <i>Tranv. Fernando Cossio del Pomar – Calle Los Pinos – Calle Los Algorrobos. (141.437 metros)</i>	58
4.1.10 Tuberías Secundarias (Tercera Rama)	59
4.1.10.1 <i>Calle M. Seoane – Calle los Pinos – Transversal. Los Jazmines (198.269 metros)</i> 59	
4.1.11 Metrado para Drenaje Pluvial.....	60
4.1.12 Presupuesto General.....	64
4.1.13 Presupuesto plan COVID 19	66
4.2 DISCUSIÓN	67
CONCLUSIONES.....	69
RECOMENDACIONES.....	70
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	71
ANEXOS	75

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Ubicación de calicatas según coordenadas UTM.....	20
Tabla 2: Vías de comunicación	24
Tabla 3: Ensayos de Mecánica de Suelos	28
Tabla 4: Resultados de contenido de humedad	28
Tabla 5: Resultados análisis granulométrico - 1	29
Tabla 6: Resultados análisis granulométrico – 2.....	29
Tabla 7: Resultados análisis granulométrico - 3	29
Tabla 8: Resultados límite de consistencia - 1	29
Tabla 9: Resultados límite de consistencia - 2.....	30
Tabla 10: Resultados de absorción.....	30
Tabla 11: Resultados de Proctor modificado	30
Tabla 12: Precipitación máxima en 24 horas (mm/día).....	32
Tabla 13: Intensidades de precipitación, para diferentes duraciones y periodos de retorno	40
Tabla 14: Intensidades de precipitación por 10 años.....	41
Tabla 15: Intensidad de precipitación – 2 años.....	42
Tabla 16: Intensidad de precipitación – 5 años.....	43
Tabla 17: Intensidad de precipitación – 30 años.....	44
Tabla 18: Intensidad de precipitación – 50 años.....	44
Tabla 19: Intensidad de precipitación – 75 años.....	45
Tabla 20: Resumen de Intensidades de precipitación, para diferentes duraciones y periodos de retorno	46
Tabla 21: Coeficiente de escorrentía para el Método Racional	47
Tabla 22: Cálculo del caudal máximo	48

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1: Sistema de clasificación de suelos AASHTO	11
Figura 3.2: Calicata N°1 – Calle José de Lama	13
Figura 3.3: Calicata N°2- Calle Luis Felipe de las Casas.....	14
Figura 3.4: Calicata N°3- Transv. Fernando Cossio del Pomar	14
Figura 3.5: Calicata N°4- Calle M. Seoane	15
Figura 3.6: Calicata N°5- Calle San Juan Bosco.....	15
Figura 3.7: Calicata N°6- Calle Pasaje Municipal	16
Figura 3.8: Calicata N°7- Calle Las Margaritas.....	16
Figura 3.9: Calicata N°8- Calle Los Jazmines	17
Figura 3.10: Calicata N°9- Calle Los Algarrobos.....	17
Figura 3.11: Calicata N°10- Calle Las Begonias	18
Figura 3.12: Calicata N°11- Calle Los Pinos.....	18
Figura 3.13: Calicata N°12- Calle Chan Chan.....	19
Figura 3.14: Calicata N°13- Calle 22 de Febrero.....	19
Figura 3.15: Contenido de humedad	20
Figura 3.16: Muestras de contenido de humedad.....	21
Figura 3.17: Contenido de humedad	21
Figura 3.18: Proctor modificado	22
Figura 4.19: Localización de las Calles: los Pinos y las Begonias	23
Figura 4.20: Ubicación del área de trabajo	24
Figura 4.21: Localización del área a trabajar.....	24
Figura 4.22: Evidencia levantamiento topográfico - 1	25
Figura 4.23: Evidencia levantamiento topográfico - 2	25
Figura 4.24: Ubicación de calicatas	27
Figura 4.25: Estación meteorológica de Mallares	31
Figura 4.26: Delimitación de cuencas pluviales	33
Figura 27: Curva IDF – 10 años.....	41
Figura 4.28: Curva IDF – 2 años.....	42
Figura 4.29: Curva IDF – 5 años.....	43
Figura 4.30: Curva IDF – 30 años.....	44
Figura 4.31: Curva IDF – 50 años.....	45
Figura 4.32: Curva IDF – 75 años.....	46
Figura 4.33: Curvas IDF, en determinados periodos de tiempo	47
Figura 4.34: Tubería de alcantarillado pluvial	49
Figura 4.35: Buzones de drenaje pluvial	50

Figura 36: Muro de amortiguamiento.....	51
Figura 4.37 Cálculo del Tirante de la Calle Las Begonias (Tramo 1).....	51
Figura 4.38 Cálculo del Tirante de la Carretera a la Represa de Sullana (Tramo 2)	52
Figura 4.39 Cálculo del Tirante de la Carretera a la represa de Sullana (Tramo 3).....	53
Figura 4.40 Cálculo del Tirante de la Carretera a la represa de Sullana (Tramo 4).....	54
Figura 4.41 Cálculo del Tirante de la Carretera a la Represa de Sullana (Tramo 5)	55
Figura 4.42 Cálculo del tirante de la Calle Luis Felipe de Las Casas.	56
Figura 4.43 Cálculo del tirante de las Calles Los Pinos – Transv. Las Palmeras	57
Figura 4.44 Cálculo del tirante de las Calles Luis Felipe de Las Casas- C. los Pinos- C. las Palmeras	58
Figura 4.45 Cálculo del tirante de las Calles M. Seoane – Calle los Pinos – Transversal. Los Jazmines	59
Figura 4.46 Calle los pinos	75
Figura 4.47 Calle las Begonias.....	75
Figura 4.48 Punto de concentración de aguas pluviales de las calles: los Pinos y las Begonias.	76
Figura 4.49 En el AA. HH Villa Primavera se presencié un peligro de inundación ante lluvias extremas	77
Figura 4.50 Av. San Juan Bosco y Calle los Pinos: Punto más alto de la calle los Pinos	77
Figura 4.51 Calle Pasaje Municipal	78
Figura 4.52 Calle los Pinos	78
Figura 4.53 Calle las Margaritas	79
Figura 4.54 Calle los Pinos	79
Figura 4.55 Calle los Jazmines.....	80
Figura 4.56 Calle los Pinos	80
Figura 4.57 Calle los Algarrobos	81
Figura 4.58 Calle los Pinos	81
Figura 4.59 Calle Luis Felipe de las Casas	82
Figura 4.60 Calle los Pinos	82
Figura 4.61 Calle los Pinos	83
Figura 4.62 Av. José de Lamas margen izquierdo	83
Figura 4.63 Av. José de Lamas margen derecho	84
Figura 4.64 Calle las Begonias.....	84
Figura 4.65 Av. José de Lama Margen Izquierdo	85
Figura 4.66 Calle las Begonias.....	85
Figura 4.67 Calle las Palmeras.....	86
Figura 4.68 Calle las Begonias.....	86
Figura 4.69 Calle los Algarrobos	87
Figura 4.70 Calle las Begonias.....	87
Figura 4.71 Calle los Jazmines.....	88
Figura 4.72 Calle las Begonias.....	88

Figura 4.73 Calle las Margaritas	89
Figura 4.74 Calle las Begonias.....	89
Figura 4.75 Calle Pasaje Municipal	90
Figura 4.76 Las Begonias	90
Figura 4.77 Av. San Juan Bosco y Calle las Begonias.....	91
Figura 4.78 Calle M. Seoane.....	91

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXOS	75
Panel Fotográfico	75
ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS	95
PLANOS – LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO.....	166
Planos topográficos – proyección de redes	170

RESUMEN

La presente tesis tiene como objetivo realizar el Diseño de Obras de Arte en la Infraestructura Vial de las Calles: Los Pinos y Las Begonias del A.H. Villa Primavera de la provincia de Sullana, donde por periodos de tiempo se ve afectada por lluvias extremas ocasionadas por el Fenómeno del Niño, es por eso que se planteará una serie de medidas, soluciones y estudios ante esta problemática.

El primer capítulo está comprendido por los aspectos de la problemática dados en dicha zona de estudio, marco teórico que nos ayudará a fundamentar nuestras ideas y marco metodológico donde aplicaremos todos nuestros conocimientos usando una serie de métodos para el desarrollo de la presente tesis.

El segundo capítulo es el levantamiento topográfico, conjunto con una serie de ensayos donde obtendremos datos del estado de la zona de estudio y también ubicaremos los puntos más críticos y sus posibles soluciones.

El tercer capítulo está comprendido por el estudio hidrológico e hidráulico, donde se determinarán los caudales de diseño en la infraestructura vial basados en la intensidad de precipitación, pendiente del terreno entre otras.

El cuarto capítulo está comprendido por el diseño de obras de arte en la infraestructura vial, donde se evacuarán las aguas provenientes de lluvias extrema, el cual permitirá la adecuada evacuación de aguas hacia una red de drenaje pluvial, lo que evitará futuras inundaciones en dicha zona.

El quinto capítulo está comprendido por una serie de conclusiones, recomendaciones que ayudarán a mejorar el adecuado diseño de futuras tesis de ingeniería referidas al tema y un presupuesto de todo lo realizado en la infraestructura vial.

El sexto capítulo está conformado por la bibliografía usada en la presente tesis que ayudo a sustentar todos los cálculos y estudios realizados.

Y para finalizar todos los anexos como el panel fotográfico de la infraestructura vial a evaluar, los estudios realizados, planos del lugar que dieron origen al desarrollo de la presente tesis.

Dicho todo lo anterior, el objetivo que se quiere lograr con la presente tesis de diseño de obras de arte en infraestructura vial es que sirva de ejemplo para futuras tesis, que con el paso de los tiempos no siguen los lineamientos establecidos por las presentes normas.

Palabras Clave: infraestructura vial, obras de arte, levantamiento topográfico, estudios geotécnicos y drenaje pluvial.

ABSTRACT

The objective of this thesis is to carry out the Design of Works of Art in the Road Infrastructure of the Streets: Los Pinos and Las Begonias of AH Villa Primavera in the province of Sullana, where for periods of time it is affected by extreme rains caused by the El Niño phenomenon, which is why a series of measures, solutions and studies will be proposed to address this problem.

The first chapter is composed of the aspects of the problem that occur in this area of study, a theoretical framework that will help us to base our ideas and a methodological framework where we will apply all our knowledge using a series of methods for the development of this thesis.

The second chapter is the topographic survey, together with a series of tests where we will obtain data on the state of the study area and we will also locate the most critical points and their possible solutions.

The third chapter includes the hydrological and hydraulic study, where the design flows in the road infrastructure will be determined based on the intensity of precipitation, slope of the terrain, among others.

The fourth chapter includes the design of works of art in the road infrastructure, where the water from extreme rains will be evacuated, which will allow the adequate evacuation of the water towards a storm drainage network, which will prevent future floods in that area.

The fifth chapter is composed of a series of conclusions, recommendations that will help to improve the adequate design of future engineering theses on the subject, and a budget of everything that has been done in the road infrastructure.

The sixth chapter is made up of the bibliography used in this thesis that helped support all the calculations and studies carried out.

And to finalize all the annexes such as the photographic panel of the road infrastructure to be evaluated, the studies carried out, plans of the place that gave rise to the development of this thesis.

Having said all the above, the objective to be achieved with this thesis on the design of works of art in road infrastructure is to serve as an example for future theses, which over time do not follow the guidelines established by these regulations.

Keywords: road infrastructure, works of art, topographic survey, geotechnical studies and storm drainage.

INTRODUCCIÓN

Las lluvias extremas ocurridas en el verano del 2017 en el centro y norte del Perú, han evidenciado que aún falta entender los procesos dinámicos que ocurren en esta zona, ya que no pudo ser pronosticado con antelación. Por otro lado, las ciudades costeras de Piura, Chiclayo, Trujillo y Lima, que tienen gran densidad poblacional y con alto desarrollo económico, están diseñadas para un clima de costa sin muchas lluvias. (Moya & Ticse, 2017)

Plantear el diseño de un sistema de drenaje pluvial da respuesta a como se debe disminuir los daños causados por los fenómenos naturales que se dan, y gracias al gran avance ingenieril que se encuentran en las bases teóricas se busca mejorar el ciclo de tratamiento del problema, mejorar las condiciones de vida de las personas aprovechando el recurso hídrico y generar bienestar a nivel global (Calle, Diseño de un Sistema de Drenaje Pluvial Eco-Sostenible para la zona de Piura Urbana, 2019)

Mediante diseño de una serie de obras de arte en la infraestructura vial, se busca mejorar la calidad de la vía en temporada de lluvias para así poder tener una estabilidad y mejores condiciones de transitabilidad.

Las obras de arte a diseñar serán una serie de cunetas, conectadas con buzones para la evacuación de aguas pluviales para poder evitar la concentración de aguas que ocasionarían el deterioro de la capa de afirmado y a la vez causarían algunas enfermedades en las personas del asentamiento humano (zika, dengue, etc.)

El presente proyecto de tesis se realizará un diseño de obras de arte en la infraestructura vial de las calles los Pinos y las Begonias de Villa Primavera, Sullana.

Capítulo I: Aspectos de la Problemática, se describe la realidad problemática, justificación, importancia, objetivo general y específicos.

Capítulo II: Marco Teórico, relacionado a la investigación, artículos científicos sobre el tema investigado, bases teóricas, que sustentarán los resultados, glosario de términos, marco referencial, hipótesis general y específica.

Capítulo III: Marco Metodológico, contiene enfoque y diseño, sujetos de la investigación, métodos y procedimientos, técnicas e instrumentos y aspectos éticos.

Capítulo IV: Resultados y Discusión, valores obtenidos de todos los procedimientos aplicados y propuestas para mejorar la evacuación de aguas pluviales que en épocas de fuertes precipitaciones afectan la calidad de vida de los habitantes de nuestra área en estudio.

Finalmente se muestran las Conclusiones y Recomendaciones de la presente tesis

CAPÍTULO I: ASPECTOS DE LA PROBLEMÁTICA

1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

La presente tesis se llevará a cabo en la provincia de Sullana – zona norte del Perú, que como ya sabemos en algunos meses del año hay precipitaciones de lluvias, que preocupan a la población y ponen en riesgo sus vidas, también afectando las distintas obras de dicha provincia, entre las que se encuentran las infraestructuras viales, es por tal motivo que se realizará un informe detallado del diseño de obras de arte, para poder así determinar la mejor solución a la vida útil de la vía y futuras inundaciones en las calles: los Pinos y las Begonias.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.2.1 Problema general

- ¿Cuáles son las obras de arte a diseñar en la Infraestructura Vial de las Calles: Los Pinos y Las Begonias del A.H. Villa Primavera – Sullana.2021?

1.2.2 Problemas específicos

- ¿Cuál es la topografía actual en la infraestructura vial de las calles: los Pinos y las Begonias del A.H. Villa Primavera?
- ¿Cuáles son los parámetros que deben contener los estudios hidrológicos e hidráulicos a realizar para poder diseñar las obras de arte en la infraestructura vial de las calles: los Pinos y las Begonias del A.H. Villa Primavera?
- ¿Cuál es el tipo de diseño de obras de arte más eficiente a realizar en la infraestructura vial de las calles: los Pinos y las Begonias del A.H. Villa Primavera?

1.3 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación se justifica con una serie de medidas:

Previo al desarrollo de la presente tesis, se realizará un levantamiento topográfico, donde se evaluará todos los posibles problemas y soluciones para la infraestructura vial.

Se realizará un estudio hidrológico e hidráulico de la infraestructura vial, donde se determinará el comportamiento de esta frente a posibles inundaciones que la afecten.

Con la investigación de la presente tesis se diseñará todas las obras de arte que incidirán en la infraestructura vial y una estrategia de evacuación pluvial ante lluvias extremas presentadas en dicha zona, para que así se pueda aplicar una mejora sustancial a futuros proyectos de ingeniería. El desarrollo de la presente de tesis se realizará con el fin de difundir un aporte hacia la provincia de Sullana y también hacia los profesionales que tendrán a cargo futuros proyectos de obras de arte para infraestructura vial para dicha provincia, ante un estudio y comportamiento frente a factores externos que los puedan afectar y así aplicar una serie de medidas que ayudarán a su conservación.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo general

- Diseñar las Obras de Arte en la Infraestructura Vial de las Calles: Los Pinos y Las Begonias del A.H. Villa Primavera – Sullana.2021.

1.4.2 Objetivos específicos

- Determinar el levantamiento topográfico en la infraestructura vial de las calles: los Pinos y las Begonias del A.H. Villa Primavera - Sullana.2021.
- Determinar el estudio hidrológico e hidráulico en la infraestructura de las calles: los Pinos y las Begonias del A.H. Villa Primavera - Sullana.2021.
- Determinar el diseño de obras de arte en la infraestructura de las calles: los Pinos y las Begonias del A.H. Villa Primavera - Sullana.2021.

1.5 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La presente tesis se realizará en las calles los Pinos y las Begonias del A.H. Villa Primavera – Sullana, durante el tiempo que dure este.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Internacionales

(Jiménez, Martínez, & Escartín, 2015) Realizó la tesis denominada: Estrategia para el diseño de redes de drenaje pluvial, empleando la modelación matemática, para su aplicación en la ciudad de Luanda, donde se concluyó: La verificación del diseño efectuado en SewerUp para Tr = 10 años permitió comprobar que cuando se alcanzan los niveles de descarga máximos en la red de drenaje pluvial (t = 3 horas), no se detectan inundaciones hacia las calles desde los registros de la red identificados por los nodos establecidos en SWMM. 7.

La evaluación económica del costo de la red de drenaje pluvial se realizó teniendo en cuenta los resultados del diseño con la aplicación de SewerUp bajo las mismas condiciones que las empleadas por UTGSL, resultando un 20% más económico que el presupuesto de la propuesta original. (p.120)

(Romero, Ronchaquira, & Gomez, 2017) Realizó la tesis denominada: Propuesta de diseño de un sistema de drenaje vial para el tramo de carretera terciaria San Joaquin alto del Tigre en el Municipio de la Mesa Cundinamarca, donde se concluye: drenaje en vías terciarias es de suma importancia, ya que cerca del 60% de las vías del país son de ese tipo y no se le presta la debida atención aun sabiendo que la estructura depende de dicho drenaje, es fundamental el comportamiento de los materiales no solo en el aspecto técnico, sino también el control de erosión de taludes que resultan ser muy importantes en la estabilidad de la vía. Además también se ven afectadas por diversos fenómenos naturales como inundaciones. (p.58)

(García, 2015) Realizó la tesis denominada: Diseño y evaluación de un nuevo sistema de drenaje en las obras lineales, donde se concluyó lo siguiente:

De forma teórica, los cálculos arrojan que el drenaje ramificado (canal 2) consigue una menor velocidad media del fluido (de hasta un 6 %), y por tanto una inferior energía específica (12%) y menor fuerza de arrastre (6 %) que el drenaje tradicional (canal 1). Al experimentar en la maqueta sobre PVC, esta disminución de velocidad media del fluido varía hasta un 21 %, suponiendo a su vez un 21 % de reducción en fuerza de arrastre y un 36 % en energía específica. (p.137)

Nacionales

(Gallardo, 2017) realizó la tesis denominada: “Diseño de la Vía Urbana y el Mejoramiento Hidráulico de Obras de Arte en el Malecón Los Incas, Urbanización de Paucarbamba, Distrito de Amarilis, Huánuco” : Con respecto al mejoramiento hidráulico de obras de arte se concluye mediante el estudio Hidrológico, que las precipitaciones máximas es de 24 horas para la estación de Huánuco. Por otro lado las áreas de escurrimiento al entorno a las consideradas al proyecto tiene su dren correspondiente hacia la Av .Esteban Pavletich y son descargadas en colectores que existen en determinada area de la avenida. Asi mismo se determinó el cálculo de escurrimiento longitudinales (cunetas) de las areas laterales para la zona de estudio, que se evacuarían hacia la Av.Esteban Pavleticeh . Con respecto al mejoramiento hidráulico de obras de arte se concluye mediante el estudio Hidrológico, que las precipitaciones máximas es de 24 horas para la estación de Huánuco. Por otro lado las áreas de escurrimiento al entorno a las consideradas al proyecto tiene su dren correspondiente hacia la Av .Esteban Pavletich y son descargadas en colectores que existen en determinada area de la avenida. Asi mismo se determino el cálculo de escurrimiento longitudinales (cunetas) de las areas laterales para la zona de estudio, que se evacuarían hacia la Av.Esteban Pavleticeh. (p.68)

(Huamaní, 2016) Realizó la tesis denominada: “Mejoramiento Hidráulico de Obras de Arte

y Diseño de Vía en la Carretera Alegría-Bajo Alegría, distrito Las Piedras, Tambopata-Madre de Dios, año 2016” donde se concluyó lo siguiente: Las obras de arte existentes como alcantarillas y Pontones son de madera, los cuales casi la mayoría está muy deteriorada. Es necesario plantear y construir obras de arte en toda la longitud de la vía. (p.59)

(Ayasta, 2018) Realizó la tesis denominada: Diseño del pavimento rígido y sistema de drenaje pluvial para el casco urbano del distrito de Monsefú, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque, 2018, donde se obtuvo lo siguiente: Los parámetros de calidad y estado del agua no son necesarios para el diseño geométrico de las tuberías, por otro lado, son utilizados para procesos de reutilización del agua, por ende, no es objeto de estudio de la presente tesis. Debido a que la tubería de evacuación hacia la disposición final no cumplía con la pendiente mínima se optó por diseñar una cámara de bombeo para drenar el agua pluvial hacia el dren 5100. (p.187)

Locales

(Quintana, 2021) Realizó la presente tesis denominada: Análisis y diseño de drenaje pluvial para A.H. Los Algarrobos I y II etapa (Piura), donde se concluyó: Se emplearon la Norma de Drenaje Pluvial (Norma OS.060) y el método racional para el cálculo del caudal pico debido a que el área que comprendía el objeto de estudio es menor a los 13 km², 0.8 km², para una precipitación con un periodo de retorno (Tr) de 25 años y una intensidad (i) máxima de 94.01 mm/h para 10 minutos de duración.

Por medio del uso del software HCANALES se calcularon para cada tramo del área de trabajo, los tirantes normales y velocidades del flujo con el fin de cumplir con la normativa en el dimensionamiento de las cunetas, asegurar su correcto funcionamiento y evitar así zonas de estancamiento de agua o desborde del flujo. (p.113)

(Calle, "Diseño de un Sistema de Drenaje Pluvial Eco-Sostenible para la Zona de Piura Urbana", 2019) Realizó la presente tesis denominada: "Diseño de un Sistema de Drenaje Pluvial Eco-Sostenible para la Zona de Piura Urbana", donde se concluyó: Se ha diseñado el sistema de drenaje pluvial eco sostenible de acuerdo principalmente a los parámetros normados, encontrándose así por medio del método racional que los caudales son menores al máximo permitido lo cual es uno de los factores más importantes. (p.110)

(Hernández, 2018) Realizó la presente tesis denominada: Diseño de Drenaje Pluvial y Evaluación de Impacto Ambiental en la Urb. El Chilcal de la Ciudad de Piura, donde se concluyó lo siguiente: El diseño empleado permitirá que el agua de lluvia que ingrese a la Urb. El Chilcal, zona más baja de la cuenca del mismo nombre, no produzca inundación, esto se ha comprobado al realizarse el análisis de escorrentía interna después de su captación por medio de rejillas, presentando el sector más crítico una altura del flujo de agua que transita por las calles de 20 cm, elevación que permitirá conservar las condiciones adecuadas de tránsito vehicular y peatonal (p.113)

2.2 BASES TEÓRICAS

2.2.1 El fenómeno el niño 1997-1998 en Perú

El Niño 1997-98 alcanzó en Perú una gran intensidad, comparable a la alcanzada por el mismo fenómeno en 1982 - 83 y en 1925, a los que se les ha llamado “Meganiños”. El Niño ha hecho aumentar la temperatura ambiental y favorecido precipitaciones abundantes e inusuales que causaron desastres naturales tales como aludes, huaycos (aluviones) e inundaciones, los cuales devastaron repetidamente diversos espacios del país, con impactos negativos en la agricultura, la pesca, la vivienda, los caminos, los servicios públicos y sobre todo la salud de la población afectada. (Vivienda, 1998)

2.2.2 Relleno estructural

Capa compactada de material granular procesado con gradación específica que soporta directamente las cargas y esfuerzos del tránsito. Debe poseer la cantidad apropiada de material fino cohesivo que permita mantener aglutinadas las partículas. (Constructora & Inmobiliaria HOME GOLDEN)

2.2.3 Drenaje de aguas pluviales

Es el sistema o red que recolecta y conduce las aguas pluviales que escurren en su gran mayoría sobre la ciudad y zona metropolitana, disponiéndolas en estructuras de infiltración, filtración, retención, detención y/o conduciéndolas mediante canales o tuberías hasta descargar a los cuerpos de agua naturales existentes. (Criterios y Lineamientos Técnicos de Factibilidades, 2014)

2.2.4 Estudios geotécnicos

El estudio determinará las características geotécnicas del terreno a lo largo del trazo definitivo, definiendo las unidades estratigráficas considerando las características geológicas del grado de sensibilidad o la pérdida de estabilidad en relación a la obra a construir. (Calla, 2015)

El análisis de suelo fue realizado de acuerdo a lo exigido por las normas peruanas, el cual tiene como finalidad:

- El reconocimiento e identificación de los materiales de superficie y subsuelo existentes a lo largo de la zona de construcción. (Calla, 2015)
- La determinación y evaluación de las características físico-mecánicas de los suelos presentes en el área que comprende el estudio. (Calla, 2015)

De acuerdo a la necesidad del estudio de mecánica de suelos se puede distribuir el estudio de la siguiente manera:

- Clasificación de suelos.
- Análisis Granulométrico de suelos por tamizado.
- Límites de ATTERBERG.
- Contenido de Humedad.
- Clasificación de suelos (SUCS)(AASTHO)
- Proctor Modificado.

2.2.5 Medidas de seguridad para la excavaciones o zanjas en la colocación de un drenaje pluvial

2.2.5.1 Excavación

Es cualquier corte, cavidad, hundimiento o depresión hecha por el hombre en la superficie del terreno, producida cuando se retira o extrae material manualmente con herramientas o con el apoyo de equipo mecánico. (Grupo Pacífico, 2015)

2.2.5.2 Zanja

Es una excavación angosta en relación con su altura, hecha bajo la superficie del terreno; en la cual su profundidad es mayor que el ancho. El ancho medido en la base de la zanja no es mayor a los 4,50 m (15 pies). (Grupo Pacífico, 2015)

2.2.5.3 Talud

Cualquier superficie inclinada respecto a la horizontal, que adoptan las masas de tierra. Estas pendientes pueden ser naturales o artificiales. (Grupo Pacífico, 2015)

2.2.5.4 Derrumbe

Separación de una masa de tierra o material de roca desde los costados de una excavación. También, la pérdida de tierra por debajo de un escudo de zanja o sistema de soporte y su movimiento repentino hacia el interior de la excavación por caída o deslizamiento, en cantidad suficiente para atrapar, enterrar o lesionar e inmovilizar a una persona de otra forma. (Grupo Pacífico, 2015)

2.2.6 Sistemas de protección para trabajos de excavación y zanjas

Método para proteger a los trabajadores de los derrumbes de material que pudiese caer o rodar desde una cara de la excavación o hacia el interior de la misma, también, del colapso

de las estructuras adyacentes. Pueden ser sistemas de soporte, sistemas de taludes y escalonados, sistemas de escudos y otros sistemas que proporcionan la protección necesaria. (Grupo Pacífico, 2015)

Entre los principales sistemas de protección tenemos los siguientes:

2.2.6.1 Escudos

Estructura que es capaz de soportar las fuerzas que le impone un derrumbe y, de este modo, proteger a los trabajadores dentro de la estructura. (Grupo Pacífico, 2015)

2.2.6.2 Apuntalamiento

Una estructura como un sistema de apuntalamiento de metal, hidráulico, mecánico o de madera, que sostiene los lados de una excavación y que ha sido diseñado para evitar derrumbes. (Grupo Pacífico, 2015)

2.2.6.3 Ingeniero de seguridad

Persona capaz de identificar peligros existentes o predecibles en los alrededores, o condiciones de trabajo insalubres o peligrosas para el personal, y que tiene la autoridad para implementar en forma oportuna las acciones preventivas/correctivas necesarias para eliminarlas. (Grupo Pacífico, 2015)

2.2.6.4 Espacio confinado

Es aquel que cumple alguna de las siguientes condiciones:

1. No ha sido diseñado para ser ocupado por seres humanos por tiempo prolongado.
2. Está sujeto a acumulación de gases inflamables, contaminantes tóxicos o deficiencia de oxígeno. (Grupo Pacífico, 2015)
3. Los espacios confinados generalmente tienen entradas y salidas limitadas, por ejemplo, tanques, ductos, silos, etc. (Grupo Pacífico, 2015)

2.2.6.5 Evaluación del terreno

La clasificación de la roca o terreno y las protecciones serán las siguientes, según la metodología establecida por OSHA para clasificar el terreno. (Grupo Pacífico, 2015)

2.2.6.6 Terreno rocoso

La excavación en este tipo de terreno no necesita protección lateral debido a la firmeza y estabilidad del terreno. (Grupo Pacífico, 2015)

2.2.6.7 Terreno inestable

Suelo no compacto, capaz de producir derrumbes laterales debido a la inestabilidad del material, entre ellos figuran la arena, la arcilla húmeda y el terreno fangoso o pantanoso. (Grupo Pacífico, 2015)

2.2.6.8 EPP para trabajo en excavaciones en condiciones generales

Son los siguientes:

1. Chaleco de seguridad (con cintas reflectivas)
2. Zapatos punta de acero
3. Casco con barbiquejo
4. Lentes de seguridad
5. Mascarillas
6. Tapones auditivos
7. Guantes de badana (amarillos y gruesos, cortos) (Grupo Pacífico, 2015)

Además, debes tener en cuenta que:

1. El personal que labore cerca de máquinas o equipos para movimiento de tierras o actividades relacionadas a excavaciones, deberá utilizar ropa de alta visibilidad u otro dispositivo de seguridad

que pueda ser visualizado con facilidad, como los chalecos reflectantes. (Grupo Pacífico, 2015)

2. El personal que ingresa a una excavación que todavía no cuenta con protección contra derrumbes, debe usar arnés con línea de vida fijada al anillo dorsal, y con el otro extremo ubicado en el exterior de la excavación a cargo de un monitor o vigía con silbato, quien pueda advertir de un inminente derrumbe. (Grupo Pacífico, 2015)

3. El polvo en suspensión producido durante la ejecución de excavaciones deberá controlarse con el uso de agua u otros métodos. Se proporcionará respirador para polvos a los trabajadores en caso de que sea necesario. (Grupo Pacífico, 2015)

2.3 GLOSARIO DE TERMINOS BÁSICOS

2.3.1 Lluvias extremas

Es un fenómeno meteorológico en el cual la caída del agua es de 60 mm durante el transcurso de 1 hora que afecta la mayoría de viviendas, obras y pone en riesgo la vida de las personas.

2.3.2 Evacuación pluvial

Un sistema de tuberías que recolecta agua de escorrentías obtenidas de precipitaciones pluviales.

2.3.3 Obra de drenaje pluvial

Son varios tipos de estructuras para poder llevar o evacuar aguas pluviales.

2.4 MARCO REFERENCIAL

2.4.1 Contenido de humedad (NTP 339.127)

El contenido de humedad de una masa de suelo es la cantidad de agua presente en dicha masa en términos de su peso en seco. (Núñez, 2013)

Este modo operativo está basado en la norma ASTM-D-2216. Se determina secando el suelo húmedo hasta un peso constante a 110 más o menos 5 grados centígrados. El peso del suelo que permite del secado en horno es usado como peso de las partículas sólidas. La pérdida de peso debido al secado en horno es considerada como el peso de agua. Se calcula con la siguiente formula. (Núñez, 2013)

$$W(\%) = \frac{Ph - Ps}{Ps} * 100 \dots \dots \dots (1)$$

$$W(\%) = \frac{Pw}{Ps} * 100 \dots \dots \dots (2)$$

Dónde:

W (%): contenido de humedad del suelo tomado en%

Ph: Peso del suelo húmedo en (gr.)

Ps: Peso del suelo seco en (gr.)

Pw: Peso del agua contenida en la muestra del suelo (gr.)

2.4.2 Análisis granulométrico por tamizado (NTP 339.128)

Llamado también Análisis Mecánico y consiste en la determinación de la distribución de las partículas de un suelo en cuanto a su tamaño, pudiendo obtener así los porcentajes de piedra, grava, arena, limos y arcilla. Este análisis se hace por un proceso de tamizado (análisis con tamices) en suelos de grano grueso, por un proceso de sedimentación en agua (análisis granulométrico por vía húmeda) en suelos de grano fino. (Núñez, 2013)

Si el material es granular, los porcentajes de piedra, grava y arena se pueden determinar fácilmente mediante el empleo de tamices; pudiéndose hacerse en seco, como por lavado,

dependiendo del grado de cohesión del suelo. (Núñez, 2013)

Los resultados del análisis mecánico se representan por medio de una gráfica denominada Curva Granulométrica la que se obtiene al dibujar el tamaño de las partículas en el eje de las abscisas y el proceso, en peso, de las partículas menores que el tamaño correspondiente en el eje de las ordenadas. La forma de la curva granulométrica da la idea inmediata de la distribución granulométrica del suelo; un suelo constituido por partículas de un solo tamaño, estará representado por una LINEA VERTICAL; en cambio una CURVA MUY TENDIDA, indica gran variedad en tamaños (suelo bien gradado). (Núñez, 2013)

Granulometría por tamizado: Es un proceso mecánico el cual se separan las partículas de un suelo en sus diferentes tamaños denominado a la fracción menor (Tamiz No 200) como limo, arcilla y coloide. Se lleva cabo utilizando tamices en orden decreciente. La cantidad de material indica el tamaño de la muestra, esto solo separa una porción de suelo entre dos tamaños. (Núñez, 2013)

- Equipos -Tamices (4", 3", 2", 1 1/2", 1", 3/4", 1/2", 1/4", No 4, No 10, No 40, No 60, No 100, No 200)
- Balanza con capacidad de 20kg.
- Horno eléctrico (temperatura 105 +/- 5)
- Bandejas, agitador de vidrio, brochas de cerda.
- Vaso precipitado. (Núñez, 2013)

2.4.3 Límite de Atterberg (NTP 339.129)

Es el contenido de humedad que corresponde al límite arbitrario entre los estados de consistencia plástico y semisólido de un suelo. El modo operativo para obtener el límite plástico está basado en las normas ASTM-04318 Y AASHTO-T-90, se determina en el instante en que los rollitos de aproximadamente 3mm sufren el agrietamiento y desmoronamiento al ser rodados sobre superficies de papel o de vidrio. (Núñez, 2013)

Es el valor numérico de la diferencia entre el límite líquido y el límite plástico.

$IP = LL - LP$ (4)

El Reglamento Nacional de Construcciones recomienda lo siguiente:

$IP < 20$ corresponde generalmente a limos.

$IP > 20$ corresponde generalmente a arcillas. (Núñez, 2013)

2.4.4 El sistema de clasificación de suelos de la AASHTO (NTP 339.125)

El sistema de clasificación de suelos de la American Association of State High way and Transportation Officials (AASHTO) es uno de los más utilizados actualmente y se basa en las prestaciones de suelos utilizados en la práctica para construir carreteras. (Calla, 2015)

De acuerdo con este sistema y con base en su comportamiento, los suelos están clasificados en ocho grupos designados por los símbolos del A-1 al A-8. En este sistema de clasificación los suelos inorgánicos se clasifican en 7 grupos que van del A-1 al A-7. Estos a su vez se dividen en un total de 12 subgrupos. Los suelos con elevada proporción de materia orgánica se clasifican como A-8. (Calla, 2015)

Figura 2.1: Sistema de clasificación de suelos AASHTO

Grupos de Suelos	Suelos Finos (Menos de 75 micras)						Suelos Gruesos (Más de 75 micras)			
	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	C-1	C-2	C-3	C-4
Suelos de Tipo A	Suelos de Tipo A						Suelos de Tipo C			
Suelos de Tipo B	Suelos de Tipo B						Suelos de Tipo D			

Nota: La figura muestra el sistema de clasificación de suelos. (Bowles, 1980, pág. 70)

2.4.5 Proctor modificado (NTP 339.141)

Este ensayo abarca los procedimientos de compactación usados en el laboratorio, para determinar la relación entre el contenido de agua y peso unitario seco de los suelos (curva de compactación) compactados en un molde de 4 ó 6 pulgadas (101.6 ó 152.47 mm) con un pistón de 10 lbf (44.5 N) que cae desde una altura de 18 pulgadas (457 mm), produciendo una energía de compactación de 56000 lbpie/pie³ (2700kN-m/m³). (Núñez, 2013)

Nota 1: Los suelos y mezclas de suelos-agregados son considerados como suelos finos o de grano grueso o compuestos o mezclas de suelos naturales procesados o agregados naturales tales como, grava, limo o piedra partida. (Núñez, 2013)

Nota 2: El equipo y procedimiento son los mismos que los propuestos por el cuerpo Ingenieros de Estados Unidos en 1945. La prueba del Esfuerzo Modificado es a veces referida como prueba de compactación de Proctor Modificado. (Núñez, 2013)

Este ensayo se aplica solo para suelos que tienen el 30% o menos en peso de sus partículas retenidas en el tamiz de 19.0 mm. (Núñez, 2013)

Nota 3: Para relaciones entre Peso Unitario y Contenido de humedad de los suelos con 30% o menos en peso de material retenido en la malla de 19.0 mm a pesos unitarios y contenido de humedad de la fracción pasante la malla de 19.0 mm. (Núñez, 2013)

Se proporciona tres métodos alternativos. El método usado debe ser indicado en las especificaciones del material a ser ensayado. Si el método no está especificado, la elección se basará en la gradación del material. (Núñez, 2013)

2.4.6 Norma técnica Peruana CE.040 Drenaje Pluvial

La finalidad de la presente norma técnica es permitir la construcción de infraestructura de drenaje pluvial destinada a prevenir la acumulación del agua pluvial, así como impedir el deterioro de las edificaciones e infraestructuras existentes, con el fin de evitar la generación de focos de contaminación ambiental y garantizar el normal desarrollo de las actividades en los centros poblados. (NTP CE.040, 2021)

2.5 HIPÓTESIS

Se determinará un Diseño de Obras de Arte en la Infraestructura Vial de las Calles: Los Pinos y Las Begonias del A.H. Villa Primavera – Sullana.2021.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1 ENFOQUE Y DISEÑO

El enfoque de la presente tesis es cuantitativo, debido a que la investigación se basó en recolección de datos para comprobar un diseño hidráulico mediante la medición numérica, donde se determinó el valor caudal máximo para el diseño de obras de arte.

El diseño de la investigación fue de tipo no experimental, debido a que se realizó: levantamiento topográfico, ensayos de laboratorio, estudio hidrológico e hidráulico siguiendo las normas establecidas.

3.2 SUJETOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.2.1 Población

La población está constituida en las Calles Los Pinos y Las Begonias, del A.H. Villa Primavera

3.2.2 Muestra

Las muestras que se realizaron en el área de estudio de 98691 m², se tomaron muestras de 13 calicatas, ubicadas: Calle José de Lama (532206 - 9457593), Calle Luis Felipe de las Casas (532206 – 9457666), Transversal Fernando Cossio del Pomar (532254 – 9457834), Calle M. Seoane (532270 – 9457994), Calle San Juan Bosco (532250 – 9458190), Calle Pasaje Municipal (532216 – 9458132), Calle Las Margaritas (532189 – 9458044), Calle Los Jazmines (532180 – 9457922), Calle Los Algarrobos (532164 – 9457804), Calle Las Begonias (532150 – 9457670), Calle Los Pinos (532180 – 9457644), Calle Chan Chan (532304 – 9457734), Calle 22 de Febrero (532291 – 9457915). Siguiendo el procedimiento aplicado en la Norma Técnica NTP 339.151

3.3 MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS

3.3.1 Recursos

En esta investigación se emplearán los siguientes recursos:

3.3.2 Recursos humanos

- ✓ 02 Tesista.
- ✓ 01 Asesor de la Facultad de Ingeniería Civil de la UNP.
- ✓ 01 Técnico de laboratorio de ensayos de materiales de la FIC.
- ✓ 02 Peones (excavación, muestreo y cierre de calicatas).
- ✓ 01 Topógrafo.
- ✓ 02 Peones (ayudantes de topografía).

3.3.3 Recursos materiales

- ✓ Plano de localización de las Calles Los Pinos y Las Begonias.
- ✓ Materiales de impresión.
- ✓ Pico, barreta y palana.
- ✓ Bolsas plásticas para la toma de muestra de suelo.
- ✓ Libreta de campo.
- ✓ Material de identificación de muestras: lapicero, etiquetas.
- ✓ Material de empaquetamiento.
- ✓ Pizarra acrílica.
- ✓ Clavos, martillo y corrector.

3.3.4 Recursos de equipos

- ✓ Cámara digital
- ✓ Equipos para realizar los ensayos de laboratorio.
- ✓ Dron Phantom 04 Pro UV 2.0
- ✓ Estación total Leica TS 02 Precisión 5”.
- ✓ GPS (Aplicativo móvil).

- ✓ Trípode de aluminio
- ✓ 2 baterías.
- ✓ 2 prismas.
- ✓ 2 porta prismas.
- ✓ 2 bastones.
- ✓ 1 wincha
- ✓ Laptop e impresora.

3.3.5 Otros recursos

- ✓ Movilidad hacia la zona de estudio (moto lineal, Mototaxi)
- ✓ Movilidad para llevar las muestras hacia laboratorio de ensayo de suelos (auto).
- ✓ Navegador de internet.
- ✓ Software Microsoft word, excel, power point.
- ✓ Software AutoCAD.
- ✓ Software Hcanales.

3.3.6 Procedimiento

Para el desarrollo de la tesis, en cumplimiento con los objetivos específicos planteados, el procedimiento a seguir fue el siguiente:

3.3.6.1 *Recolección de información*

Para la recolección de información se determinó la cantidad y ubicación de las calicatas que se realizaron en la zona de estudio.

Se planifico un siguiente día la visita del área de estudio con el topógrafo encargado del levantamiento topográfico, para coordinar los días que se realizaría este último, donde se colocarán todas las obras de arte para el nuevo diseño de drenaje pluvial.

3.3.6.2 *Trabajo de gabinete*

La zona donde se desarrolló la presente tesis, diseño de obras de arte en la infraestructura vial de las calles: los Pinos y las Begonias del A.H. Villa Primavera, cuenta con un área de 98691 m².

Figura 3.2: Calicata N°1 – Calle José de Lama



Nota: Profundidad de Calicata N°1 – 0.20 m a 2.00 m
Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.3: Calicata N°2- Calle Luis Felipe de las Casas



Nota: Profundidad de Calicata N°2 – 0.00 m a 2.00 m
Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.4: Calicata N°3- Transv. Fernando Cossio del Pomar



Nota: Profundidad de Calicata N°3 – 0.20 m a 2.00 m
Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.5: Calicata N°4- Calle M. Seoane



Nota: Profundidad de Calicata N°4 – 0.40 m a 2.00 m
Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.6: Calicata N°5- Calle San Juan Bosco



Nota: Profundidad de Calicata N°5 – 0.00 m a 0.60 m y 0.60 m a 2.00 m
Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.7: Calicata N°6- Calle Pasaje Municipal



Nota: Profundidad de Calicata N°6 – 0.20 m a 2.00 m
Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.8: Calicata N°7- Calle Las Margaritas



Nota: Profundidad de Calicata N°7 – 0.40 m a 2.00 m
Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.9: Calicata N°8- Calle Los Jazmines



Nota: Profundidad de Calicata N°8 – 0.50 m a 2.00 m
Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.10: Calicata N°9- Calle Los Algarrobos



Nota: Profundidad de Calicata N°9 – 0.40 m a 2.00 m
Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.11: Calicata N°10- Calle Las Begonias



Nota: Profundidad de Calicata N°10 – 0.80 m a 2.00 m
Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.12: Calicata N°11- Calle Los Pinos



Nota: Profundidad de Calicata N°11 – 0.20 m a 2.00 m
Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.13: Calicata N°12- Calle Chan Chan



Nota: Profundidad de Calicata N°12 – 0.10 m a 2.00 m
Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.14: Calicata N°13- Calle 22 de Febrero



Nota: Profundidad de Calicata N°13 – 0.00 m a 0.40 m y 0.40 m a 2.00 m
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 1: Ubicación de calicatas según coordenadas UTM

N° Calicata	Ubicación	Coordenadas UTM	Profundidades
C-1	CALLE JOSE DE LAMA	532206 - 9457593	0.20 m a 2.00 m
C-2	CALLE LUIS FELIPE DE LAS CASAS	532206 - 9457666	0.00 m a 2.00 m
C-3	TRANSV. FERNANDO COSSIO DEL POMAR	532254 - 9457834	0.20 m a 2.00 m
C-4	CALLE M. SEOANE	532270 - 9457994	0.40 m a 2.00 m
C-5	CALE SAN JUAN BOSCO	532250 - 9458190	0.00 m a 0.60 m 0.60 m a 2.00 m
C-6	CALLE PASAJE MUNICIPAL	532216 - 9458132	0.20 m a 2.00 m
C-7	CALLE LAS MARGARITAS	532189 - 9458044	0.40 m a 2.00 m
C-8	CALLE LOS JAZMINES	532180 - 9457922	0.50 m a 2.00 m
C-9	CALLE LOS ALGARROBOS	532164 - 9457804	0.40 m a 2.00 m
C-10	CALLE LAS BEGONIAS	532150 - 9457670	0.80 m a 2.00 m
C-11	CALLE LOS PINOS	532180 - 9457644	0.20 m a 2.00 m
C-12	CALLE CHAN CHAN	532304 - 9457734	0.10 m a 2.00 m
C-13	22 DE FEBRERO	532291 - 9457915	0.00 m a 0.40 m 0.40 m a 2.00 m

(Fuente: Elaboración Propia)

3.3.6.3 Ensayos de laboratorio

Las muestras extraídas por cada calicata fueron transportadas al laboratorio de Ensayo de Materiales de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Piura en donde se realizaron los siguientes ensayos:

A. Contenido de humedad

El contenido humedad natural determina la cantidad de agua en una cierta cantidad conocida de suelo; puede expresarse como porcentaje.

Figura 3.15: Contenido de humedad



Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.16: Muestras de contenido de humedad



Fuente: Elaboración Propia

B. Muestras de contenido de humedad

Este ensayo nos permite conocer el tamaño de las diferentes partículas que componen las muestras a analizar. El análisis por tamizado forma parte de los métodos mecánicos para conocer la granulometría.

De acuerdo con este sistema y con base en su comportamiento, los suelos están clasificados en ocho grupos designados por los símbolos del A-1 al A-8. En este sistema de clasificación los suelos inorgánicos se clasifican en 7 grupos que van del A-1 al A-7. Los suelos con elevada proporción de materia orgánica se clasifican como A-8.

Figura 3.17: Contenido de humedad



Fuente: Elaboración Propia

C. Proctor modificado

Este ensayo abarca los procedimientos de compactación usados en el laboratorio, para determinar la relación entre el contenido de agua y peso unitario seco de los suelos (curva de compactación) compactados en un molde de 4 ó 6 pulgadas, con un pistón de 10 lbf que cae desde una altura de 18 pulgadas, produciendo una energía de compactación de 56000 lbpie/pie³.

Figura 3.18: Proctor modificado



Fuente: Elaboración Propia

3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

En la presente tesis se emplearon las siguientes técnicas de compilación de datos:

Para desarrollo en campo:

- Levantamiento topográfico:
 - Estación total.
 - GPS (Aplicativo móvil)
 - Trípode, prisma.
 - Dron
- Estudio hidrológico:
 - Método racional (Norma Técnica Peruana 040 “Drenaje Pluvial”)
- Estudio hidráulico:
 - HCanales (Software de canales)

Para Gabinete

- Diseño de obras de arte.

En la presente tesis se emplearon los siguientes programas:

- Microsoft Office (**Word, Excel, Power Point**).
- AutoCAD (**Software electrónico**).
- AutoCAD Civil 3D.
- Bibliografía Digital.

3.5 ASPECTOS ÉTICOS

La presente tesis da veracidad de los datos y resultados obtenidos en el transcurso que se desarrolló, donde se intercambian ideas entre el investigador y la muestra a investigar, teniendo en cuenta todas las pautas necesarias con el fin de obtener el propósito de dicho estudio.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 RESULTADOS

4.1.1 Ubicación y localización

La presente tesis se desarrolló en el A.H Villa Primavera, perteneciente al Distrito de Sullana, Provincia de Sullana y Departamento de Piura.

Figura 4.19: Localización de las Calles: los Pinos y las Begonias



Nota: Ubicación y localización de Calle: Los Pinos y Las Begonias – A.H. Villa Primavera.
(Fuente: Plano Catastral de la Provincia de Sullana)

4.1.2 Levantamiento topográfico

4.1.2.1 Propósito del levantamiento topográfico

Se efectuó el levantamiento topográfico al área en estudio, siendo necesario para la presente tesis, donde se realizó un trabajo topográfico con la toma de datos altimétricos y planímetros que servirán de complemento para el diseño de obras de arte y su posterior desarrollo.

4.1.2.2 Ubicación y localización del área de estudio

Se encuentra ubicado en la siguiente localidad.

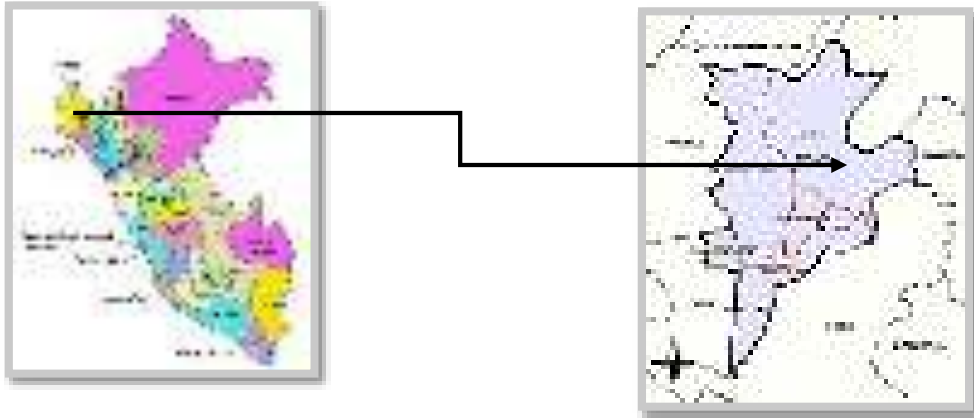
- Región : Piura
- Provincia: Sullana
- Distrito : Sullana
- Sector : A.H. Villa Primavera

Está comprendido entre los paralelos “4°54’18.97 S” y “80°42.26 O”

Según las coordenadas UTM Datum Zona 17.

- ESTE = 531931.89mun
- SUR = 9457773.16

Figura 4.20: Ubicación del área de trabajo



(Fuente: Elaboración Propia)

Figura 4.21: Localización del área a trabajar



(Fuente: Google Earth)

4.1.2.3 Acceso al área de estudio

La zona de estudio se encuentra ubicada en el A.H. Villa Primavera de la provincia de Sullana, distrito de Sullana, departamento de Piura. Siendo su accesibilidad por una vía asfaltada de Sullana hasta el lugar de estudio.

Tabla 2: Vías de comunicación

Desde	A	Tipo de Vía	Medio de Transporte	D (Km)	Tiempo	Frecuencia
Sullana	A.H. Villa Primavera	Asfaltada	Moto lineal Mototaxi Auto	4.0 km	10 minutos	Diaria

(Fuente: Elaboración Propia)

4.1.2.4 Metodología del trabajo a realizar

El estudio topográfico tiene la finalidad de obtener información de la zona detallada del levantamiento. Donde se comprendieron las siguientes etapas:

- Visita del área de estudio con el topógrafo encargado del levantamiento topográfico y coordinar los días en los que se realizará.
- Se evidenció en el levantamiento topográfico todos los cortes y rellenos para las calles donde sea necesario colocar afirmado, nivelación del terreno donde se concentra la mayor cantidad de agua durante lluvias (Ubicación de una cancha de fútbol para el A.H. Villa Primavera).
- Identificar donde se colocarán todas las obras de arte para el nuevo diseño de drenaje pluvial.

Figura 4.22: Evidencia levantamiento topográfico - 1



(Fuente: Elaboración Propia)

Figura 4.23: Evidencia levantamiento topográfico - 2



(Fuente: Elaboración Propia)

4.1.3 Estudio de Mecánica de Suelos

El presente informe contempla la evaluación geotécnica para la tesis: “DISEÑO DE OBRAS DE ARTE EN LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LAS CALLES: LOS PINOS Y LAS BEGONIAS DEL A.H. VILLA PRIMAVERA – SULLANA.2021”

El estudio tiene por objeto:

- Investigar el subsuelo mediante la excavación de calicatas donde se proyectan las vías de evacuación de drenaje pluvial.
- Determinar las características físicas y mecánicas del material extraído de las calicatas mediante ensayos de laboratorio de la Universidad Nacional de Piura.

El estudio de suelos propuesto fue el siguiente:

Reconocimiento del terreno mediante: 11 calicatas de -1.5 metros y 2 calicatas a -2 metros de profundidad, muestreo de suelos por calicata, determinación de nivel freático, ensayos de laboratorio, análisis de resultados.

4.1.3.1 Clima

La zona de estudio se encuentra ubicada en una zona subtropical, seca y árida con características similares imperantes en las regiones desérticas donde la temperatura es templada en casi todo el año con una precipitación pluvial anual de 250 mm notándose una diferencia de mayo a septiembre donde la temperatura mínima llega a 18°C y la máxima alcanza 32°C.

Las condiciones climáticas de la zona varían en cada cierto ciclo Especialmente cuando se produce el “fenómeno del niño”.

4.1.4 Geotecnia

4.1.4.1 Exploración geotécnica

Se efectuó un reconocimiento visual de la zona en el AA. HH Villa Primavera con objetivo fundamental de realizar un diagnóstico preliminar para la cual se llevó un cuidadoso registro fotográfico de todo el reconocimiento visual.

4.1.4.2 Trabajos de campo

En el trabajo de campo el objetivo es la toma de muestras del estrato de la subrasante, así como la ejecución de ensayos de laboratorio, que permitan determinar las principales características de los materiales de subrasante cuando esté exista sus espesores condiciones de trabajo y estado general.

4.1.4.3 Excavación de calicatas (Norma E.050 – 2018 Suelos y Cimentaciones)

Excavación manual de profundidad variable, cuyo objetivo es determinar el perfil estratigráfico de los suelos bajo el terreno en estudio, constituido por el tipo de suelo, espesor y características que se obtienen de un detallado análisis visual.

4.1.4.4 Muestreo NTP 339.161.2001

En los sectores del terreno que corresponden a las calicatas excavadas se procedió al muestreo de los horizontes estatigráficos obtenidos, se muestran distribuidas en promedio de 5 kilogramos por estrato.

Figura 4.24: Ubicación de calicatas



(Fuente: Elaboración Propia)

4.1.4.5 Laboratorio de mecánica de suelos

Las muestras obtenidas en el campo fueron llevadas a laboratorio con el objeto de determinar sus propiedades físicas y mecánicas. Los ensayos de laboratorio en las muestras obtenidas en el campo se realizaron siguiendo las normas establecidas por la American Society for Testing Materials (ASTM), las cuales se detallan a continuación:

Tabla 3: Ensayos de Mecánica de Suelos

ENSAYO	ASTM	MTC
Humedad Natural	ASTM D-2216	NTP 339.127
Análisis Granulométrico por tamizado	ASTM D-422	NTP 339.128
Clasificación SUCS	ASTM D-2487	NTP 339.134
Clasificación AASTHO	ASTM D-3282	NTP 339.135
Limite Líquido	ASTM D-4318	NTP 339.129
Limite Plástico	ASTM D-4318	NTP 339.129
Índice de Plasticidad	ASTM D-4318	NTP 339.129
Peso Especifico	ASTM C-127	NTP 339.131
Proctor Modificado	ASTM D-1557	NTP 339.141

(Fuente: Elaboración Propia)

4.1.5 Resultados de los Ensayos de Suelos

4.1.5.1 *Contenido de humedad natural NTP 339.127*

Es un ensayo rutinario de laboratorio para determinar la cantidad de agua presente en una cantidad de suelo en términos de su peso en seco. De acuerdo a estos se han podido establecer rangos de humedad de acuerdo a la profundidad, generalmente de mediano porcentaje.

Tabla 4: Resultados de contenido de humedad

Nº de Calicata	W%
C-1	0.7
C-2	2.2
C-3	0.4
C-4	0.9
C-5	3.7
	4.3
C-6	3.3
C-7	1.4
C-8	2.2
C-9	1.8
C-10	0.1
C-11	0.9
C-12	5.7
C-13	2.4
	5.3

(Fuente: Elaboración Propia)

4.1.5.2 *Análisis Granulométrico por tamizado NTP 339.128*

Este ensayo realizado utilizando mallas de acuerdo a las normas ASTM, mediante lavado en Seco permite identificar a través de una serie de mallas de dimensiones estandarizadas determinar las proporciones relativas de los diversos tamaños de las partículas.

Tabla 5: Resultados análisis granulométrico - 1

Muestra	C1-M1	C2-M1	C3-M1	C4-M1	C5-M1	C5-M2	C6-M1
Profundidad	0.20-1.50	0.00-1.50	0.20-1.50	0.40-1.50	0.00-0.60	0.60-1.50	0.20-1.50
% Grava	0.0	0.0	0.0	0.0	46.5	0.0	0.0
% Arena	95.4	94.1	96.5	95.7	41.7	93.1	92.7
% pasa N°200	4.6	5.9	3.5	4.3	11.8	6.9	7.3

Tabla 6: Resultados análisis granulométrico – 2

Muestra	C7-M1	C8-M1	C9-M1	C10-M1	C11-M1	C12-M1	C13-M1
Profundidad	0.40-1.50	0.50-1.50	0.40-1.50	0.80-2.00	0.20-2.00	0.10-1.50	0.00-0.40
% Grava	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	45.8
% Arena	94.5	96.5	94.7	95.3	94.1	95.3	44.7
% pasa N°200	5.5	3.5	5.3	4.7	5.9	4.7	9.5

(Fuente: Elaboración Propia)

Tabla 7: Resultados análisis granulométrico - 3

Muestra	C13-M2
Profundidad	0.40-1.50
% Grava	0.0
% Arena	95.8
% pasa N°200	4.2

(Fuente: Elaboración Propia)

4.1.5.3 Límite de consistencia NTP 339.129

(Límite líquido. ASTM D-423, Límite plástico. ASTM D-424); Estos ensayos sirven para expresar cuantitativamente el efecto de la variación del contenido de humedad en las características de plasticidad en el suelo Cohesivo, los ensayos efectúan en la fracción de muestra de suelo que pasa por la malla N°4, la obtención de los límites líquidos y plásticos de una muestra de suelo permiten determinar el tercer parámetro que es el índice de plasticidad.

Tabla 8: Resultados límite de consistencia - 1

Calicata		C-1	C-2	C-3	C-4	C5-M1	C5-M2	C-6	C-7	C-8	C-9
Límite Líquido (L.L%)	Líquido	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Límite Plástico (L.P%)	Plástico	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Índice de Plasticidad (I.P%)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

(Fuente: Elaboración Propia)

Tabla 9: Resultados límite de consistencia - 2

Calicata	C-10	C-11	C-12	C13-M1	C13-M2
Limite Líquido (L.L%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Limite Plástico (L.P%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Índice de Plasticidad (I.P%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

(Fuente: Elaboración Propia)

4.1.5.4 Peso específico (NTP 339.131)

Sirve para la determinación de la humedad superficial del agregado por desplazamiento de agua.

Tabla 10: Resultados de absorción

Calicata	% de Absorción
C5-M1	0.93
C13-M1	0.93

4.1.5.5 Proctor modificado (NTP 339.141)

Estas propiedades de los suelos naturales son obtenidos mediante el método de compactación Proctor, ensayo Proctor modificado (ASTM D1557) que determinan el estado de densidad de un suelo con respecto a sus densidades máximas y mínimas y los resultados muestran valores diferentes en función a la naturaleza de los suelos.

Tabla 11: Resultados de Proctor modificado

Muestra	Densidad Máxima gr/cm ³	Humedad óptima %
C-1/Arena	1.666	14
C-2/Arena	1.672	14.3
C-3/Arena	1.651	14.5
C-4/Arena	1.666	13.2
C-5/Arena	1.659	14.5
C-6/Arena	1.675	13.5
C-7/Arena	1.674	13.8
C-8/Arena	1.666	14.6
C-9/Arena	1.678	13.9
C-10/Arena	1.673	13.8
C-11/Arena	1.674	13.8
C-12/Arena	1.654	16.1
C-13/Arena	1.659	15.7

(Fuente: Elaboración Propia)

4.1.5.6 *Presencia de nivel freático*

No se evidenció la presencia del nivel freático en el área evaluada hasta la profundidad de -2 metros en la excavación vertical que se realizó en la Calicata N°10 en la calle las Begonias y calicata N°11 en la calle los Pinos; pero sí se pudo notar el incremento de humedad a esta profundidad.

4.1.6 Estudio hidrológico e hidráulico

4.1.6.1 *Estudio hidrológico*

Cálculo del caudal máximo: Para determinar el caudal máximo que discurre en el A.H. Villa Primavera – Calles Los Pinos y Las Begonias, se aplicó el método racional.

Se obtuvo las precipitaciones máximas en 24 horas de la Estación de Mallares, la cual está cerca de la provincia de Sullana, datos proporcionados por el SENAMHI. Cuya mayor precipitación es en el año 1983 con 148.1 mm/día.

Figura 4.25: Estación meteorológica de Mallares



(Fuente: SENAMHI, 2021)

Tabla 12: Precipitación máxima en 24 horas (mm/día)

Año	Máximo
1975	10.9
1976	67.3
1977	10.8
1978	25.6
1979	2.7
1980	27.5
1981	9.6
1982	11.5
1983	148.1
1984	47.3
1985	5.1
1986	4.7
1987	64.0
1988	15.7
1989	31.2
1990	2.6
1991	15.4
1992	100.4
1993	0.9
1994	11.7
1995	1.8
1996	0.8
1997	85.8
1998	112.3
1999	64.8
2000	19.7
2001	62.5
2002	47.1
2003	12.9
2004	7.3
2005	6.1
2006	25.8
2007	8.4
2008	39.5
2009	29.7
2010	70.4
2011	14.4
2012	28.3

2013	59
2014	7.5
2015	18
2016	62.3
2017	129.3
2018	13.6
2019	8.3
2020	2.2

(Fuente: SENAMHI, 2021)

Como se muestra en la siguiente figura, existen 5 cuencas en la zona de estudio, donde se consideró la relación de flujo superficial de las aguas.

- ✓ **La Cuenca N° 1:** delimitada por el color celeste posee un área de 186078 m².
- ✓ **La Cuenca N° 2:** delimitada por el color morado posee un área de 98691 m².
- ✓ **La Cuenca N° 3:** delimitada por el color rojo posee un área de 60889 m².
- ✓ **La Cuenca N° 4:** delimitada por el color amarillo posee un área de 88099 m².
- ✓ **La Cuenca N° 5:** delimitada por el color verde posee un área de 96782 m².

Figura 4.26: Delimitación de cuencas pluviales



(Fuente: Elaboración Propia)

4.1.6.2 Tiempo de concentración (NT CE.040 drenaje pluvial)

En hidrología el tiempo de concentración (t_c) representa el tiempo de viaje de una gota de lluvia que cae en el punto hidráulicamente más alejado de la cuenca y escurre superficialmente hasta su salida, es decir, el tiempo a partir del cual toda la cuenca contribuye al caudal en el punto de salida de la cuenca. (Bentancor, Silveira, & García, 2013)

Para determinar el tiempo de concentración promedio se calculó con 3 métodos para las 5 cuencas delimitadas en nuestra área de estudio.

Pendiente (S): Relación entre la altura total del cauce principal (cota de máxima menos cota de mínima) y la longitud del mismo.

$$S = \frac{\text{Diferencia de cotas}}{l}$$

Para la Cuenca N° 1

➤ L1 = 520 m.

Cota + alta	0+520	66.448
Cota + baja	0+000	62.161

$$S = \frac{\text{Diferencia de cotas}}{l}$$

$$S = \frac{66.448 - 62.161}{520} = 0.008$$

Para la Cuenca N° 2

➤ L2 = 550 m.

Cota + alta	0+610	72.46
Cota + baja	0+060	62.83

$$S = \frac{\text{Diferencia de cotas}}{l}$$

$$S = \frac{72.46 - 62.83}{550} = 0.018$$

Para la Cuenca N° 3

➤ L3 = 188 m.

Cota + alta	0+188	75
Cota + baja	0+000	68

$$S = \frac{\text{Diferencia de cotas}}{l}$$

$$S = \frac{75 - 68}{188} = 0.037$$

Para la Cuenca N° 4

➤ L4 = 485 m.

Cota + alta	0+485	74
Cota + baja	0+000	62

$$S = \frac{\text{Diferencia de cotas}}{l}$$

$$S = \frac{74 - 62}{485} = 0.025$$

Para la Cuenca N° 5

➤ L5 = 473 m.

Cota + alta	0+473	71.13
Cota + baja	0+000	63.09

$$S = \frac{\text{Diferencia de cotas}}{l}$$

$$S = \frac{71.13 - 63.09}{473} = 0.017$$

4.1.6.3 Método de Kirpich (NT CE.040 Drenaje Pluvial)

Kirpich (1940). Desarrollada con información proporcionada por el Soil Conservation Service (SCS) en siete cuencas en Tennessee (USA) de áreas comprendidas entre 0.0051 y 0.433 km², en canales de altas pendientes (3-10%). Es una de las fórmulas más tradicionales que expresa el tiempo de concentración en horas así:

$$T_c = 0.000325 \left(\frac{L}{\sqrt{S}} \right)^{0.77}$$

Dónde: L es la longitud del cauce principal en metros; S es la pendiente del canal en m/m. (Freiria, 2014)

Para la Cuenca N° 1 – Kirpich

➤ L1 = 520 m.

➤ S1 = 0.008

$$T_c = 0.000325 \left(\frac{L}{\sqrt{S}} \right)^{0.77}$$

$$T_c = 0.000325 \left(\frac{520}{\sqrt{0.008}} \right)^{0.77}$$

$$T_{c1} = 0.25 \text{ h} = 15.3 \text{ min}$$

Para la Cuenca N° 2 – Kirpich

- L2 = 550 m.
- S2 = 0.018

$$T_c = 0.000325 \left(\frac{L}{\sqrt{S}} \right)^{0.77}$$

$$T_c = 0.000325 \left(\frac{550}{\sqrt{0.018}} \right)^{0.77}$$

$$T_{c2} = 0.20 \text{ h} = 11.9 \text{ min}$$

Para la Cuenca N° 3 – Kirpich

- L3 = 188 m.
- S3 = 0.037

$$T_c = 0.000325 \left(\frac{L}{\sqrt{S}} \right)^{0.77}$$

$$T_c = 0.000325 \left(\frac{188}{\sqrt{0.037}} \right)^{0.77}$$

$$T_{c3} = 0.07 \text{ h} = 3.90 \text{ min}$$

Para la Cuenca N° 4 – Kirpich

- L4 = 485 m.
- S4 = 0.025

$$T_c = 0.000325 \left(\frac{L}{\sqrt{S}} \right)^{0.77}$$

$$T_c = 0.000325 \left(\frac{485}{\sqrt{0.025}} \right)^{0.77}$$

$$T_{c4} = 0.16 \text{ h} = 9.48 \text{ min}$$

Para la Cuenca N° 5 – Kirpich

- L5 = 473 m.
- S5 = 0.017

$$T_c = 0.000325 \left(\frac{L}{\sqrt{S}} \right)^{0.77}$$

$$T_c = 0.000325 \left(\frac{473}{\sqrt{0.017}} \right)^{0.77}$$

$$T_{c5} = 0.18 \text{ h} = 10.74 \text{ min}$$

4.1.6.4 Método de Pezzoli (NT CE.040 Drenaje Pluvial)

Pezzoli, (1988) basado en medidas relativas en algunas cuencas de piedemonte sugirió calcular el tiempo de concentración en horas, así:

$$T_c = 0.055 \left(\frac{L}{\sqrt{S}} \right)$$

Dónde: L es la longitud del cauce principal en kilómetros; S es la pendiente media del canal principal en m/m. (Freiria, 2014)

Para la Cuenca N° 1 – Pezzoli

- L1 = 520 m.
- S1 = 0.008

$$T_c = 0.055 \left(\frac{L}{\sqrt{S}} \right)$$

$$T_c = 0.055 \left(\frac{520}{\sqrt{0.008}} \right)$$

$$T_{c1} = 0.31 \text{ h} = 18.9 \text{ min}$$

Para la Cuenca N° 2 – Pezzoli

- L2 = 550 m.
- S2 = 0.018

$$T_c = 0.055 \left(\frac{L}{\sqrt{S}} \right)$$

$$T_c = 0.055 \left(\frac{550}{\sqrt{0.018}} \right)$$

$$T_{c2} = 0.23 \text{ h} = 14.0 \text{ min}$$

Para la Cuenca N° 3 – Pezzoli

- L3 = 188 m.
- S3 = 0.037

$$T_c = 0.055 \left(\frac{L}{\sqrt{S}} \right)$$

$$T_c = 0.055 \left(\frac{188}{\sqrt{0.037}} \right)$$

$$T_{c3} = 0.05 \text{ h} = 3 \text{ min}$$

Para la Cuenca N° 4 – Pezzoli

- L4 = 485 m.
- S4 = 0.025

$$T_c = 0.055 \left(\frac{L}{\sqrt{S}} \right)$$

$$T_c = 0.055 \left(\frac{485}{\sqrt{0.025}} \right)$$

$$T_{c4} = 0.17 \text{ h} = 10.0 \text{ min}$$

Para la Cuenca N° 5 – Pezzoli

- L5 = 473 m.
- S5 = 0.017

$$T_c = 0.055 \left(\frac{L}{\sqrt{S}} \right)$$

$$T_c = 0.055 \left(\frac{473}{\sqrt{0.017}} \right)$$

$$T_{c5} = 0.20 \text{ h} = 12.0 \text{ min}$$

4.1.6.5 Método de Témez (NT CE.040 Drenaje Pluvial)

El método racional de Témez trata del cálculo para la determinación de un caudal, para determinar este caudal se emplea una ecuación la cual se basa en la aplicación de parámetros físicos de la cuenca hidrográfica y de la intensidad respecto a la precipitación. El límite de aplicación de este método está impuesto por el Tiempo de Concentración y la Superficie de la cuenca a estudio.

Con este último método se calculó el tiempo de concentración para cada una de las 5 cuencas del área de estudio.

$$T_c = 0.3 \left(\frac{L}{S^{0.25}} \right)^{0.75}$$

Donde:

- Tc= Tiempos de concentración en horas
- L= Longitud del cauce principal en Km

- So= Diferencia de cotas sobre longitud del cauce debe estar en m/m (González & Torres, 2019)

Para la Cuenca N° 1 – Témez

- L1 = 520 m.
- S1 = 0.008

$$T_c = 0.3 \left(\frac{L}{S^{0.25}} \right)^{0.75}$$

$$T_c = 0.3 \left(\frac{520}{0.008^{0.25}} \right)^{0.75}$$

$$T_{c1} = 0.45 h = 27.1 min$$

Para la Cuenca N° 2 – Témez

- L2 = 550 m.
- S2 = 0.018

$$T_c = 0.3 \left(\frac{L}{S^{0.25}} \right)^{0.75}$$

$$T_c = 0.3 \left(\frac{550}{0.018^{0.25}} \right)^{0.75}$$

$$T_{c2} = 0.41 h = 24.54 min$$

Para la Cuenca N° 3 – Témez

- L3 = 188 m.
- S3 = 0.037

$$T_c = 0.3 \left(\frac{L}{S^{0.25}} \right)^{0.75}$$

$$T_c = 0.3 \left(\frac{188}{0.037^{0.25}} \right)^{0.75}$$

$$T_{c3} = 0.16 h = 9.52 min$$

Para la Cuenca N° 4 – Témez

- L4 = 485 m.
- S4 = 0.025

$$T_c = 0.3 \left(\frac{L}{S^{0.25}} \right)^{0.75}$$

$$T_c = 0.3 \left(\frac{485}{0.025^{0.25}} \right)^{0.75}$$

$$T_{c4} = 0.35 \text{ h} = 20.93 \text{ min}$$

Para la Cuenca N° 5 – Témez

- L5 = 473 m.
- S5 = 0.017

$$T_c = 0.3 \left(\frac{L}{S^{0.25}} \right)^{0.75}$$

$$T_c = 0.3 \left(\frac{476}{0.017^{0.25}} \right)^{0.75}$$

$$T_{c5} = 0.37 \text{ h} = 22.04 \text{ min}$$

Se seleccionó el tiempo de concentración (TC) más alto de todos los métodos aplicados en las 5 cuencas.

$$T_{cp} = 0.41 \text{ h} = 24.54 \text{ min}$$

Tabla 13: Intensidades de precipitación, para diferentes duraciones y periodos de retorno

Duración	TR2	TR5	TR10	TR30	TR50	TR75
1-hr	10.9	17.4	24.7	43.3	55.9	68.7
2-hr	7.1	11.3	16	28	36.3	44.6
3-hr	5.5	8.8	12.4	21.7	28.2	34.6
4-hr	4.6	7.3	10.4	18.2	23.5	28.9
5-hr	4	6.4	9	15.3	20.5	25.2
6-hr	3.6	5.7	8.1	14.1	18.3	22.4

(Fuente: SENAMHI)

Según se observa en la siguiente tabla de intensidad de precipitación se optó por un periodo de 10 años, siguiendo todo lo establecido en el Manual de Hidrología, Hidráulica y Drenaje proporcionado por el SENAMHI.

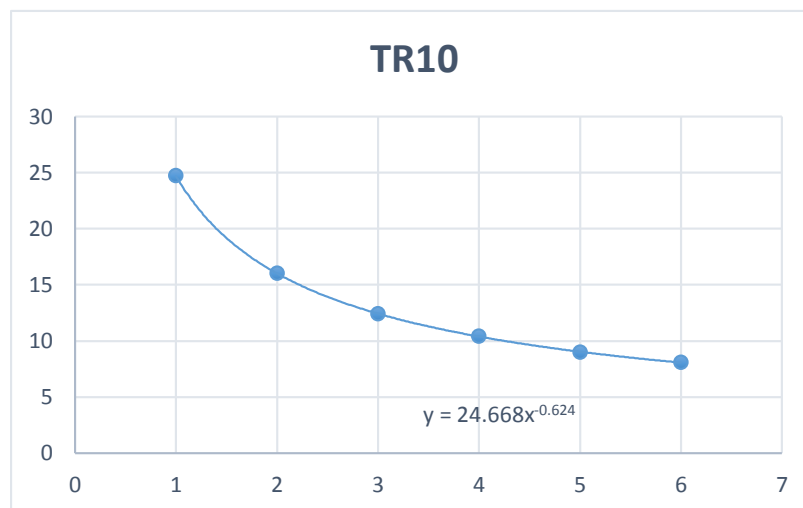
Tabla 14: Intensidades de precipitación por 10 años

Duración	TR10
1-hr	24.7
2-hr	16
3-hr	12.4
4-hr	10.4
5-hr	9
6-hr	8.1

(Fuente: SENAMHI)

Según se observa en la siguiente gráfica, información recopilada de SENAMHI, podemos determinar la relación existente horas/precipitación de acuerdo a nuestra área de estudio, donde se calculó la ecuación general $y = 24.668x^{-0.624}$, la cual nos ayuda a calcular la intensidad de precipitación para 0.41 horas.

Figura 27: Curva IDF – 10 años



(Fuente: SENAMHI)

Cálculo para 0.41 horas

$$y = 24.668x^{-0.624}$$

$$y = 24.668(0.41)^{-0.624}$$

$$y = 43.03 \text{ mm/h}$$

Según el cálculo realizado, se obtuvo que la intensidad para un periodo de retorno de 10 años y un tiempo de concentración (TC) de 0.41 horas, presenta un resultado de 43.03 mm/h.

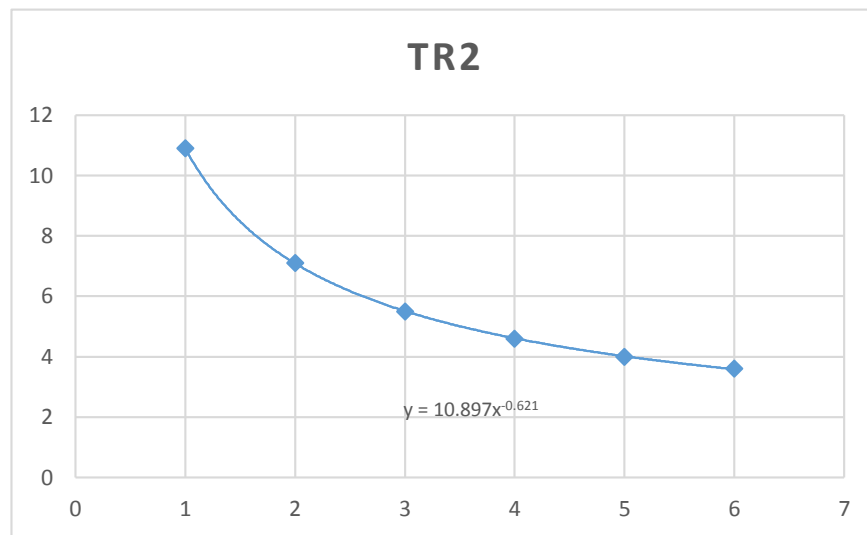
4.1.6.6 Cálculo de Intensidades de Precipitación para diferentes periodos

Tabla 15: Intensidad de precipitación – 2 años

Duración	TR2
1-hr	10.9
2-hr	7.1
3-hr	5.5
4-hr	4.6
5-hr	4
6-hr	3.6

(Fuente: Elaboración propia)

Figura 4.28: Curva IDF – 2 años



(Fuente: Elaboración propia)

$$y = 10.897x^{-0.621}$$

$$y = 10.897(0.41)^{-0.621}$$

$$y = 18.95 \text{ mm/h}$$

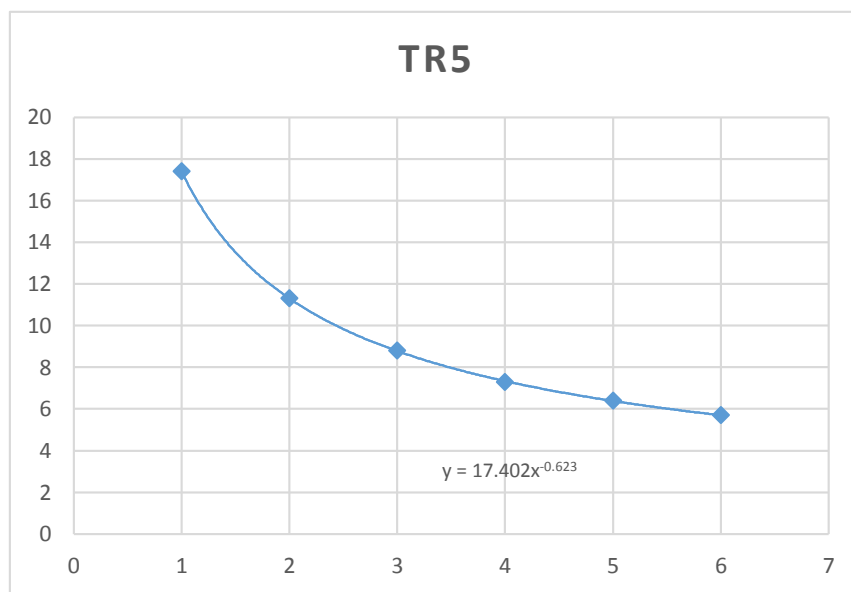
Según el cálculo realizado, se obtuvo que la intensidad para un periodo de retorno de 2 años y un tiempo de concentración (TC) de 0.41 horas, presenta un resultado de 18.95 mm/h.

Tabla 16: Intensidad de precipitación – 5 años

Duración	TR5
1-hr	17.4
2-hr	11.3
3-hr	8.8
4-hr	7.3
5-hr	6.4
6-hr	5.7

(Fuente: Elaboración propia)

Figura 4.29: Curva IDF – 5 años



(Fuente: Elaboración propia)

$$y = 17.402x^{-0.623}$$

$$y = 17.402(0.41)^{-0.623}$$

$$y = 30.32 \text{ mm/h}$$

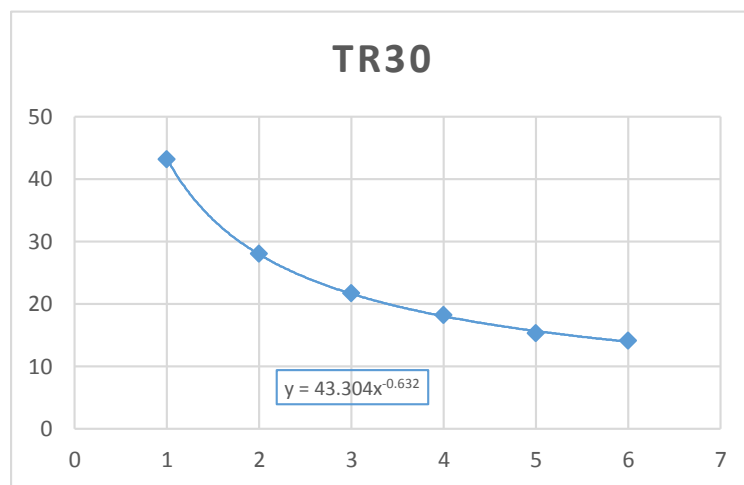
Según el cálculo realizado, se obtuvo que la intensidad para un periodo de retorno de 5 años y un tiempo de concentración (TC) de 0.41 horas, presenta un resultado de 30.32 mm/h.

Tabla 17: Intensidad de precipitación – 30 años

Duración	TR30
1-hr	43.3
2-hr	28
3-hr	21.7
4-hr	18.2
5-hr	15.3
6-hr	14.1

(Fuente: Elaboración propia)

Figura 4.30: Curva IDF – 30 años



(Fuente: Elaboración propia)

$$y = 43.304x^{-0.632}$$

$$y = 43.304(0.41)^{-0.632}$$

$$y = 76.07 \text{ mm/h}$$

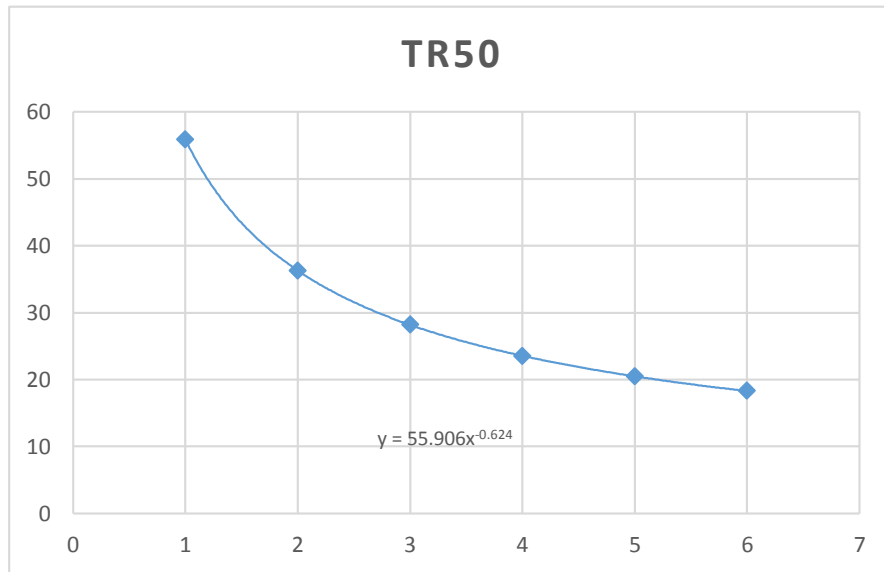
Según el cálculo realizado, se obtuvo que la intensidad para un periodo de retorno de 30 años y un tiempo de concentración (TC) de 0.41 horas, presenta un resultado de 76.07 mm/h.

Tabla 18: Intensidad de precipitación – 50 años

Duración	TR50
1-hr	55.9
2-hr	36.3
3-hr	28.2
4-hr	23.5
5-hr	20.5
6-hr	18.3

(Fuente: Elaboración propia)

Figura 4.31: Curva IDF – 50 años



(Fuente: Elaboración propia)

$$y = 55.906x^{-0.624}$$

$$y = 55.906(0.41)^{-0.624}$$

$$y = 97.51 \text{ mm/h}$$

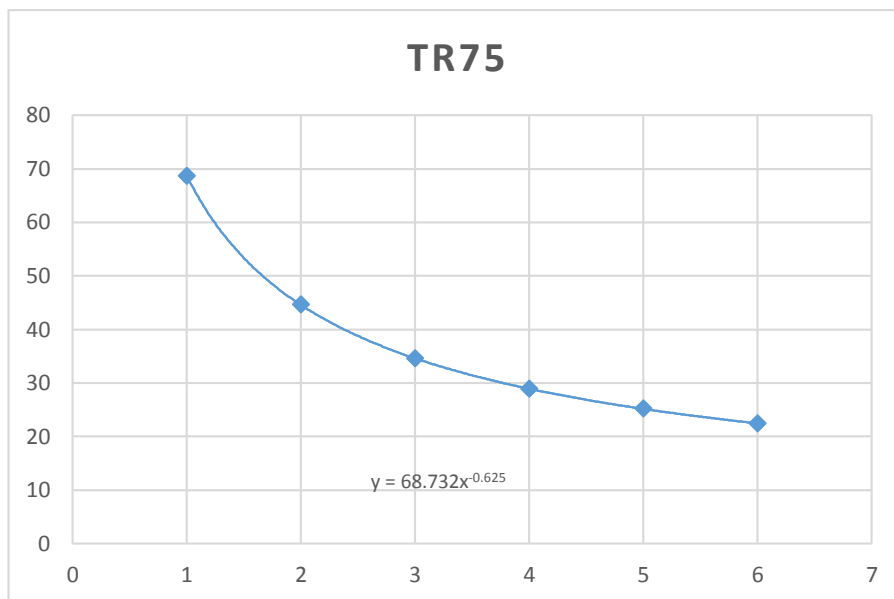
Según el cálculo realizado, se obtuvo que la intensidad para un periodo de retorno de 50 años y un tiempo de concentración (TC) de 0.41 horas, presenta un resultado de 97.51 mm/h.

Tabla 19: Intensidad de precipitación – 75 años

Duración	TR75
1-hr	68.7
2-hr	44.6
3-hr	34.6
4-hr	28.9
5-hr	25.2
6-hr	22.4

(Fuente: Elaboración propia)

Figura 4.32: Curva IDF – 75 años



(Fuente: Elaboración propia)

$$y = 68.732x^{-0.625}$$

$$y = 68.732(0.41)^{-0.625}$$

$$y = 120 \text{ mm/h}$$

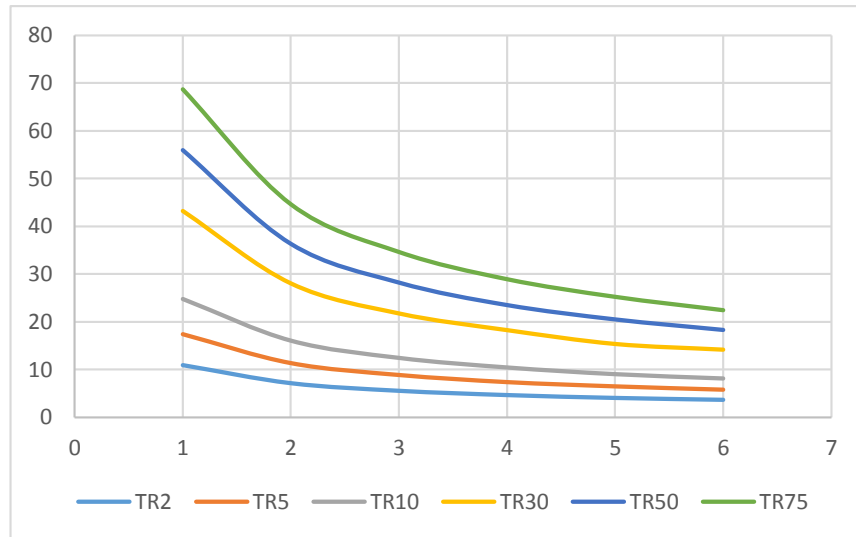
Según el cálculo realizado, se obtuvo que la intensidad para un periodo de retorno de 75 años y un tiempo de concentración (TC) de 0.41 horas, presenta un resultado de 120 mm/h.

Tabla 20: Resumen de Intensidades de precipitación, para diferentes duraciones y periodos de retorno

Duración	TR2	TR5	TR10	TR30	TR50	TR75
0.41-hr	18.95	30.32	43.03	76.07	97.51	120
1-hr	10.9	17.4	24.7	43.3	55.9	68.7
2-hr	7.1	11.3	16	28	36.3	44.6
3-hr	5.5	8.8	12.4	21.7	28.2	34.6
4-hr	4.6	7.3	10.4	18.2	23.5	28.9
5-hr	4	6.4	9	15.3	20.5	25.2
6-hr	3.6	5.7	8.1	14.1	18.3	22.4

(Fuente: Elaboración propia)

Figura 4.33: Curvas IDF, en determinados periodos de tiempo



(Fuente: Elaboración propia)

4.1.6.7 Método racional

Según la siguiente tabla los coeficientes de escorrentía de la Norma C.E.040 Drenaje Pluvial, de acuerdo al área de cada cuenca a utilizar son: 0.81, 0.83 y 0.30.

Tabla 21: Coeficiente de escorrentía para el Método Racional

CATEGORÍA DE CUENCA (HA)	PERÍODO DE RETENCIÓN (DÍAS)						
	2	5	10	25	50	100	200
Cuenca urbana (Asfalto)	0.75	0.77	0.81	0.80	0.80	0.80	1.00
Cuenca urbana (Cemento)	0.75	0.76	0.80	0.80	0.80	0.80	1.00
Cuenca rural (Cultivos)	Categoría según porcentaje de impermeabilidad anual						
Alfalfa, P. 100	0.30	0.34	0.37	0.40	0.44	0.47	0.50
Maíz, P. 100	0.37	0.40	0.43	0.46	0.49	0.52	0.54
P. sembrado (P. 100)	0.40	0.43	0.46	0.49	0.52	0.54	0.56
Cuenca rural (Cultivos de ciclo corto de 90 días o inferior a 90)	Categoría según porcentaje de impermeabilidad anual						
Alfalfa, P. 100	0.30	0.34	0.38	0.41	0.44	0.47	0.50
Maíz, P. 100	0.37	0.40	0.43	0.46	0.49	0.52	0.54
P. sembrado (P. 100)	0.40	0.43	0.46	0.49	0.52	0.54	0.56

Fuente: (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2021)

4.1.6.8 Caudal máximo

Fórmulas para el cálculo de caudal máximo según la **Norma C.E.040 Drenaje Pluvial**.

$$Q = 0.278CIA$$

Donde:

- Q: descarga máxima de diseño (m³/s)
- C: coeficiente de escorrentía.
- I: Intensidad de precipitación máxima horaria (mm/h)
- A: área de cuenca

Según la siguiente tabla el caudal máximo para un periodo de 10 años de la cuenca en estudio (Cuenca N°2) es de 0.69 m³/s, donde tenemos que:

- Para la Cuenca N°1 es de 2.00 m³/s (siendo el mayor).
- Para la Cuenca N°2 es de 0.69 m³/s.
- Para la Cuenca N°3 es de 0.42 m³/s.
- Para la Cuenca N°4 es de 0.42 m³/s.
- Y para la Cuenca N°5 es de 0.64 m³/s

Tabla 22: Cálculo del caudal máximo

CUENCA	DENOMINACION	AREA (m ²)	AREA (%)	C	A x C	INTESIDAD (mm/h)	INTESIDAD (m/s)	Q MAX (M ³ /S)
CUENCA 1	Viviendas	166008	0.89	0.83	0.74			
	Parques	2905	0.02	0.30	0.00			
	Asfalto	16886	0.09	0.81	0.07			
	Zonas eriazas	50111	0.27	0.30	0.08			
	TOTAL	186078	1.27		0.90	43.03	0.0000120	2.00
CUENCA 2	Viviendas	53823	0.55	0.83	0.45			
	Parques	0	0.00	0.30	0.00			
	Asfalto	0	0.00	0.81	0.00			
	Zonas eriazas	44868	0.45	0.30	0.14			
	TOTAL	98691	1.00		0.59	43.03	0.0000120	0.69
CUENCA 3	Viviendas	26158	0.43	0.83	0.36			
	Parques	0	0.00	0.30	0.00			
	Asfalto	5436	0.09	0.81	0.07			
	Zonas eriazas	29295	0.48	0.30	0.14			
	TOTAL	60889	1.00		0.57	43.03	0.0000120	0.42
CUENCA 4	Viviendas	16171	0.18	0.83	0.15			
	Parques	0	0.00	0.30	0.00			
	Asfalto	0	0.00	0.81	0.00			
	Zonas eriazas	71928	0.82	0.30	0.24			
	TOTAL	88099	1.00		0.397285	43.03	0.0000120	0.42
CUENCA 5	Viviendas	46542	0.48	0.83	0.40			
	Parques	0	0.00	0.3	0.00			
	Asfalto	0	0.00	0.81	0.00			
	Zonas eriazas	50240	0.52	0.3	0.16			
		96782	1.00		0.55	43.03	0.0000120	0.64
TOTAL				2.46			4.17	

Fuente: (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2021)

4.1.6.9 Estudio hidráulico

Los Estudios Hidrológicos-Hidráulicos son exigidos por la Administración para los proyectos de infraestructuras situadas en las inmediaciones de cauces, así como para la elaboración de Planes Generales de Ordenación Urbana.

El objeto de un Estudio Hidráulico consiste en determinar el comportamiento hidráulico de los cauces a su paso por la zona objeto de estudio, de modo que se compruebe la idoneidad de la sección del cauce en caso de avenida.

Sumideros

Los sumideros o recolectores de aguas lluvias son los encargados de conducir el agua a las tuberías del alcantarillado, se pueden clasificar en principales o secundarios a partir de la cantidad de agua que logran canalizar. Estos sumideros son cajas hechas en mampostería generalmente o concreto (prefabricados) y poseen una rejilla que evita la caída de basura o elementos de gran tamaño que puedan afectar u oponerse al flujo de agua, su ubicación es superficial y se disponen de acuerdo al diseño del alcantarillado, generalmente el agua recolectada allí se redirige por tuberías de menor diámetro hacia los pozos de inspección que se conectan a las principales. Estos sumideros son ubicados en zonas urbanas o rurales en la parte lateral de las vías donde el bombeo de la misma permite por gravedad dirigir el agua hacia los costados, también suelen ser el punto terminal de las cunetas que canalizan el flujo de agua en la parte superior del alcantarillado. (Sánchez, 2018)

Para nuestra tesis hemos considerado las siguientes dimensiones de sumidero:

- **Altura: 1.12 m**
- **Ancho: 1.00 m**
- **Largo: 6.00 m**

Secciones típicas de tubería de evacuación pluvial

En la presente tesis se evidencia tres tipos de tuberías: de 36", 25" y 20" conectadas entre sí entre las diversas calles en estudio. A continuación, se presenta el diseño de tuberías mediante el programa HCANALES (programa computacional que nos facilita el diseño de canales y estructuras hidráulicas). (Sánchez, 2018)

Figura 4.34: Tubería de alcantarillado pluvial



Fuente: Instructivo del proceso constructivo de una red de alcantarillado pluvial (Sánchez, 2018)

Secciones típicas de tubería de evacuación pluvial

Este tipo de estructuras utilizadas en la construcción de un alcantarillado pluvial se utilizan como elementos de conexión entre tuberías para casos como:

- Varias tuberías conectadas que exceden los 100 metros de longitud.
- Cambios significativos de pendientes entre tuberías.
- Cambios de dirección entre tuberías.
- Cambios de diámetro entre una y otra tubería.
- Puntos de conexión entre tuberías principales y secundarias.
- Inicio o finalización del alcantarillado pluvial.

Buzones de drenaje pluvial

Son estructuras cilíndricas o cónicas dependiendo del diseño del alcantarillado y su profundidad, generalmente construidas en mampostería común o prefabricados en concreto, como su nombre lo indica funcionan como puntos de inspección de la tubería, es decir, por medio de ellos se puede acceder al interior del alcantarillado para realizar mantenimientos, limpiezas o modificaciones necesarias; debido a esto deben tener escaleras de acceso y su diámetro interno debe ser el adecuado para que un hombre quepa perfectamente adentro y pueda maniobrar. Su tapa puede ser en concreto o plástica dependiendo de la normatividad establecida para la construcción del alcantarillado.

Figura 4.35: Buzones de drenaje pluvial



Fuente: Instructivo del proceso constructivo de una red de alcantarillado pluvial (Sánchez, 2018)

Muro de amortiguamiento (Gaviones)

Los gaviones son estructuras metálicas, de hierro galvanizado o acero inoxidable, en forma de canastas o jaulas, que se llenan de diferentes tipos de materiales.

El más común es la piedra. Pero también se usan otros materiales como ladrillos, troncos, etc. Se colocan a pie de obra sin armar y, una vez colocados en el lugar adecuado, se procede a rellenarlos. Tienen diferentes formas, en función del uso o el lugar donde se quiera colocar.

Figura 36: Muro de amortiguamiento



Fuente: (Definición de gavion, 2021)

4.1.7 Cálculo de tubería principal

4.1.7.1 Calle Las Begonias (500 metros)

Datos obtenidos en el procesamiento:

- $Q = 0.69 \text{ M}^3/\text{S}$ (Caudal).
- $N = 0.09$ (Rugosidad).
- $D = 0.9144 \text{ m}$ (Diámetro).
- $S = 0.5$ (Pendiente).

Figura 4.37 Cálculo del Tirante de la Calle Las Begonias (Tramo 1)



Nota: Se utilizará una tubería de 36" con una pendiente de 0.50 m/m en una longitud de 500m.

4.1.7.2 Carretera a la Represa de Sullana (186.75 metros)

Datos obtenidos en el procesamiento:

- $Q= 0.69$ M³/S (Caudal).
- $N= 0.09$ (Rugosidad).
- $D= 0.9144$ m (Diámetro).
- $S= 17.25$ (Pendiente).

Figura 4.38 Cálculo del Tirante de la Carretera a la Represa de Sullana (Tramo 2)



Nota: Se utilizará una tubería de 36" con una pendiente de 17.25 m/m en una longitud de 186.75m.

4.1.7.3 Carretera a la Represa de Sullana (190.86 metros)

Datos obtenidos en el procesamiento:

- $Q= 0.69$ M³/S (Caudal).
- $N= 0.09$ (Rugosidad).
- $D= 0.9144$ m (Diámetro).
- $S= 71.05$ (Pendiente).

Figura 4.39 Cálculo del Tirante de la Carretera a la represa de Sullana (Tramo 3)



Nota: Se utilizará una tubería de 36" con una pendiente de 71.05 m/m en una longitud de 190.86m.

4.1.7.4 Carretera a la Represa de Sullana (161.09metros)

Datos obtenidos en el procesamiento:

- $Q= 0.69$ M³/S (Caudal).
- $N= 0.09$ (Rugosidad).
- $D= 0.9144$ m (Diámetro).
- $S= 39.55$ (Pendiente).

Figura 4.40 Cálculo del Tirante de la Carretera a la represa de Sullana (Tramo 4)



Nota: Se utilizará una tubería de 36" con una pendiente de 39.55 m/m en una longitud de 161.09m.

4.1.7.5 Carretera a la Represa de SULLANA (161.09metros)

Datos obtenidos en el procesamiento:

- $Q= 0.69$ M³/S (Caudal).
- $N= 0.09$ (Rugosidad).
- $D= 0.9144$ m (Diámetro).
- $S= 27.55$ (Pendiente).

Figura 4.41 Cálculo del Tirante de la Carretera a la Represa de Sullana (Tramo 5)



Nota: Se utilizará una tubería de 36" con una pendiente de 27.55 m/m en una longitud de 62.45m.

4.1.8 Tuberías Secundarias (Primera Rama)

4.1.8.1 Calle Luis Felipe de las Casas (54.81 metros)

Datos obtenidos en el procesamiento:

- $Q = 0.69 \text{ M}^3/\text{S}$ (Caudal).
- $N = 0.09$ (Rugosidad).
- $D = 0.508 \text{ m}$ (Diámetro).
- $S = 25.28$ (Pendiente).

Figura 4.42 Cálculo del tirante de la Calle Luis Felipe de Las Casas.



Nota: Se utilizará una tubería de 20" con una pendiente de 25.28 m/m en una longitud de 54.81m.

4.1.8.2 Calle Los Pinos – Tranv. Las Palmeras (86.27 metros)

Datos obtenidos en el procesamiento:

- $Q = 0.69 \text{ M}^3/\text{S}$ (Caudal).
- $N = 0.09$ (Rugosidad).
- $D = 0.635 \text{ m}$ (Diámetro).
- $S = 0.59$ (Pendiente).

Figura 4.43 Cálculo del tirante de las Calles Los Pinos – Transv. Las Palmeras



Nota: Se utilizará una tubería de 25" con una pendiente de 0.59m/m en una longitud de 86.27m.

4.1.9 Tuberías Secundarias (Segunda Rama)

4.1.9.1 *Tranv. Fernando Cossio del Pomar – Calle Los Pinos – Calle Los Algorrobos. (141.437 metros)*

Datos obtenidos en el procesamiento:

- $Q = 0.69 \text{ M}^3/\text{S}$ (Caudal).
- $N = 0.09$ (Rugosidad).
- $D = 0.508 \text{ m}$ (Diámetro).
- $S = 7.64$ (Pendiente).

Figura 4.44 Cálculo del tirante de las Calles Luis Felipe de Las Casas- C. los Pinos- C. las Palmeras



Nota: Se utilizará una tubería de 20" con una pendiente de 7.64m/m en una longitud de 141.437m.

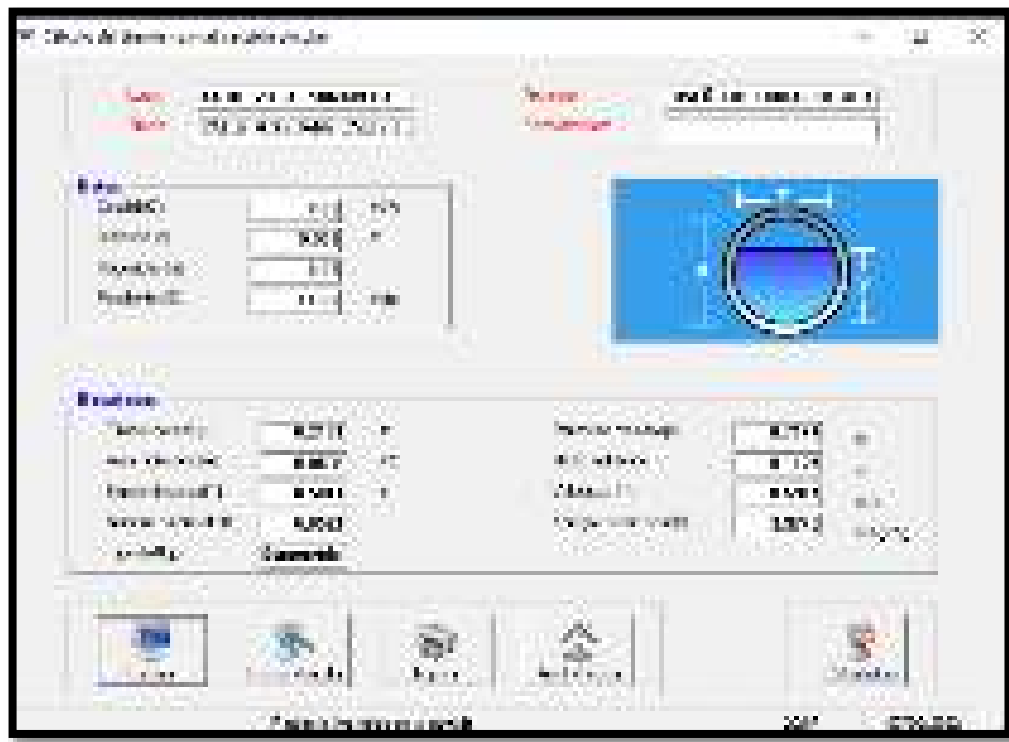
4.1.10 Tuberías Secundarias (Tercera Rama)

4.1.10.1 Calle M. Seoane – Calle los Pinos – Transversal. Los Jazmines (198.269 metros)

Datos obtenidos en el procesamiento:

- $Q = 0.69 \text{ M}^3/\text{S}$ (Caudal).
- $N = 0.09$ (Rugosidad).
- $D = 0.508 \text{ m}$ (Diámetro).
- $S = 11.02$ (Pendiente).

Figura 4.45 Cálculo del tirante de las Calles M. Seoane – Calle los Pinos – Transversal. Los Jazmines



Nota: Se utilizará una tubería de 20" con una pendiente de 11.02m/m en una longitud de 198.269m.

4.1.11 Metrado para Drenaje Pluvial

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			N° de Veces	METRADO					Total	
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Vol.	Kg.	Und.		
01	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD													
01.01	TRABAJOS PRELIMINARES													
01.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO	m2												11073.93
	Área de Intervención con maquinaria		1	1581.99	7.00					11073.93				
01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	m2												11073.93
	Área de Intervención		1	1581.99	7.00					11073.93				
01.02	SEGURIDAD Y SALUD													
01.02.01	ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	GLB												1.00
	Elaboración de plan de seguridad y salud	glb	1				1.00							1.00
01.02.02	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	GLB												1.00
	Equipos de Protección Individual		1				1.00							1.00
01.02.03	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	GLB												1.00
	Equipos de Protección Colectiva		1				1.00							1.00
01.02.04	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	GLB												1.00
	Señalización Temporal de Seguridad		1				1.00							1.00
01.02.05	CAPACITACIONES EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	GLB												1.00
	Capacitaciones en seguridad y salud en el trabajo		1				1.00							1.00
01.02.06	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	GLB												1.00
	Recursos para Emergencias		1				1.00							1.00
01.02.07	ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN DEL COVID-19													
01.02.07.01	ELABORACION DEL PLAN PARA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DEL COVID-19	GLB												1.00
	Plan de Vigilancia Covid 19		1				1.00							1.00
01.02.07.02	LIMPIEZA Y DESINFECCION EN OBRA	mes												4.00
	Limpieza y Desinfección de Obra		4				1.00							4.00
01.02.07.03	EVALUACION DE LA CONDICION DE SALUD DEL TRABAJADOR	und												160.00
	Pruebas Covid 19		160				1.00							160.00
01.02.07.04	LAVADO Y DESINFECCION DE MANOS (OBLIGATORIO)	mes												4.00
	Lavado y Desinfección de Manos		4				1.00							4.00
01.02.07.05	SENSIBILIZACION DE LA PREVENCIÓN DEL CONTAGIO COVID-19 EN OBRA	GLB												1.00
	Charlas de Sensibilización Covid 19		1				1.00							1.00
01.02.07.06	MEDIDAS PREVENTIVAS COLECTIVAS	GLB												1.00
	Medidas Preventivas Colectivas		1				1.00							1.00
01.02.07.07	MEDIDAS DE PROTECCION PERSONAL	mes												4.00
	Medidas de Protección Personal		4				1.00							4.00
01.02.07.08	IDENTIFICACION DE SINTOMATOLOGIA COVID-19 AL INGRESO A LA OBRA	GLB												1.00
	Control Sintomatología al Ingreso de la Obra		1				1.00							1.00
01.02.07.09	VIGILANCIA DE LA SALUD DEL TRABAJADOR EN EL CONTEXTO DEL COVID-19	GLB												1.00
	Vigilancia de la salud del trabajador		1				1.00							1.00
01.02.08	EQUIPAMIENTO Y PERSONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO													
01.02.08.01	EQUIPAMIENTO PARA LA VIGILANCIA DE LA SALUD	GLB												1.00
	Equipamiento para la vigilancia de la salud		1				1.00							1.00
01.02.08.02	PROFESIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD	mes												4.00
	Profesional de seguridad y salud		4				1.00							4.00

02.03	INSTALACIONES DE DRENAJE																		
02.03.01	TUBERIAS																		
02.03.01.01	INSTALACIÓN DE TUBERIAS DE EVACUACIÓN Y ACCESORIOS	GLB																	25.00
	Tuberia PVC 36" UF ISO S20		1							1.00									1.00
	Tuberia PVC 25" UF ISO S20		1							1.00									1.00
	Tuberia PVC 20" UF ISO S20		1							1.00									1.00
	TB PRESION PVC SP 1/2" C-10 x 5MT NTP 399.002		1							1.00									1.00
	TB PRESION PVC-O UF 110MM C-10 NTP ISO 16422 x 6MT inc. Anillo		1							1.00									1.00
	TB PRESION PVC-O UF 160MM C-10 NTP ISO 16422 x 6MT inc. Anillo		1							1.00									1.00
	TB PRESION PVC-O UF 315MM C-10 NTP ISO 16422 x 6MT inc. Anillo		1							1.00									1.00
	TB ALCANT. PVC UF 160 MM SN4 NTP ISO 21138:2010 x 6MT inc. Anillo		1							1.00									1.00
	TB ALCANT. PVC UF 200 MM SN4 NTP ISO 21138:2010 x 6MT inc. Anillo		1							1.00									1.00
	ADAPTADOR UNION PRESION ROSCA PVC 1/2" C-10		1							1.00									1.00
	CURVA PVC SP 1/2" x 45°		1							1.00									1.00
	CODO PVC SP 1/2" x 90°		1							1.00									1.00
	TEE PVC UF 110 MM C-10 INYECTADO c/anillo		1							1.00									1.00
	TEE PVC UF 160 MM C-10 INYECTADO c/anillo		1							1.00									1.00
	TEE PVC UF 315 MM x 160MM C-10 INYECTADO c/anillo		1							1.00									1.00
	CRUZ PVC UF 110 MM C-10 CUERPO INYECTADO c/anillo		1							1.00									1.00
	CRUZ PVC UF 160 MM x 110MM C-10 CUERPO INYECTADO c/anillo		1							1.00									1.00
	CRUZ PVC UF 315 MM x 160MM C-10 CUERPO INYECTADO c/anillo		1							1.00									1.00
	CODO PVC UF 110 MM x 90° C-10 INYECTADO c/anillo		1							1.00									1.00
	CODO PVC UF 315 MM x 90° C-10 INYECTADO c/anillo		1							1.00									1.00
	CODO PVC UF 110 MM x 45° C-10 INYECTADO c/anillo		1							1.00									1.00
	CODO PVC UF 110 MM x 22.5° C-10 INYECTADO c/anillo		1							1.00									1.00
	TAPON PVC UF 110 MM C-10 TERMOF. c/anillo		1							1.00									1.00
	SILLA TEE ALCANT. NOVAFORT 200 x 160 MM INYECTADA		1							1.00									1.00
	CODO ALCANT. NOVAFORT 45° 160MM EC INYECTADO		1							1.00									1.00
02.03.01.02	INSTALACIÓN DE TAPA DE BUZON METALICA	GLB																	1
	Tapa de buzón metálica (D=0.60m)		1							1.00									1.00
02.03.01.03	INSTALACIÓN DE REJILLA METALICA	GLB																	3
	Rejilla metálica para cunetas		1							1.00									1.00
02.03.01.04	MALLA METALICA	GLB																	2
	Malla metálica para muro		1							1.00									1.00
02.03.01.05	BLOQUES DE PIEDRA	GLB																	1
	Instalación de bloques de piedra		1							1.00									1.00

4.1.12 Presupuesto General

PRESUPUESTO					
Proyecto : "DISEÑO DE OBRAS DE ARTE EN LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LAS CALLES: LOS PINOS Y LAS BEGONIAS DEL A.H. VILLA PRIMAVERA – SULLANA.2021" Propietario : Br. EMIR EDU BENAVENTE PEÑA. Br. ALFREDO JUNIOR JUAREZ BECERRA. Fecha : 25/04/2022 Especialidad : TRANSPORTE VIAL					
ITEM	DESCRIPCION	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD				
01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				52601.1675
01.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO	m2	11,073.93	2.45	27131.1285
01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	m2	11,073.93	2.30	25470.039
01.02	SEGURIDAD Y SALUD				810
01.02.01	ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb	1.00	150.00	150
01.02.02	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	glb	1.00	200.00	200
01.02.03	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	glb	1.00	150.00	150
01.02.04	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1.00	75.00	75
01.02.05	CAPACITACIONES EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb	1.00	85.00	85
01.02.06	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	glb	1.00	150.00	150
1.03	ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN DEL COVID-19				13890
01.03.01	ELABORACION DEL PLAN PARA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DEL COVID-19	glb	1.00	50.00	50
01.03.02	LIMPIEZA Y DESINFECCION EN OBRA	mes	4.00	250.00	1000
01.03.03	EVALUACION DE LA CONDICION DE SALUD DEL TRABAJADOR	und	160.00	75.00	12000
01.03.04	LAVADO Y DESINFECCION DE MANOS (OBLIGATORIO)	mes	4.00	100.00	400
01.03.05	SENSIBILIZACION DE LA PREVENCIÓN DEL CONTAGIO COVID-19 EN OBRA	glb	1.00	75.00	75
01.03.06	MEDIDAS PREVENTIVAS COLECTIVAS	glb	1.00	45.00	45
01.03.07	MEDIDAS DE PROTECCION PERSONAL	mes	4.00	45.00	180
01.03.08	IDENTIFICACION DE SINTOMATOLOGIA COVID-19 AL INGRESO A LA OBRA	glb	1.00	65.00	65
01.03.09	VIGILANCIA DE LA SALUD DEL TRABAJADOR EN EL CONTEXTO DEL COVID-19	glb	1.00	75.00	75
01.04	EQUIPAMIENTO Y PERSONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				580
01.04.01	EQUIPAMIENTO PARA LA VIGILANCIA DE LA SALUD	glb	1.00	100.00	100
01.04.02	PROFESIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD	mes	4.00	120.00	480
02	ESTRUCTURAS				
02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1168674.96
02.01.01	EXCAVACIÓN DE TIERRA EN MATERIAL SUELTO CON MAQUINARIA				
02.01.01.01	EXCAVACION TUBERIA PVC 36" UF ISO S20	m3	25,744.25	7.50	193081.875
02.01.01.02	EXCAVACIÓN LÍNEA DE BUZONES	m3	407.57	18.85	7682.6945
02.01.01.03	EXCAVACIÓN LÍNEA DE CUNETAS	m3	72.00	13.85	997.2
02.01.01.04	REFINE Y NIVELACIÓN	m	1,581.99	4.17	6596.8983
02.01.01.05	RELLENO Y COMPACTACIÓN	m3	26,223.82	12.25	321241.795
02.01.01.06	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	26,223.82	24.37	639074.493
02.02	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
02.02.01	CONCRETO EN BUZONES-CUNETAS				29482.5394
02.02.01.01	CONCRETO PARA BUZONES f _c =210 kg/cm ²	m3	407.57	27.50	11208.175
02.02.01.02	CONCRETO PARA CUNETAS f _c =210 kg/cm ²	m3	72.00	27.50	1980
02.02.01.03	SOLADO, CONCRETO F _C =100 KG/CM ² (E=0.10 m)	m2	5.63	23.50	132.305
02.02.01.04	EMPOTRAMIENTO DE TAPA SANITARIA	m2	5.63	17.00	95.71
02.02.01.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA BUZONES	m2	51.75	17.00	879.75
02.02.01.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA CUNETAS	m2	288.00	26.50	7632
02.02.01.07	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA TAPA DE BUZONES	m2	150.00	26.50	3975
02.02.01.08	CONCRETO PARA TAPA SANITARIA	m3	8.44	27.50	232.1
02.02.01.09	ACERO DE FONDO GRADO 60 F _Y =4200 KG/CM ² PARA BUZONES	kg	12.36	30.94	382.4184
02.02.01.10	ACERO DE ARMADURA INFERIOR GRADO 60 F _Y =4200 KG/CM ² PARA BUZONES - LOSA DE TECHO	kg	34.55	85.82	2965.081

02.03	INSTALACIONES DE DRENAJE				
02.03.01	TUBERIAS				
02.03.01.01	INSTALACIÓN DE TUBERIAS DE EVACUACIÓN Y ACCESORIOS				5079.29
02.03.01.02	Tubería PVC 36" UF ISO S20	ml	1.00		
	Tubería PVC 25" UF ISO S20	ml	1.00	1,491.21	1491.21
	Tubería PVC 20" UF ISO S20	ml	1.00		
02.03.01.03	TB PRESION PVC SP 1/2" C-10 x 5MT NTP 399.002	glb	1.00	2.14	2.14
02.03.01.04	TB PRESION PVC-O UF 110MM C-10 NTP ISO 16422 x 6MT inc. Anillo	glb	1.00	37.31	37.31
02.03.01.05	TB PRESION PVC-O UF 160MM C-10 NTP ISO 16422 x 6MT inc. Anillo	glb	1.00	77.97	77.97
02.03.01.06	TB PRESION PVC-O UF 315MM C-10 NTP ISO 16422 x 6MT inc. Anillo	glb	1.00	299.14	299.14
02.03.01.07	TB ALCANT. PVC UF 160 MM SN4 NTP ISO 21138:2010 x 6MT inc. Anillo	glb	1.00	32.63	32.63
02.03.01.08	TB ALCANT. PVC UF 200 MM SN4 NTP ISO 21138:2010 x 6MT inc. Anillo	glb	1.00	50.02	50.02
02.03.01.09	ADAPTADOR UNION PRESION ROSCA PVC 1/2" C-10	glb	1.00	0.24	0.24
02.03.01.10	CURVA PVC SP 1/2" x 45°	glb	1.00	0.46	0.46
02.03.01.11	CODO PVC SP 1/2" x 90°	glb	1.00	0.38	0.38
02.03.01.12	TEE PVC UF 110 MM C-10 INYECTADO c/anillo	glb	1.00	38.27	38.27
02.03.01.13	TEE PVC UF 160 MM C-10 INYECTADO c/anillo	glb	1.00	97.99	97.99
02.03.01.14	TEE PVC UF 315 MM x 160MM C-10 INYECTADO c/anillo	glb	1.00	819.02	819.02
02.03.01.15	CRUZ PVC UF 110 MM C-10 CUERPO INYECTADO c/anillo	glb	1.00	62.52	62.52
02.03.01.16	CRUZ PVC UF 160 MM x 110MM C-10 CUERPO INYECTADO c/anillo	glb	1.00	614.27	614.27
02.03.01.17	CRUZ PVC UF 315 MM x 160MM C-10 CUERPO INYECTADO c/anillo	glb	1.00	716.65	716.65
02.03.01.18	CODO PVC UF 110 MM x 90° C-10 INYECTADO c/anillo	glb	1.00	32.80	32.8
02.03.01.19	CODO PVC UF 315 MM x 90° C-10 INYECTADO c/anillo	glb	1.00	620.14	620.14
02.03.01.20	CODO PVC UF 110 MM x 45° C-10 INYECTADO c/anillo	glb	1.00	21.53	21.53
02.03.01.21	CODO PVC UF 110 MM x 22.5° C-10 INYECTADO c/anillo	glb	1.00	17.70	17.7
02.03.01.22	TAPON PVC UF 110 MM C-10 TERMOF. c/anillo	glb	1.00	34.19	34.19
02.03.01.23	SILLA TEE ALCANT. NOVAFORT 200 x 160 MM INYECTADA	glb	1.00	7.50	7.5
02.03.01.24	CODO ALCANT. NOVAFORT 45° 160MM EC INYECTADO	glb	1.00	5.21	5.21
02.03.02	INSTALACIÓN DE TAPA DE BUZON METALICA				514.51
02.03.02.01	Tapa de buzón metálica (D=0.60m)	glb	1.00	150.00	150
02.03.02.02	Rejilla metálica para cunetas	glb	1.00	95.15	95.15
02.03.02.03	Malla metálica	glb	1.00	161.10	161.1
02.03.02.02	Instalación bloques de piedra	glb	1.00	108.26	108.26
	COSTO DIRECTO				1271632.46
	GASTOS GENERALES 10%				127163.246
	UTILIDAD 2%				25432.6493
	SUB TOTAL				1424228.36
	IGV 18%				256361.10
	PRESUPUESTO TOTAL				1680589.46
	SON : UN MILLON SEISCIENTOS OCHENTA MIL Y QUINIENTOS OCHENTA Y NUEVE Y 46/100 NUEVOS SOLES				

4.1.13 Presupuesto plan COVID 19

PRESUPUESTO PLAN COVID19					
Proyecto : “DISEÑO DE OBRAS DE ARTE EN LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LAS CALLES: LOS PINOS Y LAS BEGONIAS DEL A.H. VILLA PRIMAVERA – SULLANA.2021” Propietario : Br. EMIR EDU BENAVENTE PEÑA. Br. ALFREDO JUNIOR JUAREZ BECERRA. Fecha : 25/04/2022 Especialidad : TRANSPORTE VIAL					
ITEM	DESCRIPCION	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
	01 MEDIDAD DE PROTECCIÓN PERSONAL				9250
01.01	MASCARILLAS (3und/dia) personal de oficina	und	2,500.00	1.85	4625
01.02	MASCARILLAS (3und/dia) personal obrero, maquinaria	und	2,500.00	1.85	4625
	02 MEDIDAD DE PROTECCIÓN PERSONAL				1070
02.01	ALCOHOL	und	75.00	12.00	900
02.02	JABON LIQUIDO	und	20.00	3.50	70
02.03	PAPEL TOALLA	Rll	20.00	5.00	100
	03 MEDIDAS PREVENTIVAS COLECTIVAS				1200
03.01	TERMOMETRO DIGITAL	und	2.00	450.00	900
03.02	BOLSAS NEGRAS TAMAÑO GRANDE	pqte	20.00	15.00	300
	04 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN EN OBRA				3640
04.01	LEJIA (5LTS)	und	28.00	10.00	280
04.02	PAÑOS ABSORBENTES	pqte	5.00	12.00	60
04.03	BALDE DE 18 LT	und	10.00	20.00	200
04.04	DETERGENTE (12kg)	und	28.00	50.00	1400
04.05	TRAPEADOR INDUSTRIAL (2 CADA MES)	und	50.00	10.00	500
04.06	AGUA POTABLE	m3	100.00	12.00	1200
	05 EVALUACIÓN DE CONDICION DE SALUD DE TRABAJADOR				3200
05.01	APLICACIÓN DE PRUEBAS ANTI COVID	und	40.00	80.00	3200
	06 EQUIPO DE BISEGURIDAD				12765
06.01	PERSONAL DE LIMPIEZA	mes	4.00	2,000.00	8000
06.02	ENFERMERA	mes	1.00	4,000.00	4000
06.03	OVEROL DE PROTECCIÓN (CAMBIO CADA 3 DIAS)	und	15.00	51.00	765
	07 EQUIPO PARA VIGILANCIA DE LA SALUD				270
07.01	CILINDROS PARA DESECHOS BIOLÓGICOS	und	1.00	20.00	20
07.02	PROTECTOR FACIAL PARA PERSONAL DE SALUD	und	3.00	25.00	75
07.03	GUANTES PARA PERSONAL DE SALUD	und	100.00	1.75	175
COSTO DIRECTO					31395
GASTOS GENERALES 10%					3139.5
UTILIDAD 2%					627.9
SUB TOTAL					35162.4
IGV 18%					6329.23
PRESUPUESTO TOTAL					41491.63
SON : CUARENTA Y UNO MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y UNO Y 63/100 NUEVOS SOLES					

4.2 DISCUSIÓN

Al momento de realizar todos los objetivos específicos, se continuó con un conjunto de teorías que enlazan una discusión en nuestro objetivo general que trata de: Diseñar las Obras de Arte en la Infraestructura Vial de las Calles: Los Pinos y Las Begonias del A.H. Villa Primavera – Sullana.2021.

Con relación al primer objetivo el cual es: Determinar el levantamiento topográfico en la infraestructura vial de las calles: los Pinos y las Begonias del A.H. Villa Primavera - Sullana.2021. El Ing. Diego Enrique Gallardo Pinedo, en su tesis titulada: “Diseño de la Vía Urbana y el Mejoramiento Hidráulico de obras de arte en el Malecón los Incas, Urbanización de Paucarbamba, Distrito de Amarilis, Huánuco” (Gallardo, 2017), se determinó lo siguiente: Respecto al diseño de la vía urbana, podemos indicar que la topografía de la zona de estudio a intervenir es relativamente plana, lo cual presenta una pendiente promedio de 1.5%. Así mismo de los resultados obtenidos de los estudios de suelos se conoce que la subrasante está conformada en su mayor parte por suelos gravosos con arenas y proporciones de limos o arcillas, por lo tanto poseen buenas características para soportar las cargas de tráfico. Por otro lado uno de los valores importantes para el diseño geométrico es conocer el volumen y las características del tránsito de la vía, lo cual concluyo mediante el estudio de tráfico IMD de 166 veh/días con una estimación de 20 años. Así mismo se cuenta con la respectiva señalización discriminada en Señales Informativas, Preventivas y Reguladoras.

Por otra parte, en nuestro segundo objetivo que trata de: Determinar el estudio hidrológico e hidráulico en la infraestructura de las calles: los Pinos y las Begonias del A.H. Villa Primavera - Sullana.2021. La Ingeniera Mireya Patricia Quintana Ordoñez en su tesis titulada: “Análisis y diseño de drenaje pluvial para A.H. Los Algarrobos I y II etapa (Piura)”, (Quintana, 2021), Se emplearon la Norma de Drenaje Pluvial (Norma OS.060) y el método racional para el cálculo del caudal pico debido a que el área que comprendía el objeto de estudio es menor a los 13 km², 0.8 km², para una precipitación con un periodo de retorno (Tr) de 25 años y una intensidad (i) máxima de 94.01 mm/h para 10 minutos de duración. Por medio del uso del software HCANALES se calcularon para cada tramo del área de trabajo, los tirantes normales y velocidades del flujo con el fin de cumplir con la normativa en el dimensionamiento de las cunetas, asegurar su correcto funcionamiento y evitar así zonas de estancamiento de agua o desborde del flujo. Si bien el diseño se ha realizado para un periodo de retorno (Tr) de 25 años, el diseño planteado cuenta con un 25 % de margen libre como mínimo en todo su recorrido, de modo que de volverse el margen libre nulo tendrá la capacidad de funcionar bajo un caudal de 2.66 m³/s en lugar de 1.92 m³/s, comprendiendo un periodo de retorno (Tr) de 60 años aproximadamente con una intensidad de 129 mm/h para 10 minutos de duración. Con el fin de lograr una futura aplicación del diseño planteado, se elaboró de manera preliminar precios unitarios, presupuestos y cronograma del proyecto.

Por último, en nuestro tercer objetivo que trata de: Determinar el diseño de obras de arte en la infraestructura de las calles: los Pinos y las Begonias del A.H. Villa Primavera - Sullana.2021. Los Ingenieros: Andersson Jadir Romero Vanegas, Yury Ronchaquira Sabogal y Luisa Fernanda Gomez Pachon, en su tesis titulada: “Propuesta de un Sistema de Drenaje Pluvial para el tramo de carretera terciaria San Joaquin Alto del Tigre en el Municipio de la Mesa Cundinamarca, (Romero, Ronchaquira, & Gomez, 2017), se determinó lo siguiente: A través de los análisis realizados en campo se pudo observar que en los cuatro tramos de estudio la pendiente varía entre 1,0% y 6,7%, donde se presenta un caudal de diseño de 0,29 m³/seg, así mismo se logran determinar los parámetros propios para el desarrollo del proyecto, esto teniendo en cuenta especialidades propias de la ingeniería civil como lo son la hidrología, hidráulica y el diseño de canales. Una vez analizados los datos y teniendo en cuenta los parámetros de diseño, se continuo a proponer un diseño de drenaje en cunetas con una sección triangular para facilitar su construcción debido a la topografía, además también se propuso el diseño de la cámara de captación, esta es la encargada de la recolección del drenaje producido por las cunetas, y se ubicó en el K0+180 donde se encuentra la Quebrada el Tigre. El buen

funcionamiento de dicha cámara, así como del drenaje depende de la buena disposición de la subbase de la vía y el debido mantenimiento que se le realice a tales obras. Finalmente, se realizó el cálculo de cantidades de obra para estimar el presupuesto de este proyecto.

CONCLUSIONES

- ✓ En la presente tesis se diseñó las Obras de Arte en la Infraestructura Vial de las Calles: Los Pinos y Las Begonias del A.H. Villa Primavera – Sullana.2021, para solucionar la problemática de la evacuación de aguas de lluvia, durante la época de mayor intensidad. Ya que estas causan fuertes inundaciones en dichas calles ocasionando daños severos a las infraestructuras de las casas aledañas a estas, y a su vez la acumulación de estas, causa enfermedades como el dengue, zika, etc.
- ✓ En el desarrollo del levantamiento topográfico, se propuso un perfilamiento de calles y colocación de una capa de relleno estructural de espesor ($e=20\text{cm}$ y ancho = 7m) en dichas calles a nivel de las obras de arte como: sumideros, buzones conectados por una tubería que evacuará únicamente las aguas de lluvia hacia un punto final (Río Chira).
- ✓ En el desarrollo del estudio hidrológico, se evidencio que la mayor precipitación fue en el año 1983 con 148.1 mm/día. Se empleó la Norma de Drenaje (Norma OS.060), se utilizó tres métodos en cada una de los 5 sumideros evidenciados: El método de kirpich se obtuvo un tiempo de concentración de 0.25 h=15.3 min, en el método de pezzoli se obtuvo un tiempo de concentración de 0.23 h=14.0 min y el método de Témez se obtuvo un tiempo de concentración de 0.41 h=24.54 min. Mediante el método racional para el cálculo del caudal máximo de nuestra área de estudio para un periodo de retorno (T_r) de 10 años se obtuvo 0.69 m³/s.
- ✓ En el diseño de obras de arte se propusieron una serie de elementos como: sumideros (de dimensiones 6x1x1.12), buzones (de dimensiones variables, dependiendo de la profundidad de la pendiente evidenciada en esta tesis), tubería de drenaje (de diámetro de 36", 25" y 20") con el fin de evacuar las aguas pluviales y al final la colocación de un muro de amortiguamiento de bloques de piedra con malla metálica.

RECOMENDACIONES

- ✓ En la presente tesis se diseñó las Obras de Arte en la Infraestructura Vial de las Calles: Los Pinos y Las Begonias del A.H. Villa Primavera – Sullana.2021, se recomienda a la Municipalidad de la Ciudad colocar un pavimento rígido, con sus respectivas veredas, y vías de evacuación para el correcto funcionamiento de las obras de arte propuestas.
- ✓ Se recomienda a los futuros investigadores realizar un levantamiento topográfico más actualizado con el fin de mejorar los niveles de terreno de dichas calles del área en estudio, debido a la expansión urbana.
- ✓ Se recomienda realizar aparte de un estudio hidrológico e hidráulico, un estudio actualizado donde se evidenciará los antecedentes de lluvias extremas del área de estudio.
- ✓ Se recomienda empezar el proceso constructivo con el sistema de drenaje pluvial y finalizar con el perfilamiento de las calles del AA. HH Villa primavera.
- ✓ Se recomienda en las excavaciones para el dren Pluvial (buzones, tuberías, sumideros, muros de amortiguamiento) y finalizar con el perfilamiento de las calles del área de estudio.
- ✓ Siempre que se ejecute un pavimento flexible o rígido se debe tomar en cuenta el drenaje pluvial

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1993). AASHTO. *Diseño de Pavimentos Rígidos*. Obtenido de http://www.biblioteca.udep.edu.pe/bibvirudep/tesis/pdf/1_102_181_62_936.pdf
- (s.f.). *Analisis de Vulnerabilidad*. Oficina de Naciones Unidas para la Reducción del riesgo de Desastres. Obtenido de www.eird.org
- Ayasta, W. (2018). *Diseño del pavimento rígido y sistema de drenaje pluvial para el casco urbano del distrito de Monsefú, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque, 2018*. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Lambayeque, Perú. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12423/2513>
- Bentancor, L., Silveira, L., & García, M. (2013). *Incidencia de la intensidad de lluvia en el tiempo de concentración de microcuencas del Uruguay*. Montevideo. Obtenido de http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2301-15482014000200012#:~:text=En%20hidrolog%C3%ADa%20el%20tiempo%20de,de%20salida%20de%20la%20cuenca.
- Bowles, J. (1980). *Manual de laboratorio de Suelos en Ingeniería Civil*. McGRAW-HILL. Obtenido de <https://stehven.files.wordpress.com/2015/08/josephe-e-bowles-manual-de-laboratorio-de-suelos.pdf>
- Calla, E. (2015). *Pavimentación de los Jirones Achaya, Manco Capac, Conde de Lemus, Arica y Puno de la Municipalidad Distrital de Caminaca - Azangaro*. Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú. Obtenido de <https://1library.co/document/qmjeg14q-pavimentacion-jirones-achaya-manco-municipalidad-distrital-caminaca-azangaro.html>
- Calle, J. (2019). *"Diseño de un Sistema de Drenaje Pluvial Eco-Sostenible para la Zona de Piura Urbana"*. Universidad Nacional de Piura, Piura, Perú. Obtenido de <https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12676/2989/INDU-CAL-PAT-2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Calle, J. (2019). *Diseño de un Sistema de Drenaje Pluvial Eco-Sostenible para la zona de Piura Urbana*. Universidad Nacional de Piura, Piura, Perú. Obtenido de <https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12676/2989/INDU-CAL-PAT-2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Carreño, D., & García, D. (2021). *Nivel de Deterioro del Pavimento Rígido en la Calle San Juan desde la 1ra hasta la 6ta Cuadra del Distrito Sullana, Provincia Sullana, Departamento Piura y las Principales Causas que lo Generan-Año 2021*. Universidad Nacional de Piura, Piura, Perú. Obtenido de <http://repositorio.unp.edu.pe/handle/20.500.12676/2859>
- Castro, D. (2003). *PROPUESTA DE GESTIÓN DE PAVIMENTOS PARA LA CIUDAD DE PIURA*. Universidad de Piura, Piura, Perú. Obtenido de https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/1336/ICI_095.pdf?sequence=1

- Constructora & Inmobiliaria HOME GOLDEN. (s.f.). *Afirmado teoria*. Obtenido de <https://www.homegolden.com/afirmado/>
- (2014). *Criterios y Lineamientos Técnicos de Factibilidades*. Obtenido de https://www.siapa.gob.mx/sites/default/files/capitulo_3._alcantarillado_pluvial.pdf
- (2021). *Definición de gavion*. Obtenido de <https://conceptodefinicion.de/gavion/>
- Díaz, S. (2018). *ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA DE DRENAJE DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL SM-110 METAL – MARCOS, DISTRITO SHUNTE, PROVINCIA TOCACHE – SAN MARTÍN*. UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN-TARAPOTO, Tarapoto, Perú. Obtenido de <https://repositorio.unsm.edu.pe/bitstream/handle/11458/2950/CIVIL%20-%20Sally%20Banessa%20Diaz%20Vargas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Fernandez, Y. (2018). *Aplicación del Sistema de Gestión de Pavimentos para mejorar la Conservación y Serviciabilidad del Pavimento - Juliaca - 2016*. Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú. Obtenido de <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/7526>
- Freiria, J. (2014). *Modelación Hidrología Cuenca Centro-Este del Departamento San Justo para la Sistematización de excedentes hídricos*. Obtenido de <https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/1565/INFORME%20PS%20FREIRIA.pdf?sequence=2>
- Gallardo, D. (2017). *“Diseño de la Vía Urbana y el Mejoramiento Hidráulico de Obras de Arte en el Malecón Los Incas, Urbanización de Paucarbamba, Distrito de Amarilis, Huánuco”*. Universidad Cesar Vallejo, Lima. Obtenido de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/11891/Gallardo_PDE.pdf?sequence=1
- García, I. (2015). *Diseño y evaluación de un nuevo sistema de drenaje en las obras lineales*. Universidad de León, León, España. Obtenido de <https://buleria.unileon.es/bitstream/handle/10612/5932/Tesis%20Iv%20E1n%20Garc%20EDa%20D%20EDez.pdf;jsessionid=CBD19336E41F029F347C5D8BAEF5B6EA?sequence=1>
- Gonzáles, C., & Torres, F. (2019). *COMPROBACIÓN DE LA FÓRMULA RACIONAL MODIFICADA DE TÉMEZ EN UNA CUENCA HIDROGRÁFICA A TRAVÉS DE UN MODELO DIDÁCTICO*. Bogotá. Obtenido de <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/24234/1/DOC%20COMPROBACI%20C3%93N%20DE%20LA%20F%20C3%93RMULA%20RACIONAL%20MODIFICADA%20DE%20T%20C3%89MEZ%20EN%20UNA%20CUENCA%20HIDROGR%20C3%80FICA%20A%20TRAV%20C3%89S%20D.pdf>
- Grupo Pacífico. (2015). *Seguridad para Trabajos en Excavaciones y Zanjas*. Lima. Obtenido de http://cursosvirtuales.grupopacifico.com.pe/cursos_paci/c12/doc/final.pdf
- Hernández, M. (2018). *DISEÑO DEL DRENAJE PLUVIAL Y EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN URB. EL CHILCAL DE LA CIUDAD DE PIURA*. Universidad de Piura, Piura, Perú. Obtenido de

https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/3714/ICI_264.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Huamani, P. (2016). *"MEJORAMIENTO HIDRÁULICO DE OBRAS DE ARTE Y DISEÑO DE VIA EN LA CARRETERA ALEGRÍA-BAJO ALEGRÍA, DISTRITO LAS PIEDRAS, TAMBOPATA-MADRE DE DIOS, AÑO 2016"*. Universidad Alas Peruanas, Madre de Dios, Perú. Obtenido de https://repositorio.uap.edu.pe/xmlui/bitstream/handle/20.500.12990/2178/Tesis_Mejoramiento_Obras_Carretera.pdf?sequence=1

Jiménez, G., Martínez, Y., & Escartín, E. (2015). *Estrategia para el diseño de redes de drenaje pluvial, empleando la modelación matemática, para su aplicación en la ciudad de Luanda*. Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, La Habana, Cuba. Obtenido de <https://blogdelagua.com/wp-content/uploads/2015/05/Tesis-Completa-Ultima.pdf>

Madrid, M., & Rodríguez, J. (2021). *Nivel de deterioro y propuesta de rehabilitación del pavimento rígido de la calle Tumbes, distrito Catacaos, provincia y departamento Piura, 2021*. Universidad Nacional de Piura, Piura, Piura, Perú. Obtenido de <http://repositorio.unp.edu.pe/handle/20.500.12676/2803>

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2021). *NORMA CE.040 DRENAJE PLUVIAL*. Obtenido de https://cdn-web.construccion.org/normas/files/vivienda/RM_126-2021-Vivienda.pdf

Moscoso, M. (2021). *SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DEL COVID-19 Y EFECTIVIDAD DE LAS MEDIDAS DE SALUD PÚBLICA COMPARATIVA ENTRE PERÚ Y MÉXICO EN EL 2020*. UNIVERSIDAD RICARDO PALMA, Lima, Perú. Obtenido de <https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/3894/a.TESIS%20MASSIEL%20MARLENE%20MOSCOSO%20ROMANI%20FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Moya, A., & Ticse, J. (2017). *Dinámica de lluvias extremas en el centro y norte del Perú, vertiente del Pacífico para febrero y marzo de 2017*. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12816/4756>

(2021). *NTP CE.040*. Obtenido de https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2366728/CE.040%20DRENAJE%20PLUVIAL_RM%20126-2021-VIVIENDA.pdf

Núñez, N. (2013). *Evaluación de las Propiedades Físicas, Mecánicas Y Químicas de la Cantera del Río Huayobamba provincia de San Marcos con fines de uso en la construcción*. Universidad Nacional de Cajamarca, Cajamarca, Perú. Obtenido de <https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/509/T%20627.13%20N962%202013.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ocampo, A., & Buitrago, S. (2019). *Estudio Geotécnico y Diseño de Pavimento en el Trazado de la vía interna del Condominio Ruitoque Country Club ubicado en el kilómetro 2 de la vía que conduce desde el casco urbano del municipio de Abejorral (ant.) hacia la vereda Piedracarideta*. Universidad Cooperativa de Colombia, Medellín, Colombia. Obtenido de <https://repository.ucc.edu.co/handle/20.500.12494/11565>

- Percca, G. (2017). *Estudio y Diseño del Pavimento Rígido en la Av. Perú de la ciudad de Juliaca Tramo II Jr. Francisco Pizarro – Av. Juliaca*. Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú. Obtenido de <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/8772>
- Quintana, M. (2021). *Análisis y diseño de drenaje pluvial para A.H. Los Algarrobos I y II etapa (Piura)*. Universidad de Piura (UDEP), Piura, Perú. Obtenido de https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/4975/ICI_2102.pdf?sequence=1
- Revelo, J. (2019). “*Diseño de una Estructura de Pavimento Rígido en un segmento vial entre los municipios de San Gil y Charala departamento de Santander*”. Universidad Militar Nueva Granada, Bogota, Colombia. Obtenido de <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/32000/ReveloRiveraJhonatanAlexander2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Romero, A., Ronchaquira, Y., & Gomez, L. (2017). *PROPUESTA DE DISEÑO DE UN SISTEMA DE DRENAJE VIAL PARA EL TRAMO DE CARRETERA TERCIARIA SAN JOAQUÍNALTO DEL TIGRE EN EL MUNICIPIO DE LA MESA CUNDINAMARCA*. Universidad La Gran Colombia, Bogotá, Colombia. Obtenido de <https://repository.ugc.edu.co/bitstream/handle/11396/5551/1.%20Tesis%20de%20grado.pdf?sequence=1>
- Ruiz, C. (2011). *ANALISIS DE LOS FACTORES QUE PRODUCEN EL DETERIORO DE LOS PAVIMIENTOS RÍGIDOS*. ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO., Sangolqui, Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/3033>
- Sánchez, J. (2018). *INSTRUCTIVO DEL PROCESO CONSTRUCTIVO DE UNA RED DE ALCANTARILLADO PLUVIAL*. Obtenido de <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/14215/SanchezAvellanedaJohnEdisonAnexo-1.pdf;jsessionid=0A0C705E7F3150F37B9217DC022E34BE?sequence=2>
- Solminihaç, H. (2001). *La manifestación de deterioros sobre la carpeta asfáltica de los pavimentos afecta negativamente la seguridad*. Universidad Nacional Autónoma de México, México. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/404/40445803007.pdf>
- Vivienda, M. d. (1998). *El fenómeno El Niño 1997-1998 en Perú*. Lima.

ANEXOS

PANEL FOTOGRÁFICO

Figura 4.46 Calle los Pinos



(Fuente: Elaboración propia)

Figura 4.47 Calle las Begonias



(Fuente: Elaboración propia)

Figura 4.48 Punto de concentración de aguas pluviales de las calles: los Pinos y las Begonias.



(Fuente: Elaboración propia)

Calles:

Las vías comprendidas dentro del ámbito de intervención del proyecto son:

- *AV. San Juan Bosco*
- *Calle los Pinos*
- *Calle las Begonias*
- *Calle Pasaje municipal*
- *Calle las Margaritas*
- *Calle M. Seoane*
- *Calle los Jazmines*
- *Calle los Algarrobos*
- *Calle las Palmeras*
- *Calle Luis Felipe de las Casas*
- *Av. José de lama*
- *Calle Chan Chan*
- *Calle 22 de Febrero*

Figura 4.49 En el AA. HH Villa Primavera se presenci6 un peligro de inundaci6n ante lluvias extremas



(Fuente: Elaboraci6n propia)

Figura 4.50 Av. San Juan Bosco y Calle los Pinos: Punto m6s alto de la calle los Pinos



(Fuente: Elaboraci6n propia)

Figura 4.51 Calle Pasaje Municipal



(Fuente: Elaboración propia)

Figura 4.52 Calle los Pinos



(Fuente: Elaboración propia)

Figura 4.53 Calle las Margaritas



(Fuente: Elaboración propia)

Figura 4.54 Calle los Pinos



(Fuente: Elaboración propia)

Figura 4.55 Calle los Jazmines



(Fuente: Elaboración propia)

Figura 4.56 Calle los Pinos



(Fuente: Elaboración propia)

Figura 4.57 Calle los Algarrobos



(Fuente: Elaboración propia)

Figura 4.58 Calle los Pinos



(Fuente: Elaboración propia)

Figura 4.59 Calle Luis Felipe de las Casas



(Fuente: Elaboración propia)

Figura 4.60 Calle los Pinos



(Fuente: Elaboración propia)

Figura 4.61 Calle los Pinos



(Fuente: Elaboración propia)

Figura 4.62 Av. José de Lamas margen izquierdo



(Fuente: Elaboración propia)

Figura 4.63 Av. José de Lamas margen derecho



(Fuente: Elaboración propia)

Figura 4.64 Calle las Begonias



(Fuente: Elaboración propia)

Figura 4.65 Av. José de Lama Margen Izquierdo



(Fuente: Elaboración propia)

Figura 4.66 Calle las Begonias



(Fuente: Elaboración propia)

Figura 4.67 Calle las Palmeras



(Fuente: Elaboración propia)

Figura 4.68 Calle las Begonias



(Fuente: Elaboración propia)

Figura 4.69 Calle los Algarrobos



(Fuente: Elaboración propia)

Figura 4.70 Calle las Begonias



(Fuente: Elaboración propia)

Figura 4.71 Calle los Jazmines



(Fuente: Elaboración propia)

Figura 4.72 Calle las Begonias



(Fuente: Elaboración propia)

Figura 4.73 Calle las Margaritas



(Fuente: Elaboración propia)

Figura 4.74 Calle las Begonias



(Fuente: Elaboración propia)

Figura 4.75 Calle Pasaje Municipal



(Fuente: Elaboración propia)

Figura 4.76 Las Begonias



(Fuente: Elaboración propia)

Figura 4.77 Av. San Juan Bosco y Calle las Begonias



(Fuente: Elaboración propia)

Figura 4.78 Calle M. Seoane



(Fuente: Elaboración propia)

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO					
NOMBRE DEL PROYECTO	[...]				
UBICACIÓN	[...]				
FECHA	[...]				
DATOS DEL SUELO					
PROFUNDIDAD	TIPO DE SUELO	DESCRIPCIÓN	ESTADO	MUESTRA	OBSERVACIONES
1.00	...	...	...	...	...
2.00	...	...	...	...	...
					
					

GENERAL INFORMATION			
DATE	2018-01-15		
TIME	10:00 AM		
LOCATION	12345 Main St, Anytown, CA 90210		
OFFICER	John Doe		
VEHICLE INFORMATION			
PLATE	1234567	MAKE	FORD
MODEL	Mustang	COLOR	Red
YEAR	2017	VIN	1F101C1G1L101010101
OWNER	John Doe		
REGISTRATION	Valid		
INSURANCE	Valid		
REMARKS	Vehicle stopped for traffic violation.		
			
			


 John Doe
 12345 Main St
 Anytown, CA 90210


 John Doe
 12345 Main St
 Anytown, CA 90210

MEMORANDUM FOR THE RECORD

TO: SUPERVISOR, PUBLIC WORKS DEPARTMENT, LOS ANGELES WATER & POWER DEPARTMENT	
FROM: SUPERVISOR, PUBLIC WORKS DEPARTMENT, LOS ANGELES WATER & POWER DEPARTMENT	
SUBJECT: [Illegible]	
[Illegible]	
DATE: [Illegible]	BY: [Illegible]
RE: [Illegible]	DATE: [Illegible]

PROJECT: [Illegible]	LOCATION: [Illegible]	DATE: [Illegible]	TIME: [Illegible]
DESCRIPTION: [Illegible]	STATUS: [Illegible]	TIME: [Illegible]	DATE: [Illegible]
REMARKS: [Illegible]	REMARKS: [Illegible]	REMARKS: [Illegible]	REMARKS: [Illegible]




 [Illegible Title]
 [Illegible Department]


 [Illegible Title]
 [Illegible Department]

FORM 1 - QUANTIFICATION OF WASTE

Project Name: **WATER SUPPLY PROJECT**

Location: **WATER SUPPLY PROJECT**

Date: **15/05/2014**

ITEM	QTY	UNIT	DESCRIPTION	WASTE TYPE	WASTE CODE	WASTE QUANTITY	WASTE WEIGHT	WASTE VOLUME
1	100	m ³	Concrete	Concrete	1701	100	100000	100
2	50	m ³	Brickwork	Brickwork	1702	50	50000	50
3	20	m ³	Timber	Timber	1703	20	20000	20
4	10	m ³	Soil	Soil	1704	10	10000	10



Becher & Co. Ltd
 100, High Street, London, E15 2ET

[Handwritten signature and stamp]

STATE OF TEXAS

NAME	[Illegible text]		
ADDRESS	[Illegible text]		
CITY	[Illegible text]		
STATE	[Illegible text]		
PROPERTY TAX STATEMENT			
YEAR	AMOUNT	DATE	STATUS
2011	\$1,234.56	01/15/12	PAID
2012	\$1,345.67	01/15/13	PAID
2013	\$1,456.78	01/15/14	PAID
2014	\$1,567.89	01/15/15	PAID
2015	\$1,678.90	01/15/16	PAID
2016	\$1,789.01	01/15/17	PAID
2017	\$1,890.12	01/15/18	PAID
2018	\$1,901.23	01/15/19	PAID
2019	\$1,912.34	01/15/20	PAID
2020	\$1,923.45	01/15/21	PAID
2021	\$1,934.56	01/15/22	PAID
2022	\$1,945.67	01/15/23	PAID
2023	\$1,956.78	01/15/24	PAID
2024	\$1,967.89	01/15/25	PAID
2025	\$1,978.90	01/15/26	PAID
2026	\$1,989.01	01/15/27	PAID
2027	\$1,990.12	01/15/28	PAID
2028	\$1,991.23	01/15/29	PAID
2029	\$1,992.34	01/15/30	PAID
2030	\$1,993.45	01/15/31	PAID



PHOTOGRAPH OF PROPERTY


 [Illegible text]
 COUNTY CLERK


 [Illegible text]

FORMULARIO DE REGISTRO DE OBRAS

Nombre del Proyecto:		Código del Proyecto:	
Ubicación del Proyecto:		Fecha de Registro:	
DETALLE DE OBRAS REGISTRADAS			
No.	DESCRIPCIÓN	MATERIALES	OBSERVACIONES
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50




 Encargado de la Obra
 (Nombre del Encargado)


 (Nombre del Encargado)

Form 1 (Rev. 10/15)

Name of the donor (Print name and address)				
Name of the donee (Print name and address)				
Date of the gift (Month, day, year)				
Description of the gift (Print description)				
Value of the gift (Print value)				
Signature of the donor (Print name)				
Signature of the donee (Print name)				
Date of the gift (Month, day, year)				
Description of the gift (Print description)				
Value of the gift (Print value)				
Signature of the donor (Print name)				
Signature of the donee (Print name)				
Date of the gift (Month, day, year)				
Description of the gift (Print description)				
Value of the gift (Print value)				
Signature of the donor (Print name)				
Signature of the donee (Print name)				
Date of the gift (Month, day, year)				



Department of Agriculture

Attestation of the Project Completion Report

Project Title: Construction of the 1000th Anniversary Monument	
Project Location: 1000th Anniversary Monument, 1000th Anniversary Monument	
Project Start Date: 1000th Anniversary Monument	
Project End Date: 1000th Anniversary Monument	
Project Status: 1000th Anniversary Monument	
Project Manager: 1000th Anniversary Monument	
Project Sponsor: 1000th Anniversary Monument	
Project Budget: 1000th Anniversary Monument	
Project Risk: 1000th Anniversary Monument	
Project Quality: 1000th Anniversary Monument	
Project Safety: 1000th Anniversary Monument	
Project Communication: 1000th Anniversary Monument	
Project Stakeholder: 1000th Anniversary Monument	
Project Impact: 1000th Anniversary Monument	
Project Conclusion: 1000th Anniversary Monument	
Project Recommendation: 1000th Anniversary Monument	
Project Sign-off: 1000th Anniversary Monument	
Project Approval: 1000th Anniversary Monument	
Project Date: 1000th Anniversary Monument	
Project Signature: 1000th Anniversary Monument	
Project Stamp: 1000th Anniversary Monument	

Project Completion Report



[Handwritten Signature]
 Project Manager
 1000th Anniversary Monument
 1000th Anniversary Monument

[Handwritten Signature]
 Project Sponsor
 1000th Anniversary Monument
 1000th Anniversary Monument

Blanket Assessment for Environmental Impact

Project Name: [REDACTED]			Date: [REDACTED]		
Client: [REDACTED]			Location: [REDACTED]		
Project Description:					
Area	Parcel No.	Area (sq. m.)	Site No.	Site Name	Remarks
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
Overall Assessment:					
Environmental Impact: [REDACTED]			Recommendations: [REDACTED]		
Conclusion: [REDACTED]			Signature: [REDACTED]		



National Environmental
 Development Authority

[REDACTED]
 National Environmental
 Development Authority

STATE OF CALIFORNIA - DEPARTMENT OF WATER RESOURCES

PROJECT:	[Faint text]			
CONTRACT:	[Faint text]			
SECTION:	[Faint text]			
DATE:	[Faint text]			
FIELD DATA SHEET - [Faint text]				
NO.	DATE	TIME	LOCATION	REMARKS
1	10/15/01	10:00	[Faint text]	[Faint text]
2	10/15/01	10:15	[Faint text]	[Faint text]
3	10/15/01	10:30	[Faint text]	[Faint text]
4	10/15/01	10:45	[Faint text]	[Faint text]
5	10/15/01	11:00	[Faint text]	[Faint text]
6	10/15/01	11:15	[Faint text]	[Faint text]
7	10/15/01	11:30	[Faint text]	[Faint text]
8	10/15/01	11:45	[Faint text]	[Faint text]
9	10/15/01	12:00	[Faint text]	[Faint text]
10	10/15/01	12:15	[Faint text]	[Faint text]
11	10/15/01	12:30	[Faint text]	[Faint text]
12	10/15/01	12:45	[Faint text]	[Faint text]
13	10/15/01	13:00	[Faint text]	[Faint text]
14	10/15/01	13:15	[Faint text]	[Faint text]
15	10/15/01	13:30	[Faint text]	[Faint text]
16	10/15/01	13:45	[Faint text]	[Faint text]
17	10/15/01	14:00	[Faint text]	[Faint text]
18	10/15/01	14:15	[Faint text]	[Faint text]
19	10/15/01	14:30	[Faint text]	[Faint text]
20	10/15/01	14:45	[Faint text]	[Faint text]
21	10/15/01	15:00	[Faint text]	[Faint text]
22	10/15/01	15:15	[Faint text]	[Faint text]
23	10/15/01	15:30	[Faint text]	[Faint text]
24	10/15/01	15:45	[Faint text]	[Faint text]
25	10/15/01	16:00	[Faint text]	[Faint text]
26	10/15/01	16:15	[Faint text]	[Faint text]
27	10/15/01	16:30	[Faint text]	[Faint text]
28	10/15/01	16:45	[Faint text]	[Faint text]
29	10/15/01	17:00	[Faint text]	[Faint text]
30	10/15/01	17:15	[Faint text]	[Faint text]
31	10/15/01	17:30	[Faint text]	[Faint text]
32	10/15/01	17:45	[Faint text]	[Faint text]
33	10/15/01	18:00	[Faint text]	[Faint text]
34	10/15/01	18:15	[Faint text]	[Faint text]
35	10/15/01	18:30	[Faint text]	[Faint text]
36	10/15/01	18:45	[Faint text]	[Faint text]
37	10/15/01	19:00	[Faint text]	[Faint text]
38	10/15/01	19:15	[Faint text]	[Faint text]
39	10/15/01	19:30	[Faint text]	[Faint text]
40	10/15/01	19:45	[Faint text]	[Faint text]
41	10/15/01	20:00	[Faint text]	[Faint text]
42	10/15/01	20:15	[Faint text]	[Faint text]
43	10/15/01	20:30	[Faint text]	[Faint text]
44	10/15/01	20:45	[Faint text]	[Faint text]
45	10/15/01	21:00	[Faint text]	[Faint text]
46	10/15/01	21:15	[Faint text]	[Faint text]
47	10/15/01	21:30	[Faint text]	[Faint text]
48	10/15/01	21:45	[Faint text]	[Faint text]
49	10/15/01	22:00	[Faint text]	[Faint text]
50	10/15/01	22:15	[Faint text]	[Faint text]
51	10/15/01	22:30	[Faint text]	[Faint text]
52	10/15/01	22:45	[Faint text]	[Faint text]
53	10/15/01	23:00	[Faint text]	[Faint text]
54	10/15/01	23:15	[Faint text]	[Faint text]
55	10/15/01	23:30	[Faint text]	[Faint text]
56	10/15/01	23:45	[Faint text]	[Faint text]
57	10/15/01	24:00	[Faint text]	[Faint text]
58	10/15/01	24:15	[Faint text]	[Faint text]
59	10/15/01	24:30	[Faint text]	[Faint text]
60	10/15/01	24:45	[Faint text]	[Faint text]
61	10/15/01	25:00	[Faint text]	[Faint text]
62	10/15/01	25:15	[Faint text]	[Faint text]
63	10/15/01	25:30	[Faint text]	[Faint text]
64	10/15/01	25:45	[Faint text]	[Faint text]
65	10/15/01	26:00	[Faint text]	[Faint text]
66	10/15/01	26:15	[Faint text]	[Faint text]
67	10/15/01	26:30	[Faint text]	[Faint text]
68	10/15/01	26:45	[Faint text]	[Faint text]
69	10/15/01	27:00	[Faint text]	[Faint text]
70	10/15/01	27:15	[Faint text]	[Faint text]
71	10/15/01	27:30	[Faint text]	[Faint text]
72	10/15/01	27:45	[Faint text]	[Faint text]
73	10/15/01	28:00	[Faint text]	[Faint text]
74	10/15/01	28:15	[Faint text]	[Faint text]
75	10/15/01	28:30	[Faint text]	[Faint text]
76	10/15/01	28:45	[Faint text]	[Faint text]
77	10/15/01	29:00	[Faint text]	[Faint text]
78	10/15/01	29:15	[Faint text]	[Faint text]
79	10/15/01	29:30	[Faint text]	[Faint text]
80	10/15/01	29:45	[Faint text]	[Faint text]
81	10/15/01	30:00	[Faint text]	[Faint text]
82	10/15/01	30:15	[Faint text]	[Faint text]
83	10/15/01	30:30	[Faint text]	[Faint text]
84	10/15/01	30:45	[Faint text]	[Faint text]
85	10/15/01	31:00	[Faint text]	[Faint text]
86	10/15/01	31:15	[Faint text]	[Faint text]
87	10/15/01	31:30	[Faint text]	[Faint text]
88	10/15/01	31:45	[Faint text]	[Faint text]
89	10/15/01	32:00	[Faint text]	[Faint text]
90	10/15/01	32:15	[Faint text]	[Faint text]
91	10/15/01	32:30	[Faint text]	[Faint text]
92	10/15/01	32:45	[Faint text]	[Faint text]
93	10/15/01	33:00	[Faint text]	[Faint text]
94	10/15/01	33:15	[Faint text]	[Faint text]
95	10/15/01	33:30	[Faint text]	[Faint text]
96	10/15/01	33:45	[Faint text]	[Faint text]
97	10/15/01	34:00	[Faint text]	[Faint text]
98	10/15/01	34:15	[Faint text]	[Faint text]
99	10/15/01	34:30	[Faint text]	[Faint text]
100	10/15/01	34:45	[Faint text]	[Faint text]



[Signature]
 Robert L. Stone, District Engineer
 SAC, SACRAMENTO

[Signature]
 [Faint text]

STATE OF TEXAS

COMMISSION ON STATE GOVERNMENT

REPORT OF THE COMMISSION ON THE STATE GOVERNMENT

FOR THE YEAR 2000

STATE OF TEXAS

COMMISSION ON STATE GOVERNMENT

REPORT OF THE COMMISSION ON THE STATE GOVERNMENT

FOR THE YEAR 2000

NO.	NAME	ADDRESS	CITY	STATE	ZIP	DATE
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50







REKAMENYAI (RECORDS)

NO. 1	REKAMENYAI (RECORDS)
NO. 2	REKAMENYAI (RECORDS)
NO. 3	REKAMENYAI (RECORDS)
NO. 4	REKAMENYAI (RECORDS)

NO.	REKAMENYAI (RECORDS)	REKAMENYAI (RECORDS)	REKAMENYAI (RECORDS)	REKAMENYAI (RECORDS)
1	REKAMENYAI (RECORDS)	REKAMENYAI (RECORDS)	REKAMENYAI (RECORDS)	REKAMENYAI (RECORDS)
2	REKAMENYAI (RECORDS)	REKAMENYAI (RECORDS)	REKAMENYAI (RECORDS)	REKAMENYAI (RECORDS)

REKAMENYAI (RECORDS)	REKAMENYAI (RECORDS)	REKAMENYAI (RECORDS)	REKAMENYAI (RECORDS)
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------



Handwritten signature and stamp.

Handwritten signature and stamp.

Form 1042-S

INCOME TAX STATEMENT FOR NON-RESIDENT ALIENS	
U.S. SOURCE OF INCOME	
U.S. TAX EXEMPTIONS	
U.S. SOURCE OF INCOME	

NAME OF PAYOR	NAME OF BENEFICIARY	TYPE OF PAYMENT	GROSS PAYMENT	TAXES WITHHELD	NET PAYMENT
ABC COMPANY	XYZ CORPORATION	DIVIDENDS	100.00	20.00	80.00

(Note: The above table is a simplified representation of the document's content.)



(Signature)
Name: [Name]
Title: [Title]
Date: [Date]

(Signature)
Name: [Name]
Title: [Title]
Date: [Date]

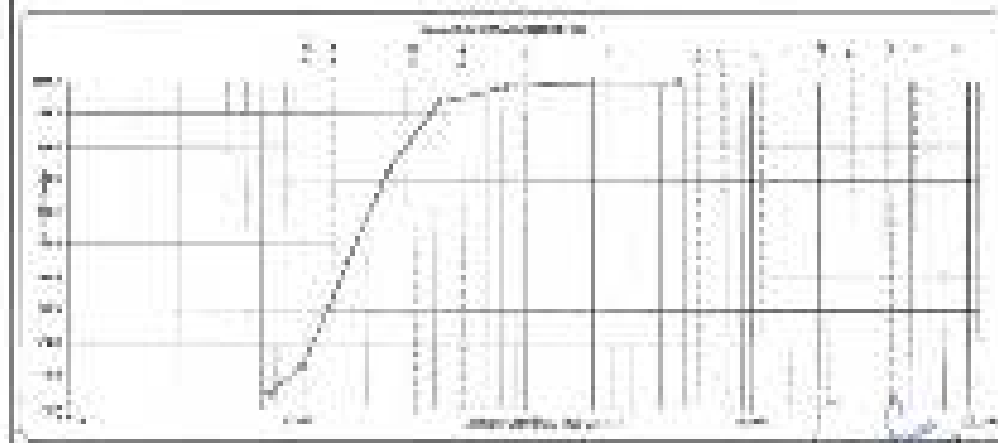
STATE OF TEXAS DEPARTMENT OF TRANSPORTATION

Project Name:	[Illegible text]	
Location:	[Illegible text]	[Illegible text]

PROPOSED IMPROVEMENTS TO THE EXISTING ROADWAY

Project No.:	[Illegible text]
Contract No.:	[Illegible text]
Sheet No.:	[Illegible text]
Date:	[Illegible text]

Stationing	Width of Road	Type of Pavement	Proposed Improvement	Proposed Improvement		Remarks
				Width (ft)	Depth (in)	
[Illegible]	[Illegible]	[Illegible]	[Illegible]	[Illegible]	[Illegible]	[Illegible]
[Illegible]	[Illegible]	[Illegible]	[Illegible]	[Illegible]	[Illegible]	[Illegible]



[Illegible signature and text]

[Illegible signature and text]

PROCESO DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA CALIDAD

PLANEACIÓN	Definición de estándares de calidad, establecimiento de metas, identificación de recursos, asignación de responsabilidades y establecimiento de un sistema de medición.	
SEGUIMIENTO	Medición de los resultados, comparación de los resultados con los estándares y metas, identificación de causas de desviación.	EVALUACIÓN Interpretación de los resultados, identificación de causas de desviación, establecimiento de planes de acción.

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS

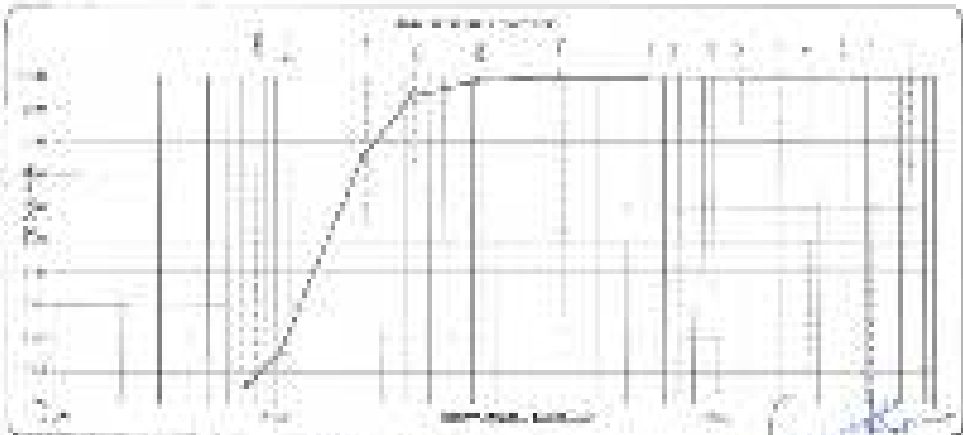
OBJETIVO: Controlar los niveles de calidad de los servicios, para garantizar que se cumplan los estándares de calidad establecidos.

ALCANCE: Todos los servicios que presta la institución.

RESPONSABLE: Gerente General.

FECHA DE ELABORACIÓN: 15/03/2018.

SERVICIO	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	VALORES ESTABLECIDOS		VALORES OBTENIDOS	COMENTARIOS
			ESTÁNDAR	META		
Atención al Cliente	Atención al Cliente	%	95	95	95	
	Atención al Cliente	%	95	95	95	
	Atención al Cliente	%	95	95	95	
	Atención al Cliente	%	95	95	95	
	Atención al Cliente	%	95	95	95	
Atención al Paciente	Atención al Paciente	%	95	95	95	
	Atención al Paciente	%	95	95	95	
	Atención al Paciente	%	95	95	95	
	Atención al Paciente	%	95	95	95	
	Atención al Paciente	%	95	95	95	



Observaciones:

Se debe continuar mejorando los procesos de atención al cliente y al paciente, para garantizar que se cumplan los estándares de calidad establecidos.



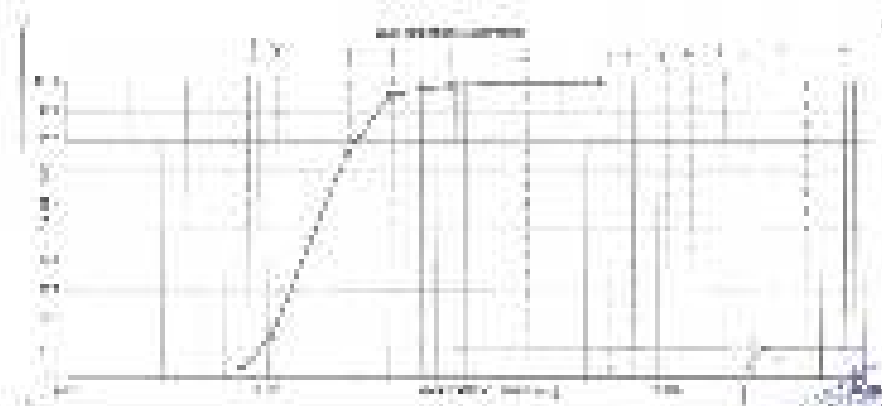

REPORT OF ANALYSIS OF WATER SAMPLES

Sample No.	100	Location	...
Date	...	Analyst	...

ANALYSIS OF WATER SAMPLE NO. 100

Temperature	...
pH	...
...	...

Element	Concentration	Units	Analysis Method		Remarks
			Initial	Final	
...
...



Signature: _____
 Date: _____

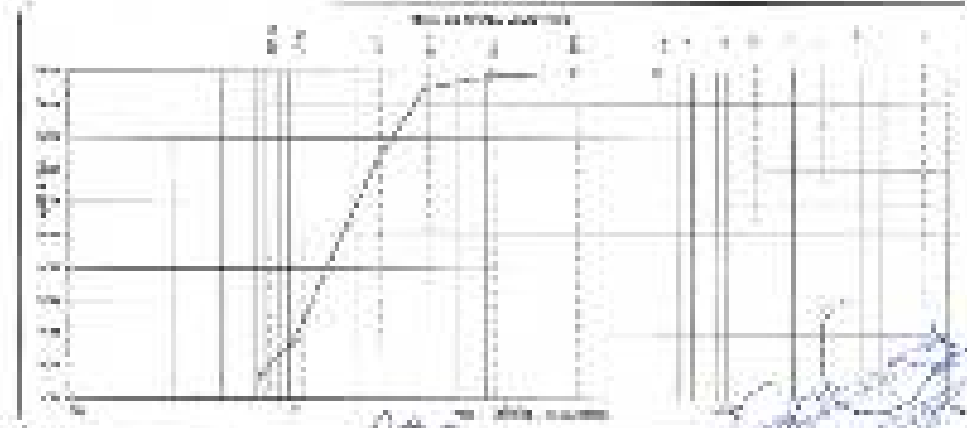
Submittal Schedule for Project 18-00000000000000000000

Project #	18-00000000000000000000	
Project Name	18-00000000000000000000	18-00000000000000000000

Submittal Schedule for Project 18-00000000000000000000

Contract #	18-00000000000000000000
Contract Name	18-00000000000000000000
Contract #	18-00000000000000000000
Contract Name	18-00000000000000000000

Item #	Description	Quantity	Unit	Submittal Schedule		Remarks
				Start Date	End Date	
1	Item 1	100	EA	10/1/18	10/15/18	
2	Item 2	200	EA	10/1/18	10/15/18	
3	Item 3	300	EA	10/1/18	10/15/18	
4	Item 4	400	EA	10/1/18	10/15/18	
5	Item 5	500	EA	10/1/18	10/15/18	
6	Item 6	600	EA	10/1/18	10/15/18	
7	Item 7	700	EA	10/1/18	10/15/18	
8	Item 8	800	EA	10/1/18	10/15/18	
9	Item 9	900	EA	10/1/18	10/15/18	
10	Item 10	1000	EA	10/1/18	10/15/18	



Contract # 18-00000000000000000000
 Contract Name 18-00000000000000000000
 Contract # 18-00000000000000000000
 Contract Name 18-00000000000000000000

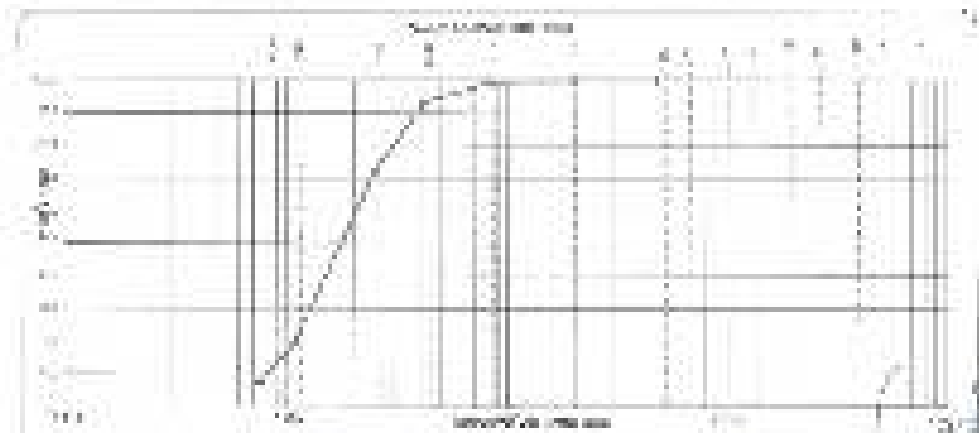
REPORT OF TESTS AND ANALYSES

PROJECT	CONSTRUCTION OF THE NEW INTERNATIONAL AIRPORT, SOUTH OF THE EXISTING AIRPORT, LITTLE ROCK, ARKANSAS	
PLANT	SOILS FOR AIRFIELD AND AIRPORT, LITTLE ROCK, ARKANSAS	NO. 40191, 2ND REVISION, 1968

TESTS AND ANALYSES PERFORMED ON SOILS AND ROCKS

TESTING AGENCY	SOILS ENGINEERING LABORATORY
CONTRACT NO.	DAW-33-68-001
TEST NO.	100
DATE	10/1/68

TEST NO.	TEST NAME	TEST DATE	TEST RESULTS			REMARKS
			UNIT	TEST VALUE	TEST VALUE	
100	UNSATURATED SWELLING	10/1/68	SWELLING INDEX	1.0	1.0	SEE TEST REPORT FOR DETAILS
			SWELLING PRESSURE	1.0	1.0	
101	UNSATURATED SWELLING	10/1/68	SWELLING INDEX	1.0	1.0	SEE TEST REPORT FOR DETAILS
			SWELLING PRESSURE	1.0	1.0	
102	UNSATURATED SWELLING	10/1/68	SWELLING INDEX	1.0	1.0	SEE TEST REPORT FOR DETAILS
			SWELLING PRESSURE	1.0	1.0	



TESTING AGENCY: SOILS ENGINEERING LABORATORY

[Handwritten Signature]
 SOILS ENGINEERING LABORATORY
 1000 UNIVERSITY AVENUE
 LITTLE ROCK, ARKANSAS

[Handwritten Signature]
 SOILS ENGINEERING LABORATORY
 1000 UNIVERSITY AVENUE
 LITTLE ROCK, ARKANSAS

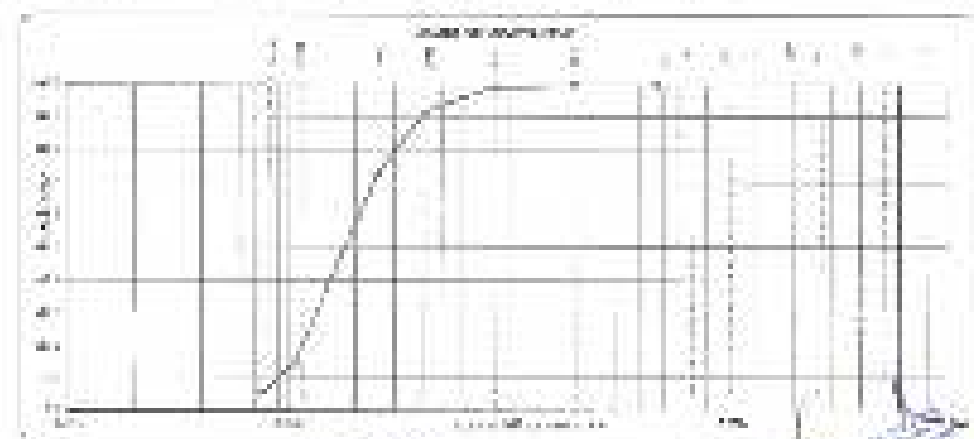
METHOD OF DETERMINING THE PERCENTAGE OF SOLUBLE SOLIDS

Method:	100.0000g of sample was weighed into a 100 mL beaker and 50 mL of distilled water was added. The mixture was stirred for 15 minutes and the solids were filtered through a Whatman No. 1 filter paper. The filtrate was evaporated to dryness in a rotary evaporator and the residue was weighed.
Sample:	100.0000g of sample was weighed into a 100 mL beaker and 50 mL of distilled water was added. The mixture was stirred for 15 minutes and the solids were filtered through a Whatman No. 1 filter paper. The filtrate was evaporated to dryness in a rotary evaporator and the residue was weighed.

METHOD OF DETERMINING THE PERCENTAGE OF SOLUBLE SOLIDS

Method:	100.0000g of sample was weighed into a 100 mL beaker and 50 mL of distilled water was added. The mixture was stirred for 15 minutes and the solids were filtered through a Whatman No. 1 filter paper. The filtrate was evaporated to dryness in a rotary evaporator and the residue was weighed.
Sample:	100.0000g of sample was weighed into a 100 mL beaker and 50 mL of distilled water was added. The mixture was stirred for 15 minutes and the solids were filtered through a Whatman No. 1 filter paper. The filtrate was evaporated to dryness in a rotary evaporator and the residue was weighed.

Sample	Weight of Sample (g)	Weight of Residue (g)	Percentage of Soluble Solids (%)	Percentage of Soluble Solids	
				Sample 1	Sample 2
1	100.0000	10.0000	10.00	10.00	10.00
2	100.0000	10.0000	10.00	10.00	10.00
3	100.0000	10.0000	10.00	10.00	10.00
4	100.0000	10.0000	10.00	10.00	10.00
5	100.0000	10.0000	10.00	10.00	10.00
6	100.0000	10.0000	10.00	10.00	10.00
7	100.0000	10.0000	10.00	10.00	10.00
8	100.0000	10.0000	10.00	10.00	10.00
9	100.0000	10.0000	10.00	10.00	10.00
10	100.0000	10.0000	10.00	10.00	10.00
11	100.0000	10.0000	10.00	10.00	10.00
12	100.0000	10.0000	10.00	10.00	10.00
13	100.0000	10.0000	10.00	10.00	10.00
14	100.0000	10.0000	10.00	10.00	10.00
15	100.0000	10.0000	10.00	10.00	10.00
16	100.0000	10.0000	10.00	10.00	10.00
17	100.0000	10.0000	10.00	10.00	10.00
18	100.0000	10.0000	10.00	10.00	10.00
19	100.0000	10.0000	10.00	10.00	10.00
20	100.0000	10.0000	10.00	10.00	10.00



UNIVERSITY OF THE PHILIPPINES - LOS BAÑOS

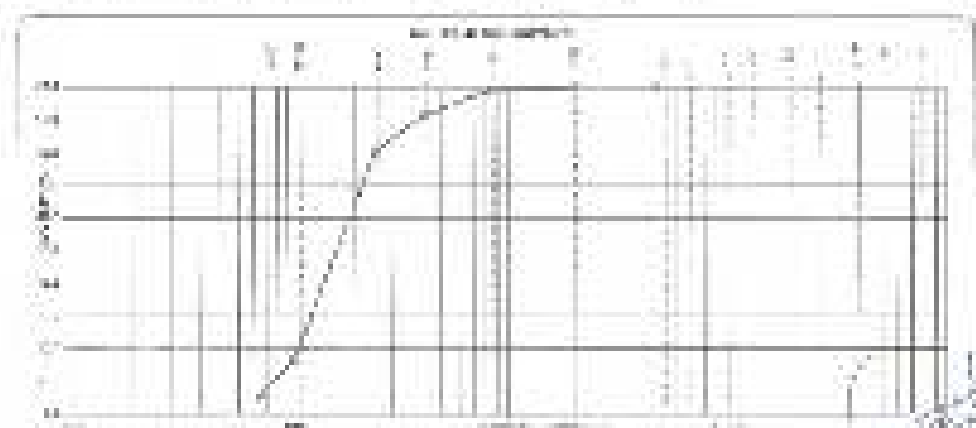
PROBABILITY DISTRIBUTION OF THE SAMPLE MEAN

Population Mean	100
Population Standard Deviation	10
Sample Size	100

Probability Density Function of the Sample Mean

Mean	100
Standard Deviation	10
Sample Size	100

Sample Mean	Probability Density	Relative Frequency	Sample Mean	Probability Density	Relative Frequency
90	0.0000	0.0000	100	0.0000	0.0000
91	0.0000	0.0000	101	0.0000	0.0000
92	0.0000	0.0000	102	0.0000	0.0000
93	0.0000	0.0000	103	0.0000	0.0000
94	0.0000	0.0000	104	0.0000	0.0000
95	0.0000	0.0000	105	0.0000	0.0000
96	0.0000	0.0000	106	0.0000	0.0000
97	0.0000	0.0000	107	0.0000	0.0000
98	0.0000	0.0000	108	0.0000	0.0000
99	0.0000	0.0000	109	0.0000	0.0000
100	0.0044	0.0044	110	0.0000	0.0000
101	0.0044	0.0044	111	0.0000	0.0000
102	0.0044	0.0044	112	0.0000	0.0000
103	0.0044	0.0044	113	0.0000	0.0000
104	0.0044	0.0044	114	0.0000	0.0000
105	0.0044	0.0044	115	0.0000	0.0000
106	0.0044	0.0044	116	0.0000	0.0000
107	0.0044	0.0044	117	0.0000	0.0000
108	0.0044	0.0044	118	0.0000	0.0000
109	0.0044	0.0044	119	0.0000	0.0000
110	0.0044	0.0044	120	0.0000	0.0000



Probability Density Function of the Sample Mean

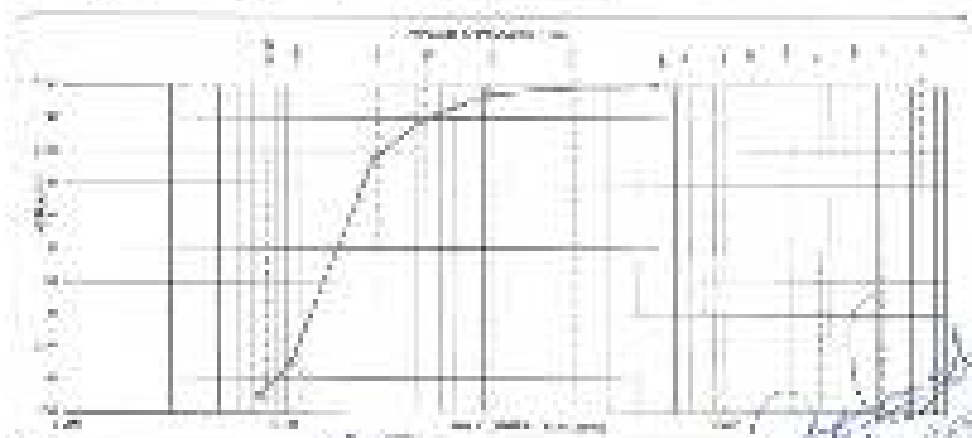
FORM NO. 1 (REVISED) - 2018

Sl. No.	Particulars	Amount
1	...	...
2	...	...
3	...	...
4	...	...
5	...	...
6	...	...
7	...	...
8	...	...
9	...	...
10	...	...
11	...	...
12	...	...
13	...	...
14	...	...
15	...	...
16	...	...
17	...	...
18	...	...
19	...	...
20	...	...
21	...	...
22	...	...
23	...	...
24	...	...
25	...	...
26	...	...
27	...	...
28	...	...
29	...	...
30	...	...
31	...	...
32	...	...
33	...	...
34	...	...
35	...	...
36	...	...
37	...	...
38	...	...
39	...	...
40	...	...
41	...	...
42	...	...
43	...	...
44	...	...
45	...	...
46	...	...
47	...	...
48	...	...
49	...	...
50	...	...
51	...	...
52	...	...
53	...	...
54	...	...
55	...	...
56	...	...
57	...	...
58	...	...
59	...	...
60	...	...
61	...	...
62	...	...
63	...	...
64	...	...
65	...	...
66	...	...
67	...	...
68	...	...
69	...	...
70	...	...
71	...	...
72	...	...
73	...	...
74	...	...
75	...	...
76	...	...
77	...	...
78	...	...
79	...	...
80	...	...
81	...	...
82	...	...
83	...	...
84	...	...
85	...	...
86	...	...
87	...	...
88	...	...
89	...	...
90	...	...
91	...	...
92	...	...
93	...	...
94	...	...
95	...	...
96	...	...
97	...	...
98	...	...
99	...	...
100	...	...

FORM NO. 2 (REVISED) - 2018

Sl. No. **Particulars** **Amount**
1 **...** **...**
2 **...** **...**
3 **...** **...**
4 **...** **...**
5 **...** **...**
6 **...** **...**
7 **...** **...**
8 **...** **...**
9 **...** **...**
10 **...** **...**
11 **...** **...**
12 **...** **...**
13 **...** **...**
14 **...** **...**
15 **...** **...**
16 **...** **...**
17 **...** **...**
18 **...** **...**
19 **...** **...**
20 **...** **...**
21 **...** **...**
22 **...** **...**
23 **...** **...**
24 **...** **...**
25 **...** **...**
26 **...** **...**
27 **...** **...**
28 **...** **...**
29 **...** **...**
30 **...** **...**
31 **...** **...**
32 **...** **...**
33 **...** **...**
34 **...** **...**
35 **...** **...**
36 **...** **...**
37 **...** **...**
38 **...** **...**
39 **...** **...**
40 **...** **...**
41 **...** **...**
42 **...** **...**
43 **...** **...**
44 **...** **...**
45 **...** **...**
46 **...** **...**
47 **...** **...**
48 **...** **...**
49 **...** **...**
50 **...** **...**
51 **...** **...**
52 **...** **...**
53 **...** **...**
54 **...** **...**
55 **...** **...**
56 **...** **...**
57 **...** **...**
58 **...** **...**
59 **...** **...**
60 **...** **...**
61 **...** **...**
62 **...** **...**
63 **...** **...**
64 **...** **...**
65 **...** **...**
66 **...** **...**
67 **...** **...**
68 **...** **...**
69 **...** **...**
70 **...** **...**
71 **...** **...**
72 **...** **...**
73 **...** **...**
74 **...** **...**
75 **...** **...**
76 **...** **...**
77 **...** **...**
78 **...** **...**
79 **...** **...**
80 **...** **...**
81 **...** **...**
82 **...** **...**
83 **...** **...**
84 **...** **...**
85 **...** **...**
86 **...** **...**
87 **...** **...**
88 **...** **...**
89 **...** **...**
90 **...** **...**
91 **...** **...**
92 **...** **...**
93 **...** **...**
94 **...** **...**
95 **...** **...**
96 **...** **...**
97 **...** **...**
98 **...** **...**
99 **...** **...**
100 **...** **...**

Sl. No.	Particulars	Amount	Particulars		Amount
			
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100



Signature: _____
 Name: _____
 Designation: _____
 Date: _____
 Place: _____

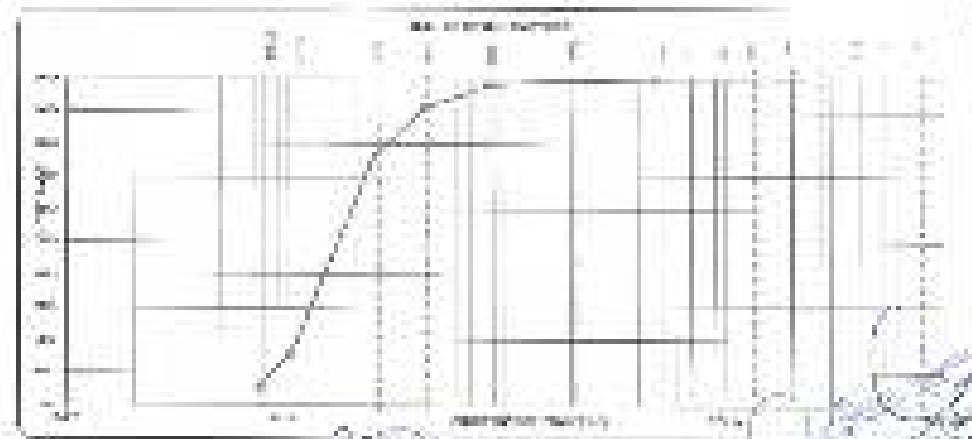
ANALISIS KUALITAS AIR

NO. SURVEI	PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KEKAWA, JALAN KAWA 1, KAWA, KABUPATEN KAROLINGIA, PROVINSI SULAWESI TENGGARA	
NO. SURVEI	ANALISIS KUALITAS AIR	TAHUN 2017

DATA HASIL PENGUKURAN

NO. SURVEI	17/01/2017
LOKASI SURVEI	DESA KAWA
WAKTU SURVEI	08.00
CUKUP SURVEI	100 ml

Parameter	Unit	Nilai Pengukuran		Kategori	Keterangan
		Nilai	Standar		
Suhu	20°C	28	30	1	
	15°C	28	30	1	
	10°C	28	30	1	
	5°C	28	30	1	
	0°C	28	30	1	
pH	6.5	7.5	8.5	2	
	7.0	7.5	8.5	2	
	7.5	7.5	8.5	2	
	8.0	7.5	8.5	2	
	8.5	7.5	8.5	2	
DO	10 mg/l	10	10	1	
	8 mg/l	10	10	1	
	6 mg/l	10	10	1	
	4 mg/l	10	10	1	
	2 mg/l	10	10	1	
TSS	100 mg/l	10	10	1	
	75 mg/l	10	10	1	
	50 mg/l	10	10	1	
	25 mg/l	10	10	1	
	0 mg/l	10	10	1	





 Universitas Tadulako

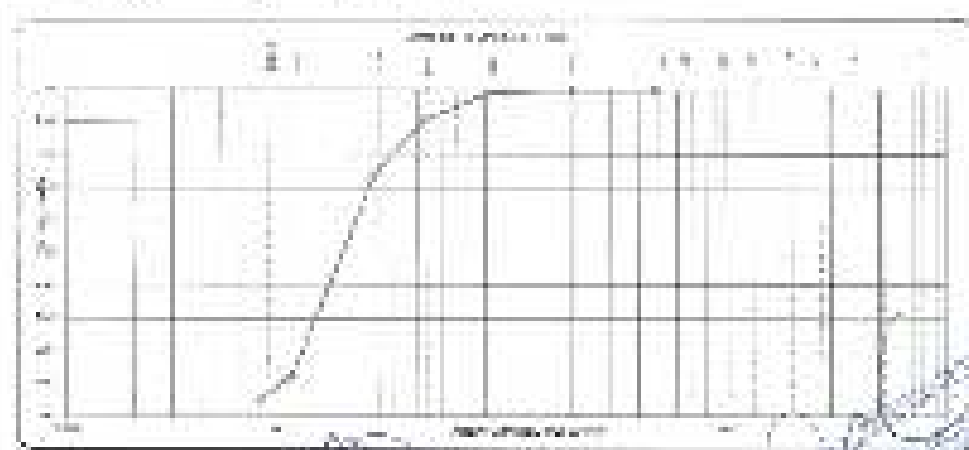
REPORT OF TEST RESULTS FOR SOIL TESTS

PROJECT:	ROADWAY IMPROVEMENT PROJECT - PHASE II (CONSTRUCTION OF NEW ROADWAY) - COUNTY OF SHERMAN, TEXAS	
LOCATION:	STATE HIGHWAY 105, NEAR JUNCTION OF COUNTY ROAD 105, COUNTY OF SHERMAN, TEXAS	PROJECT FOR REFERENCE:

TESTS PERFORMED AND RESULTS

TESTS PERFORMED: LIQUID LIMIT (LL), PLASTICITY INDEX (PI), UNSATURATED SWELLING POTENTIAL (SU), AND SHRETH TEST (SH).
DATE OF TESTS: 05/15/2018
TESTER: [Name]
LABORATORY: [Name]

TEST NO.	TEST NAME	TEST METHOD	TEST RESULT	UNSATURATED SWELLING POTENTIAL (SU)		SHRETH TEST (SH)
				SWELLING INDEX (SI)	SWELLING PRESSURE (SP)	
1	LIQUID LIMIT (LL)	U.C.T.	45	-	-	-
2	PLASTICITY INDEX (PI)	U.C.T.	15	-	-	-
3	UNSATURATED SWELLING POTENTIAL (SU)	U.C.T.	-	1.2	0.15	-
4	SHRETH TEST (SH)	U.C.T.	-	-	-	150
5	UNSATURATED SWELLING POTENTIAL (SU)	U.C.T.	-	1.1	0.14	-
6	SHRETH TEST (SH)	U.C.T.	-	-	-	140
7	UNSATURATED SWELLING POTENTIAL (SU)	U.C.T.	-	1.3	0.16	-
8	SHRETH TEST (SH)	U.C.T.	-	-	-	160
9	UNSATURATED SWELLING POTENTIAL (SU)	U.C.T.	-	1.4	0.17	-
10	SHRETH TEST (SH)	U.C.T.	-	-	-	170
11	UNSATURATED SWELLING POTENTIAL (SU)	U.C.T.	-	1.5	0.18	-
12	SHRETH TEST (SH)	U.C.T.	-	-	-	180
13	UNSATURATED SWELLING POTENTIAL (SU)	U.C.T.	-	1.6	0.19	-
14	SHRETH TEST (SH)	U.C.T.	-	-	-	190
15	UNSATURATED SWELLING POTENTIAL (SU)	U.C.T.	-	1.7	0.20	-
16	SHRETH TEST (SH)	U.C.T.	-	-	-	200
17	UNSATURATED SWELLING POTENTIAL (SU)	U.C.T.	-	1.8	0.21	-
18	SHRETH TEST (SH)	U.C.T.	-	-	-	210
19	UNSATURATED SWELLING POTENTIAL (SU)	U.C.T.	-	1.9	0.22	-
20	SHRETH TEST (SH)	U.C.T.	-	-	-	220
21	UNSATURATED SWELLING POTENTIAL (SU)	U.C.T.	-	2.0	0.23	-
22	SHRETH TEST (SH)	U.C.T.	-	-	-	230
23	UNSATURATED SWELLING POTENTIAL (SU)	U.C.T.	-	2.1	0.24	-
24	SHRETH TEST (SH)	U.C.T.	-	-	-	240
25	UNSATURATED SWELLING POTENTIAL (SU)	U.C.T.	-	2.2	0.25	-
26	SHRETH TEST (SH)	U.C.T.	-	-	-	250
27	UNSATURATED SWELLING POTENTIAL (SU)	U.C.T.	-	2.3	0.26	-
28	SHRETH TEST (SH)	U.C.T.	-	-	-	260
29	UNSATURATED SWELLING POTENTIAL (SU)	U.C.T.	-	2.4	0.27	-
30	SHRETH TEST (SH)	U.C.T.	-	-	-	270



Prepared by: [Name]
 Checked by: [Name]
 Date: 05/15/2018

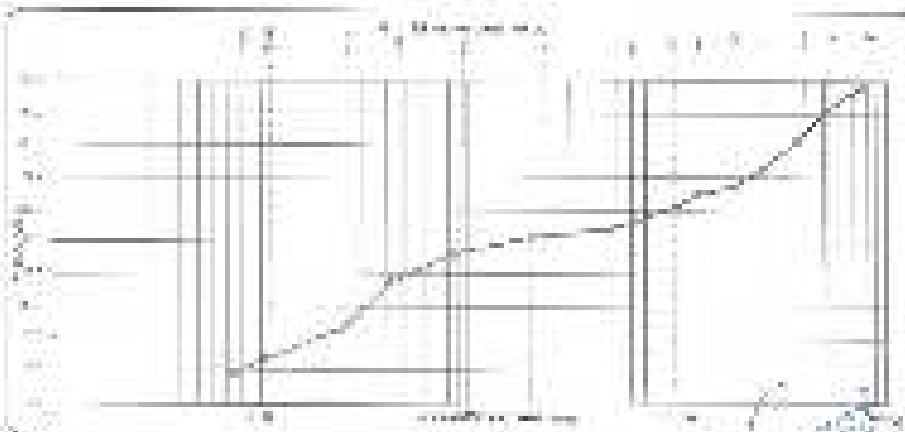
REPORT OF TESTS ON CEMENTS AND PORTLAND CEMENTS

TEST NO.	1000	
DATE OF TEST	MAY 10 1900	
NAME OF ENGINEER	W. H. R. RICHARDS	TESTING ENGINEER

REPORT OF TESTS ON PORTLAND CEMENTS

TEST NO.	1000
DATE OF TEST	MAY 10 1900
NAME OF ENGINEER	W. H. R. RICHARDS
TESTING ENGINEER	W. H. R. RICHARDS

CEMENT	SPEC. NO.	WGT. OF SPEC.	WATER USED	STRENGTH		REMARKS
				AT 7 DAYS	AT 28 DAYS	
1	1000	100	100	100	100	
2	1000	100	100	100	100	
3	1000	100	100	100	100	
4	1000	100	100	100	100	
5	1000	100	100	100	100	
6	1000	100	100	100	100	
7	1000	100	100	100	100	
8	1000	100	100	100	100	
9	1000	100	100	100	100	
10	1000	100	100	100	100	
11	1000	100	100	100	100	
12	1000	100	100	100	100	
13	1000	100	100	100	100	
14	1000	100	100	100	100	
15	1000	100	100	100	100	
16	1000	100	100	100	100	
17	1000	100	100	100	100	
18	1000	100	100	100	100	
19	1000	100	100	100	100	
20	1000	100	100	100	100	
21	1000	100	100	100	100	
22	1000	100	100	100	100	
23	1000	100	100	100	100	
24	1000	100	100	100	100	
25	1000	100	100	100	100	
26	1000	100	100	100	100	
27	1000	100	100	100	100	
28	1000	100	100	100	100	
29	1000	100	100	100	100	
30	1000	100	100	100	100	



W. H. RICHARDS
 TESTING ENGINEER
 BOSTON, MASS.

[Handwritten signature]

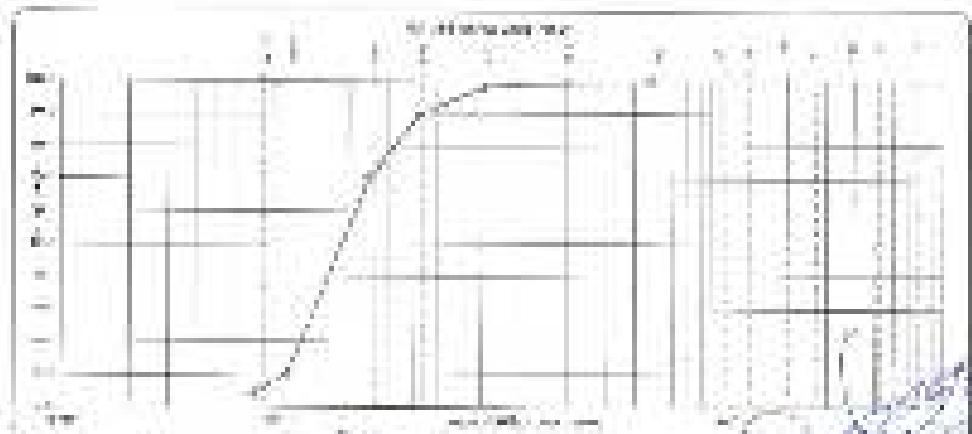
REKAM JEJAK KUALITI AIR SAMPAH AIR PAKSI

NO. KUALITI	1	
LOKASI	STASIA PAKSI	REKABELI PAKSI, PULAU PAKSI

REKOD DATA PENGALAMAN, SAHAJAJA PAKSI PAKSI
REKOD DATA PENGALAMAN, SAHAJAJA PAKSI PAKSI

NO. KUALITI	1
LOKASI	STASIA PAKSI
NO. KUALITI	1
LOKASI	STASIA PAKSI

NO. KUALITI	LOKASI	NO. KUALITI	REKOD DATA PENGALAMAN, SAHAJAJA PAKSI PAKSI			REKOD DATA PENGALAMAN, SAHAJAJA PAKSI PAKSI
			NO. KUALITI	LOKASI	NO. KUALITI	
1	STASIA PAKSI	1	STASIA PAKSI	STASIA PAKSI	STASIA PAKSI	REKOD DATA PENGALAMAN, SAHAJAJA PAKSI PAKSI
2	STASIA PAKSI	2	STASIA PAKSI	STASIA PAKSI	STASIA PAKSI	REKOD DATA PENGALAMAN, SAHAJAJA PAKSI PAKSI
3	STASIA PAKSI	3	STASIA PAKSI	STASIA PAKSI	STASIA PAKSI	REKOD DATA PENGALAMAN, SAHAJAJA PAKSI PAKSI
4	STASIA PAKSI	4	STASIA PAKSI	STASIA PAKSI	STASIA PAKSI	REKOD DATA PENGALAMAN, SAHAJAJA PAKSI PAKSI
5	STASIA PAKSI	5	STASIA PAKSI	STASIA PAKSI	STASIA PAKSI	REKOD DATA PENGALAMAN, SAHAJAJA PAKSI PAKSI



STATE OF CALIFORNIA
DEPARTMENT OF REVENUE
SALES TAX REPORT

SALES TAX ID	NAME	ADDRESS	CITY	COUNTY	STATE	ZIP	DATE	AMOUNT	TAX	TOTAL
100	ABC COMPANY	123 MAIN ST	LOS ANGELES	LOS ANGELES	CA	90001	01/01/2024	1000.00	70.00	1070.00
101	DEF COMPANY	456 MARKET ST	SAN FRANCISCO	SAN FRANCISCO	CA	94102	01/01/2024	2000.00	140.00	2140.00
102	GHI COMPANY	789 BROADWAY	NEW YORK	NEW YORK	NY	10001	01/01/2024	3000.00	210.00	3210.00
103	JKL COMPANY	101 CANTON ST	BOSTON	MASSACHUSETTS	MA	02101	01/01/2024	1500.00	105.00	1605.00
104	MNO COMPANY	202 PINE ST	PHILADELPHIA	PENNSYLVANIA	PA	19101	01/01/2024	2500.00	175.00	2675.00
105	PQR COMPANY	303 CHERRY ST	INDIANAPOLIS	INDIANA	IN	46201	01/01/2024	1800.00	126.00	1926.00
106	STU COMPANY	404 WALNUT ST	KANSAS CITY	MISSOURI	MO	64101	01/01/2024	2200.00	154.00	2354.00
107	VWX COMPANY	505 BIRCH ST	MINNEAPOLIS	MINNESOTA	MN	55401	01/01/2024	1600.00	112.00	1712.00
108	YZA COMPANY	606 OAK ST	PORTLAND	OREGON	OR	97201	01/01/2024	1900.00	133.00	2033.00
109	BCD COMPANY	707 PINE ST	SEATTLE	WASHINGTON	WA	98101	01/01/2024	2100.00	147.00	2247.00
110	EFG COMPANY	808 CANTON ST	SPRINGFIELD	ILLINOIS	IL	62701	01/01/2024	1700.00	119.00	1819.00

STATE OF CALIFORNIA DEPARTMENT OF REVENUE



[Handwritten signature]
 [Illegible text]

EXPERIMENTO N.º 10: ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MUESTREO PARA LA VERIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE

FECHA DE ELABORACIÓN	Elaborado por: [Nombre del alumno] y [Nombre del profesor]	
FECHA DE REALIZACIÓN	Realizado en: [Fecha]	

OBJETIVO DEL EXPERIMENTO: DETERMINAR EL N.º DE MUESTRAS NECESARIAS PARA LA VERIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE EN UN DETERMINADO MOMENTO Y EN UN DETERMINADO LUGAR.

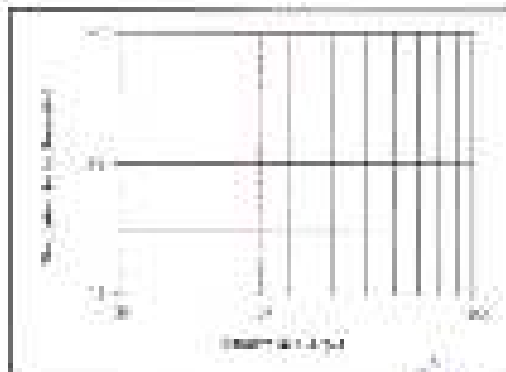
OBJETIVO: DETERMINAR EL N.º DE MUESTRAS NECESARIAS PARA LA VERIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE EN UN DETERMINADO MOMENTO Y EN UN DETERMINADO LUGAR.

DETERMINACIÓN DEL N.º DE MUESTRAS NECESARIAS PARA LA VERIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE

N.º	CONDICIÓN	1	2	3	4
1	1. Nivel de confianza				
2	2. Nivel de riesgo				
3	3. Nivel de precisión				
4	4. Nivel de precisión				
5	5. Nivel de precisión				
6	6. Nivel de precisión				
7	7. Nivel de precisión				
8	8. Nivel de precisión				

DETERMINACIÓN DEL N.º DE MUESTRAS NECESARIAS PARA LA VERIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE

N.º	CONDICIÓN	1	2	3	4
1	1. Nivel de confianza				
2	2. Nivel de riesgo				
3	3. Nivel de precisión				
4	4. Nivel de precisión				
5	5. Nivel de precisión				
6	6. Nivel de precisión				
7	7. Nivel de precisión				
8	8. Nivel de precisión				



Observaciones:

[Firma manuscrita]

Observaciones:

[Firma manuscrita]

PLANO DE BANCOS PARA OBTENÇÃO DE DADOS PARA O PROJETO DE LULA

PLANO DE BANCOS	Banco de dados para o projeto de infraestrutura de saneamento básico em São Paulo, com ênfase na coleta de dados para o projeto de Lula.	
PLANO DE BANCOS	PLANO DE BANCOS PARA OBTENÇÃO DE DADOS PARA O PROJETO DE LULA	PLANO DE BANCOS PARA OBTENÇÃO DE DADOS PARA O PROJETO DE LULA

MÉTODOS DE AMPLIAÇÃO PARA OBTENÇÃO DE DADOS PARA O PROJETO DE LULA, COM ÊNFASE NA COLETA DE DADOS PARA O PROJETO DE LULA.

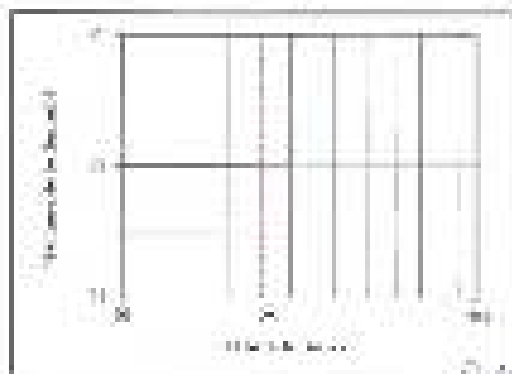
PLANO DE BANCOS	PLANO DE BANCOS PARA OBTENÇÃO DE DADOS PARA O PROJETO DE LULA
PLANO DE BANCOS	PLANO DE BANCOS PARA OBTENÇÃO DE DADOS PARA O PROJETO DE LULA
PLANO DE BANCOS	PLANO DE BANCOS PARA OBTENÇÃO DE DADOS PARA O PROJETO DE LULA
PLANO DE BANCOS	PLANO DE BANCOS PARA OBTENÇÃO DE DADOS PARA O PROJETO DE LULA

PLANO DE BANCOS PARA OBTENÇÃO DE DADOS PARA O PROJETO DE LULA

PLANO DE BANCOS	1	2	3	4
1. Plano de Bancos				
2. Plano de Bancos				
3. Plano de Bancos				
4. Plano de Bancos				
5. Plano de Bancos				
6. Plano de Bancos				
7. Plano de Bancos				
8. Plano de Bancos				

PLANO DE BANCOS PARA OBTENÇÃO DE DADOS PARA O PROJETO DE LULA

PLANO DE BANCOS	1	2	3	4
1. Plano de Bancos				
2. Plano de Bancos				
3. Plano de Bancos				
4. Plano de Bancos				
5. Plano de Bancos				
6. Plano de Bancos				
7. Plano de Bancos				
8. Plano de Bancos				



PLANO DE BANCOS PARA OBTENÇÃO DE DADOS PARA O PROJETO DE LULA

PLANO DE BANCOS PARA OBTENÇÃO DE DADOS PARA O PROJETO DE LULA

PROYECTO DE ORDENANZA DEL 2009 - BARRIO DE LA VILLA DE LA VILLA

<p>PROYECTO DE ORDENANZA DEL 2009 - BARRIO DE LA VILLA DE LA VILLA</p>	<p align="center">PROYECTO DE ORDENANZA DEL 2009 - BARRIO DE LA VILLA DE LA VILLA</p>	
<p>CONCEJAL</p>	<p>CONCEJAL</p>	<p>CONCEJAL</p>

PROYECTO DE ORDENANZA DEL 2009 - BARRIO DE LA VILLA DE LA VILLA

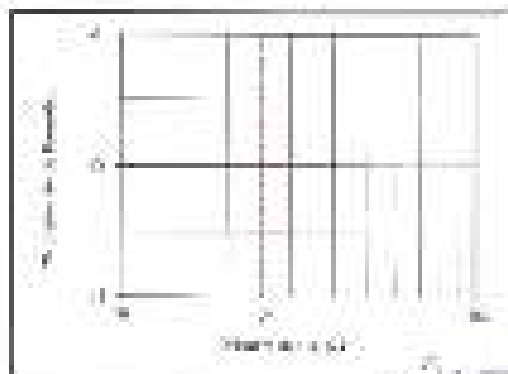
PROYECTO DE ORDENANZA DEL 2009 - BARRIO DE LA VILLA DE LA VILLA
CONCEJAL
CALUMIA
MUNICIPIO
PROYECTO

PROYECTO DE ORDENANZA DEL 2009 - BARRIO DE LA VILLA DE LA VILLA

PROYECTO DE ORDENANZA DEL 2009 - BARRIO DE LA VILLA DE LA VILLA		1	2	3	4
1	PROYECTO DE ORDENANZA DEL 2009 - BARRIO DE LA VILLA DE LA VILLA				
2	PROYECTO DE ORDENANZA DEL 2009 - BARRIO DE LA VILLA DE LA VILLA				
3	PROYECTO DE ORDENANZA DEL 2009 - BARRIO DE LA VILLA DE LA VILLA				
4	PROYECTO DE ORDENANZA DEL 2009 - BARRIO DE LA VILLA DE LA VILLA				
5	PROYECTO DE ORDENANZA DEL 2009 - BARRIO DE LA VILLA DE LA VILLA				
6	PROYECTO DE ORDENANZA DEL 2009 - BARRIO DE LA VILLA DE LA VILLA				
7	PROYECTO DE ORDENANZA DEL 2009 - BARRIO DE LA VILLA DE LA VILLA				
8	PROYECTO DE ORDENANZA DEL 2009 - BARRIO DE LA VILLA DE LA VILLA				
9	PROYECTO DE ORDENANZA DEL 2009 - BARRIO DE LA VILLA DE LA VILLA				
10	PROYECTO DE ORDENANZA DEL 2009 - BARRIO DE LA VILLA DE LA VILLA				

PROYECTO DE ORDENANZA DEL 2009 - BARRIO DE LA VILLA DE LA VILLA

PROYECTO DE ORDENANZA DEL 2009 - BARRIO DE LA VILLA DE LA VILLA		1	2	3	4
1	PROYECTO DE ORDENANZA DEL 2009 - BARRIO DE LA VILLA DE LA VILLA				
2	PROYECTO DE ORDENANZA DEL 2009 - BARRIO DE LA VILLA DE LA VILLA				
3	PROYECTO DE ORDENANZA DEL 2009 - BARRIO DE LA VILLA DE LA VILLA				
4	PROYECTO DE ORDENANZA DEL 2009 - BARRIO DE LA VILLA DE LA VILLA				
5	PROYECTO DE ORDENANZA DEL 2009 - BARRIO DE LA VILLA DE LA VILLA				
6	PROYECTO DE ORDENANZA DEL 2009 - BARRIO DE LA VILLA DE LA VILLA				
7	PROYECTO DE ORDENANZA DEL 2009 - BARRIO DE LA VILLA DE LA VILLA				
8	PROYECTO DE ORDENANZA DEL 2009 - BARRIO DE LA VILLA DE LA VILLA				
9	PROYECTO DE ORDENANZA DEL 2009 - BARRIO DE LA VILLA DE LA VILLA				
10	PROYECTO DE ORDENANZA DEL 2009 - BARRIO DE LA VILLA DE LA VILLA				



PROYECTO DE ORDENANZA DEL 2009 - BARRIO DE LA VILLA DE LA VILLA
CONCEJAL
CALUMIA
MUNICIPIO
PROYECTO

FORMA DE RESULTADOS DE LA PRUEBA DE LABORATORIO (CONT.)

PROBLEMA	DISEÑO DE UNO DE LOS ELEMENTOS DE LA ALIMENTACIÓN PARA UN INDIVIDUO CON UN NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA DETERMINADO		
DATA	INFORMACIÓN DEL LABORATORIO	INFORMACIÓN DEL ALUMNO	FECHA DE ENTREGA DEL TRABAJO

INDICAR EN UN APUNTO CADA UNO DE LOS DATOS QUE SE LEYERON EN LAS TABLAS DE RESULTADOS DE LA PRUEBA DE LABORATORIO

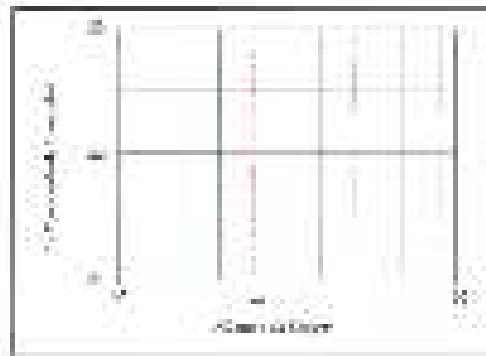
Alumno:	Nombre y Apellido
COORDINADOR:	Nombre y Apellido
FECHA:	DD/MM/AA
LABORATORIO:	Nombre
PROFESOR:	Nombre y Apellido

DETERMINACIÓN DEL VALOR ENERGÉTICO DE UN ALIMENTO

MUESTRA		1	2	3
1	Temperatura inicial			
2	Temperatura final			
3	Temperatura del agua			
4	Temperatura del agua			
5	Temperatura del agua			
6	Temperatura del agua			
7	Temperatura del agua			
8	Temperatura del agua			
9	Temperatura del agua			

DETERMINACIÓN DEL VALOR ENERGÉTICO DE UN ALIMENTO

MUESTRA		1	2	3
1	Temperatura inicial			
2	Temperatura final			
3	Temperatura del agua			
4	Temperatura del agua			
5	Temperatura del agua			
6	Temperatura del agua			
7	Temperatura del agua			
8	Temperatura del agua			
9	Temperatura del agua			



MUESTRA	
1	
2	
3	

[Firma manuscrita]

Observaciones

[Firma manuscrita]
 Laboratorio de Nutrición y Dietética
 Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
 Universidad Nacional de Mar del Plata

PROCESO DE TRABAJO TECNICO LABORATORIO DE LAS AGUAS

OBJETIVO	ESTABLECER EL VALOR DE LOS INDICADORES DE CALIDAD DE LAS AGUAS QUE SE ENCUENTRAN EN EL PUNTO DE MUESTREO EN EL CANTON DE GUAYAS, PARA DETERMINAR EL TIPO DE CONTAMINACION	
ALCANCE	ESTABLECER EL VALOR DE LOS INDICADORES DE CALIDAD DE LAS AGUAS QUE SE ENCUENTRAN EN EL PUNTO DE MUESTREO EN EL CANTON DE GUAYAS, PARA DETERMINAR EL TIPO DE CONTAMINACION	ESTABLECER EL VALOR DE LOS INDICADORES DE CALIDAD DE LAS AGUAS QUE SE ENCUENTRAN EN EL PUNTO DE MUESTREO EN EL CANTON DE GUAYAS, PARA DETERMINAR EL TIPO DE CONTAMINACION

METODOS UTILIZADOS PARA DETERMINAR EL VALOR DE LOS INDICADORES DE CALIDAD DE LAS AGUAS QUE SE ENCUENTRAN EN EL PUNTO DE MUESTREO EN EL CANTON DE GUAYAS, PARA DETERMINAR EL TIPO DE CONTAMINACION

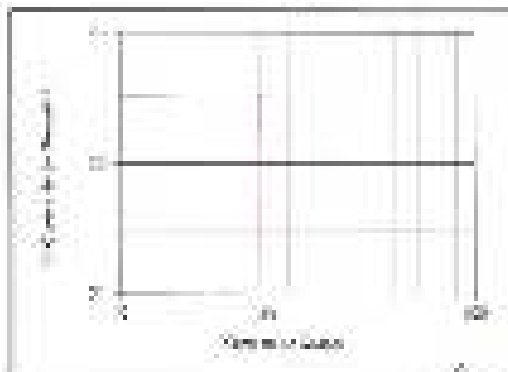
REDACCION : JUAN CARLOS TORRES
 COORDINADOR : JUAN CARLOS TORRES
 CHUQUIA : JUAN CARLOS TORRES
 PLAZA : JUAN CARLOS TORRES
 FECHA : 2011-11-11

RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE LOS ANALISIS DE CALIDAD

NO	DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR	ESTADO
1	Temperatura	°C	28	
2	pH		7.5	
3	Residuo Sólido Total	g/l	10	
4	Residuo Sólido Suspenso	g/l	10	
5	Residuo Sólido Disueltos	g/l	0	
6	Residuo Sólido Volátil	g/l	0	
7	Residuo Sólido Fijo	g/l	0	
8	Residuo Sólido Total	g/l	10	

DETERMINACION DE LOS INDICADORES DE CALIDAD

NO	DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR	ESTADO
1	Temperatura	°C	28	
2	pH		7.5	
3	Residuo Sólido Total	g/l	10	
4	Residuo Sólido Suspenso	g/l	10	
5	Residuo Sólido Disueltos	g/l	0	
6	Residuo Sólido Volátil	g/l	0	
7	Residuo Sólido Fijo	g/l	0	
8	Residuo Sólido Total	g/l	10	



INDICADOR	VALOR
Temperatura	28
pH	7.5
Residuo Sólido Total	10
Residuo Sólido Suspenso	10
Residuo Sólido Disueltos	0
Residuo Sólido Volátil	0
Residuo Sólido Fijo	0
Residuo Sólido Total	10

REDACCION : JUAN CARLOS TORRES
 COORDINADOR : JUAN CARLOS TORRES

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
 LABORATORIO DE LAS AGUAS
 GUAYAS, VENEZUELA

PROCESO DE EVALUACIÓN DE CALIDAD ALUMNOS 2005 Y 2006

PROCESO DE EVALUACIÓN	CÁLCULO DE PROMEDIO DE CALIDAD ALUMNOS (C.A.A.) PARA EL PERIODO 2005 Y 2006 (C.A.A. 2005) + (C.A.A. 2006) / 2 = 84.50		
COEFICIENTE	PROMEDIO DE CALIDAD ALUMNOS (C.A.A.) DE CALIDAD ALUMNOS (C.A.A.)	PROMEDIO DE CALIDAD ALUMNOS (C.A.A.) DE CALIDAD ALUMNOS (C.A.A.)	PROMEDIO DE CALIDAD ALUMNOS (C.A.A.) DE CALIDAD ALUMNOS (C.A.A.)

PROCESO DE EVALUACIÓN DE CALIDAD ALUMNOS (C.A.A.) PARA EL PERIODO 2005 Y 2006

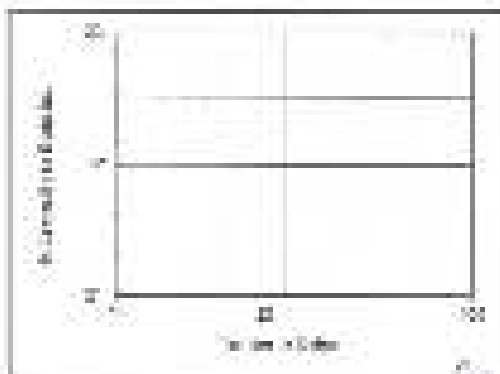
PROCESO DE EVALUACIÓN	CÁLCULO DE PROMEDIO DE CALIDAD ALUMNOS (C.A.A.) PARA EL PERIODO 2005 Y 2006 (C.A.A. 2005) + (C.A.A. 2006) / 2 = 84.50
COEFICIENTE	PROMEDIO DE CALIDAD ALUMNOS (C.A.A.) DE CALIDAD ALUMNOS (C.A.A.)

PROCESO DE EVALUACIÓN DE CALIDAD ALUMNOS (C.A.A.) PARA EL PERIODO 2005 Y 2006

PROCESO DE EVALUACIÓN	2005	2006	
1. Calificación			
2. Promedio de Calificación	84.50		
3. Promedio de Calificación (C.A.A.)	84.50		
4. Promedio de Calificación (C.A.A.)	84.50		
5. Promedio de Calificación (C.A.A.)	84.50		
6. Promedio de Calificación (C.A.A.)	84.50		
7. Promedio de Calificación (C.A.A.)	84.50		
8. Promedio de Calificación (C.A.A.)	84.50		

PROCESO DE EVALUACIÓN DE CALIDAD ALUMNOS (C.A.A.) PARA EL PERIODO 2005 Y 2006

PROCESO DE EVALUACIÓN	2005	2006	
1. Calificación			
2. Promedio de Calificación	84.50		
3. Promedio de Calificación (C.A.A.)	84.50		
4. Promedio de Calificación (C.A.A.)	84.50		
5. Promedio de Calificación (C.A.A.)	84.50		
6. Promedio de Calificación (C.A.A.)	84.50		
7. Promedio de Calificación (C.A.A.)	84.50		
8. Promedio de Calificación (C.A.A.)	84.50		



PROCESO DE EVALUACIÓN	2005	2006
1. Calificación		
2. Promedio de Calificación	84.50	
3. Promedio de Calificación (C.A.A.)	84.50	
4. Promedio de Calificación (C.A.A.)	84.50	
5. Promedio de Calificación (C.A.A.)	84.50	
6. Promedio de Calificación (C.A.A.)	84.50	
7. Promedio de Calificación (C.A.A.)	84.50	
8. Promedio de Calificación (C.A.A.)	84.50	

Elaborado por:
 Nombre completo del evaluador


 Nombre completo del evaluador
 Fecha: 11/11/2006

FORMA DE LLEVANTAMIENTO DE DATOS PARA EL DISEÑO DE UN PISO

PROYECTO	DISEÑO DE UN PISO PARA UN EDIFICIO DE OFICINAS EN LA CIUDAD DE GUAYMA, GUAYAMA, P.R.	
CLIENTE	SEÑOR JUAN PABLO GARCÍA GONZÁLEZ	SEÑOR JUAN CARLOS GONZÁLEZ

MÉTODOS DE DISEÑO PARA EL PISO DE CONCRETO ARMADO Y LA PLANTA DE FUNDACIÓN DE CONCRETO ARMADO

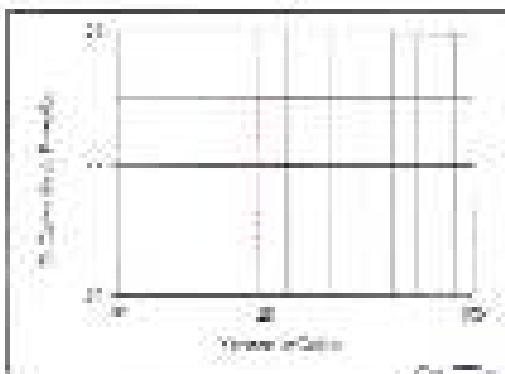
MATERIAL: CONCRETO ARMADO
 NORMAS: ACI 318M-11
 CARGAS: AS-10
 VIENTO: AS-10
 SISMO: AS-10

ANÁLISIS DE CARGAS PARA EL DISEÑO DE LA PLANTA DE FUNDACIÓN

CARGA	1	2	3	4
1. Peso propio				
2. Carga muerta				
3. Carga viva				
4. Carga de viento				
5. Carga de sismo				
6. Carga de agua				
7. Carga de nieve				
8. Carga de temperatura				

ANÁLISIS DE CARGAS PARA EL DISEÑO DE LA PLANTA DE FUNDACIÓN

CARGA	1	2	3	4
1. Peso propio				
2. Carga muerta				
3. Carga viva				
4. Carga de viento				
5. Carga de sismo				
6. Carga de agua				
7. Carga de nieve				
8. Carga de temperatura				



Elaborado por:
 SEÑOR JUAN PABLO GARCÍA GONZÁLEZ

SEÑOR JUAN CARLOS GONZÁLEZ
 SEÑOR JUAN CARLOS GONZÁLEZ

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE NIVEL DE GRADUACIÓN

TÍTULO DEL PROYECTO	DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALIMENTACIÓN PARA EL CULTIVO DE ALGAS EN UN SISTEMA DE CULTIVO SUBSTRATO EN UN SISTEMA DE CULTIVO SUBSTRATO	
FECHA DE INICIO	15/01/2024	FECHA DE TÉRMINO ESTIMADA 30/06/2024

RESUMEN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE NIVEL DE GRADUACIÓN

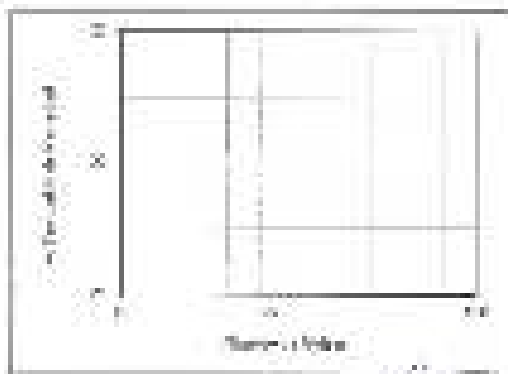
OBJETIVO GENERAL	Desarrollar un sistema de alimentación para el cultivo de algas en un sistema de cultivo substrato.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	1. Diseñar un sistema de alimentación para el cultivo de algas en un sistema de cultivo substrato. 2. Evaluar el rendimiento del sistema de alimentación diseñado. 3. Comparar el rendimiento del sistema de alimentación diseñado con el sistema de alimentación tradicional.
JUSTIFICACIÓN	El cultivo de algas es una actividad económica importante en Chile, por lo que es necesario desarrollar sistemas de alimentación que permitan mejorar el rendimiento y reducir los costos de producción.

ANEXO I: DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ALIMENTACIÓN DISEÑADO

Componente	Descripción	Material	Cantidad
1. Tanque de almacenamiento	Tanque de almacenamiento de agua de 200 litros.	Plástico	1
2. Bomba de agua	Bomba de agua de 1000 W.	Plástico	1
3. Tubo de PVC	Tubo de PVC de 1/2" de diámetro.	PVC	10 m
4. Filtro de agua	Filtro de agua de 100 micras.	Plástico	1
5. Manguera de PVC	Manguera de PVC de 1/2" de diámetro.	PVC	10 m
6. Válvula de agua	Válvula de agua de 1/2" de diámetro.	Plástico	1
7. Conexión de agua	Conexión de agua de 1/2" de diámetro.	Plástico	1
8. Cable de alimentación	Cable de alimentación de 100 m.	Cable	1

ANEXO II: DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ALIMENTACIÓN DISEÑADO

Componente	Descripción	Material	Cantidad
1. Tanque de almacenamiento	Tanque de almacenamiento de agua de 200 litros.	Plástico	1
2. Bomba de agua	Bomba de agua de 1000 W.	Plástico	1
3. Tubo de PVC	Tubo de PVC de 1/2" de diámetro.	PVC	10 m
4. Filtro de agua	Filtro de agua de 100 micras.	Plástico	1
5. Manguera de PVC	Manguera de PVC de 1/2" de diámetro.	PVC	10 m
6. Válvula de agua	Válvula de agua de 1/2" de diámetro.	Plástico	1
7. Conexión de agua	Conexión de agua de 1/2" de diámetro.	Plástico	1
8. Cable de alimentación	Cable de alimentación de 100 m.	Cable	1



Elaborado por: **[Firma]**
 Fecha de elaboración: **[Fecha]**
 Lugar de elaboración: **[Lugar]**

EXERCICE DE TRAVAIL EN GROUPE - 2019-2020 - MATHÉMATIQUES 12 - CORRIGÉ

PROBLÈME	L'entreprise ABC souhaite acheter un véhicule de livraison. Elle a deux options : acheter un camion ou louer un camion. Les coûts sont les suivants :	
COÛTS FIXES	Prix d'achat du camion : 100 000 \$ Coût de maintenance : 10 000 \$	Coût de location mensuel : 10 000 \$

Écrivez une fonction pour chaque option afin de déterminer le coût total en fonction du nombre de livraisons effectuées.

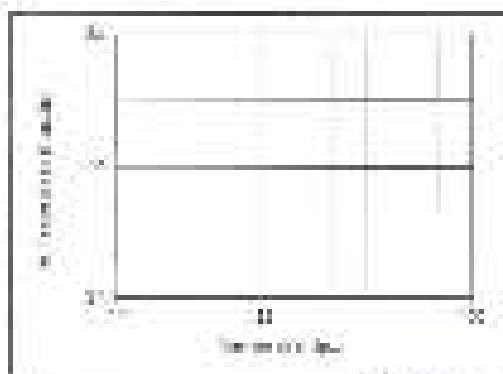
1. Coût fixe	100 000 \$
2. Coût variable	10 000 \$
3. Coût total	110 000 \$
4. Coût fixe	10 000 \$
5. Coût variable	10 000 \$
6. Coût total	20 000 \$

EXERCICE DE TRAVAIL EN GROUPE - 2019-2020 - MATHÉMATIQUES 12 - CORRIGÉ

1. Coût fixe	2	3	4	5
100 000 \$	100	200	300	400
10 000 \$				
110 000 \$				
10 000 \$				
20 000 \$				
30 000 \$				

EXERCICE DE TRAVAIL EN GROUPE - 2019-2020 - MATHÉMATIQUES 12 - CORRIGÉ

1. Coût fixe	2	3	4	5
100 000 \$	100	200	300	400
10 000 \$				
110 000 \$				
10 000 \$				
20 000 \$				
30 000 \$				



1. Coût fixe	2	3	4	5
100 000 \$	100	200	300	400
10 000 \$				
110 000 \$				
10 000 \$				
20 000 \$				
30 000 \$				

Écrivez une fonction pour chaque option afin de déterminer le coût total en fonction du nombre de livraisons effectuées.

REPORT OF ANALYTICAL RESULTS - WATER QUALITY MONITORING

PROJECT:	COLUMBIA RIVER ESTUARY MONITORING PROGRAM - WATER QUALITY MONITORING	
COLLECTOR:	DR. JEFFREY H. HAYES, JR., U.S. GEOLOGICAL SURVEY	PROJECT NUMBER: 10000-1

STATION: 10000-1 (COLUMBIA RIVER ESTUARY MONITORING PROGRAM - WATER QUALITY MONITORING)

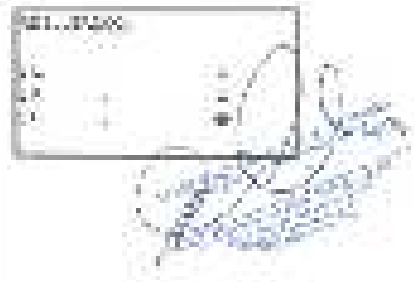
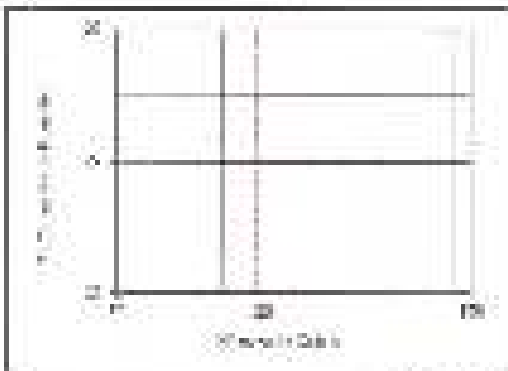
DATE: 10/15/00
TIME: 10:00 AM
LOCATION: 10000-1
DEPTH: 10000-1

ANALYSIS: WATER QUALITY MONITORING - WATER QUALITY MONITORING

PARAMETER	UNIT	1	2	3	4
1. pH					
2. Temperature	°C				
3. Dissolved Oxygen	mg/L				
4. Conductivity	µmhos/cm				
5. Total Dissolved Solids	mg/L				
6. Total Suspended Solids	mg/L				
7. Total Phosphate	µg/L				
8. Total Nitrate	µg/L				

ANALYSIS: WATER QUALITY MONITORING - WATER QUALITY MONITORING

PARAMETER	UNIT	1	2	3	4
1. pH					
2. Temperature	°C				
3. Dissolved Oxygen	mg/L				
4. Conductivity	µmhos/cm				
5. Total Dissolved Solids	mg/L				
6. Total Suspended Solids	mg/L				
7. Total Phosphate	µg/L				
8. Total Nitrate	µg/L				



ANALYST: JEFFREY H. HAYES, JR.
LABORATORY: U.S. GEOLOGICAL SURVEY



REKORD DOKUMENTASI HASIL UJIAN DAN UJI MONEV

PROJEKSI	Dibaca dan dipahami oleh seluruh peserta didik dan guru. Hal yang harus diperhatikan dalam pelaksanaan uji coba adalah sebagai berikut:	
INDUKSI	1. Mengidentifikasi konsep-konsep yang akan dipelajari.	2. Mengidentifikasi konsep-konsep yang akan dipelajari.

REKORD DOKUMENTASI HASIL UJIAN DAN UJI MONEV

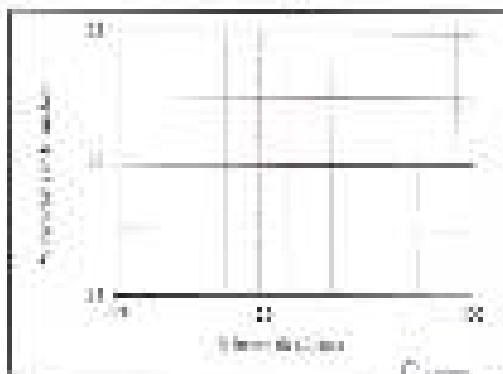
NO	NO	NO	NO	NO
1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25
26	27	28	29	30
31	32	33	34	35
36	37	38	39	40
41	42	43	44	45
46	47	48	49	50
51	52	53	54	55
56	57	58	59	60
61	62	63	64	65
66	67	68	69	70
71	72	73	74	75
76	77	78	79	80
81	82	83	84	85
86	87	88	89	90
91	92	93	94	95
96	97	98	99	100

REKORD DOKUMENTASI HASIL UJIAN DAN UJI MONEV

NO	NO	NO	NO	NO
1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25
26	27	28	29	30
31	32	33	34	35
36	37	38	39	40
41	42	43	44	45
46	47	48	49	50
51	52	53	54	55
56	57	58	59	60
61	62	63	64	65
66	67	68	69	70
71	72	73	74	75
76	77	78	79	80
81	82	83	84	85
86	87	88	89	90
91	92	93	94	95
96	97	98	99	100

REKORD DOKUMENTASI HASIL UJIAN DAN UJI MONEV

NO	NO	NO	NO	NO
1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25
26	27	28	29	30
31	32	33	34	35
36	37	38	39	40
41	42	43	44	45
46	47	48	49	50
51	52	53	54	55
56	57	58	59	60
61	62	63	64	65
66	67	68	69	70
71	72	73	74	75
76	77	78	79	80
81	82	83	84	85
86	87	88	89	90
91	92	93	94	95
96	97	98	99	100



NO	NO	NO	NO	NO
1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25
26	27	28	29	30
31	32	33	34	35
36	37	38	39	40
41	42	43	44	45
46	47	48	49	50
51	52	53	54	55
56	57	58	59	60
61	62	63	64	65
66	67	68	69	70
71	72	73	74	75
76	77	78	79	80
81	82	83	84	85
86	87	88	89	90
91	92	93	94	95
96	97	98	99	100

[Handwritten signature and stamp]

...
...

[Handwritten signature and stamp]

FORMA DE ENTREGA DE LOS DATOS ACORDADOS EN EL PLAN

ESTADO	INDICAR EL ESTADO EN QUE SE ENCUENTRA EL PROYECTO DE ACUERDO A LOS DATOS DE ENTREGA DE LOS DATOS ACORDADOS EN EL PLAN	
ENTREGA	INDICAR EL ESTADO EN QUE SE ENCUENTRA EL PROYECTO DE ACUERDO A LOS DATOS DE ENTREGA DE LOS DATOS ACORDADOS EN EL PLAN	INDICAR EL ESTADO EN QUE SE ENCUENTRA EL PROYECTO DE ACUERDO A LOS DATOS DE ENTREGA DE LOS DATOS ACORDADOS EN EL PLAN

REQUISITOS PARA LA ENTREGA DE LOS DATOS ACORDADOS EN EL PLAN

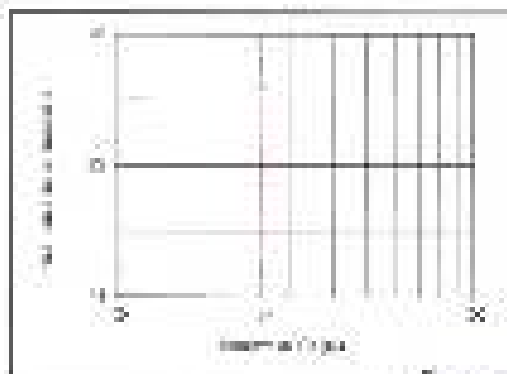
UBICACION	CHILE, ZONA SUR
COORDENADAS	43° 10' S, 71° 10' W
CAUENTE	0-10
CAUCION	0-10
EXPOSICION	0-10

DISTRIBUCION DEL AREA DE ENTREGA DE LOS DATOS

ESTADO	1	2	3	4
1. Construcción				
2. Construcción				
3. Construcción				
4. Construcción				
5. Construcción				
6. Construcción				
7. Construcción				
8. Construcción				
9. Construcción				
10. Construcción				

DISTRIBUCION DEL AREA DE ENTREGA DE LOS DATOS

ESTADO	1	2	3	4
1. Construcción				
2. Construcción				
3. Construcción				
4. Construcción				
5. Construcción				
6. Construcción				
7. Construcción				
8. Construcción				
9. Construcción				
10. Construcción				



ENTREGA DE DATOS

100%

0%

50%

25%

12.5%

Observaciones:
 Observar el estado de entrega de los datos en el plan.

Elaborado por:
 Ing. Juan Carlos Salazar
 Ing. Juan Carlos Salazar

GRUPO DE CALIBRACION DE ESTADIMETROS (EN MCM)

PROYECTO:	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CARLOS DE GUAYAMA, INSTITUTO TECNOLÓGICO DE GUAYAMA, FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES, DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES	
ELABORADO POR:	RICARDO PEREZ ALONSO, INGENIERO EN SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES	REVISADO POR: DR. JUAN CARLOS PEREZ ALONSO, INGENIERO EN SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES

REQUISITOS DE INICIO PARA LA FABRICACION DE LA LINDERA, LIMITE PUNTO DE INICIO DE UN PLANIFICADO DE BARRIOS

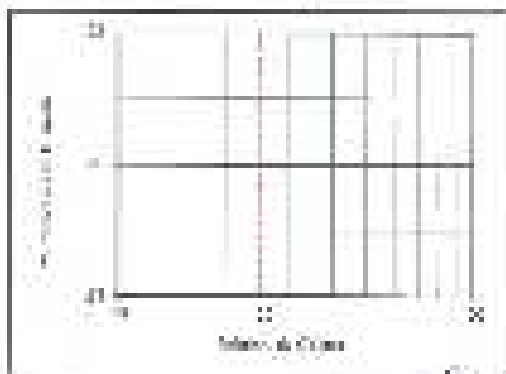
PROYECTO:	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CARLOS DE GUAYAMA
INSTITUTO TECNOLÓGICO:	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE GUAYAMA
FACULTAD:	INGENIERÍA DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES
DEPARTAMENTO:	DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES
PROYECTO:	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CARLOS DE GUAYAMA

REQUISITOS DE INICIO PARA LA FABRICACION DE LOS PUNTO DE INICIO

NO.	DESCRIPCION	1	2	3	4
1	Calidad de los materiales				
2	Calidad de los trabajos				
3	Calidad de los planos				
4	Calidad de los costos				
5	Calidad de los tiempos				
6	Calidad de los recursos				
7	Calidad de los riesgos				
8	Calidad de los impactos				
9	Calidad de los beneficios				
10	Calidad de los resultados				

REQUISITOS DE INICIO PARA LA FABRICACION DE LOS PUNTO DE INICIO

NO.	DESCRIPCION	1	2	3	4
1	Calidad de los materiales				
2	Calidad de los trabajos				
3	Calidad de los planos				
4	Calidad de los costos				
5	Calidad de los tiempos				
6	Calidad de los recursos				
7	Calidad de los riesgos				
8	Calidad de los impactos				
9	Calidad de los beneficios				
10	Calidad de los resultados				



COMENTARIOS:

Este documento es propiedad de la Universidad Nacional de San Carlos de Guayama.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CARLOS DE GUAYAMA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE GUAYAMA
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES

INFORMASI TENTANG PROSEDUR DAN METODE PENELITIAN PENELITIAN

No. 101	INFORMASI TENTANG PROSEDUR DAN METODE PENELITIAN PENELITIAN
No. 102	INFORMASI TENTANG PROSEDUR DAN METODE PENELITIAN PENELITIAN

METODE PENELITIAN PENELITIAN PENELITIAN PENELITIAN PENELITIAN PENELITIAN PENELITIAN PENELITIAN PENELITIAN PENELITIAN PENELITIAN

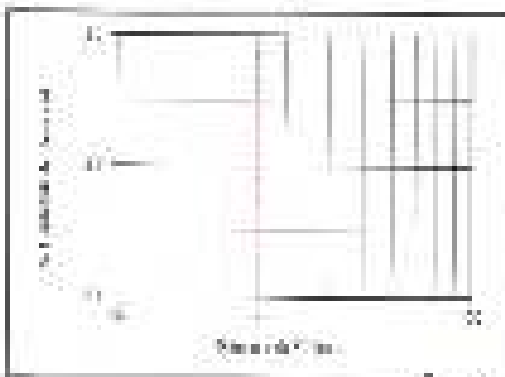
No. 103	INFORMASI TENTANG PROSEDUR DAN METODE PENELITIAN PENELITIAN
No. 104	INFORMASI TENTANG PROSEDUR DAN METODE PENELITIAN PENELITIAN
No. 105	INFORMASI TENTANG PROSEDUR DAN METODE PENELITIAN PENELITIAN
No. 106	INFORMASI TENTANG PROSEDUR DAN METODE PENELITIAN PENELITIAN
No. 107	INFORMASI TENTANG PROSEDUR DAN METODE PENELITIAN PENELITIAN
No. 108	INFORMASI TENTANG PROSEDUR DAN METODE PENELITIAN PENELITIAN

METODE PENELITIAN PENELITIAN PENELITIAN PENELITIAN PENELITIAN PENELITIAN PENELITIAN PENELITIAN PENELITIAN PENELITIAN PENELITIAN

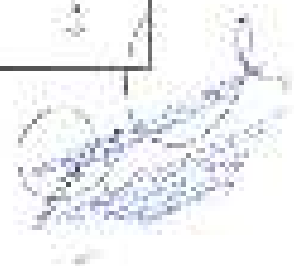
No.	Metode	1	2
1	Penelitian Tindakan		
2	Penelitian Tindakan Kelas		
3	Penelitian Tindakan Kelas		
4	Penelitian Tindakan Kelas		
5	Penelitian Tindakan Kelas		
6	Penelitian Tindakan Kelas		
7	Penelitian Tindakan Kelas		
8	Penelitian Tindakan Kelas		
9	Penelitian Tindakan Kelas		

METODE PENELITIAN PENELITIAN PENELITIAN PENELITIAN PENELITIAN PENELITIAN PENELITIAN PENELITIAN PENELITIAN PENELITIAN PENELITIAN

No.	Metode	1	2
1	Penelitian Tindakan		
2	Penelitian Tindakan Kelas		
3	Penelitian Tindakan Kelas		
4	Penelitian Tindakan Kelas		
5	Penelitian Tindakan Kelas		
6	Penelitian Tindakan Kelas		
7	Penelitian Tindakan Kelas		
8	Penelitian Tindakan Kelas		
9	Penelitian Tindakan Kelas		



No. 109	INFORMASI TENTANG PROSEDUR DAN METODE PENELITIAN PENELITIAN
No. 110	INFORMASI TENTANG PROSEDUR DAN METODE PENELITIAN PENELITIAN
No. 111	INFORMASI TENTANG PROSEDUR DAN METODE PENELITIAN PENELITIAN
No. 112	INFORMASI TENTANG PROSEDUR DAN METODE PENELITIAN PENELITIAN
No. 113	INFORMASI TENTANG PROSEDUR DAN METODE PENELITIAN PENELITIAN
No. 114	INFORMASI TENTANG PROSEDUR DAN METODE PENELITIAN PENELITIAN
No. 115	INFORMASI TENTANG PROSEDUR DAN METODE PENELITIAN PENELITIAN



Copyright © 2010 by the author(s).
 All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or by any information storage and retrieval system, without permission in writing from the author(s).


 Universitas Islam Cirebon
 Institut Pendidikan dan Studi Islam

PROBLEMA DE ESTADÍSTICA INFERENCIAL PARA DATOS CUANTITATIVOS

PROBLEMA	CONSTRUCCIÓN DE UN PLAN DE MUESTREO PARA LA ESTIMACIÓN DEL VALOR PROMEDIO DE UN PÁRAMETRO DE UNA POBLACIÓN NORMAL CON VARIANZA CONOCIDA	
CONDICIONES	NÚMERO DE INDICADORES DE CALIDAD DE LA PRODUCCIÓN: 1000 NÚMERO DE MUESTRAS: 100	VALOR DE LA VARIANZA DE LA PRODUCCIÓN: 100

MÉTODOS DE ESTADÍSTICA INFERENCIAL PARA DATOS CUANTITATIVOS: ESTIMACIÓN DEL VALOR PROMEDIO DE UN PÁRAMETRO DE UNA POBLACIÓN NORMAL CON VARIANZA CONOCIDA

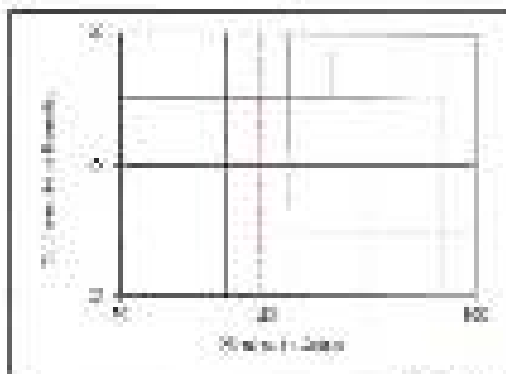
DISTRIBUCIÓN: NORMAL
 TIPO DE DATOS: CUANTITATIVOS
 MUESTREO: SRS
 TIPO DE ESTADÍSTICO: \bar{X}
 NÚMERO DE MUESTRAS: 100

ESTIMACIÓN DEL VALOR PROMEDIO DE UN PÁRAMETRO DE UNA POBLACIÓN NORMAL CON VARIANZA CONOCIDA

T	DESCRIPCIÓN	1	2	3
1	Valor de μ			
2	Valor de σ^2	100		
3	Valor de σ	10		
4	Valor de σ/\sqrt{n}	1		
5	Valor de σ/\sqrt{n}	1	1	
6	Valor de σ/\sqrt{n}	1	1	1
7	Valor de σ/\sqrt{n}	1	1	1
8	Valor de σ/\sqrt{n}	1	1	1
9	Valor de σ/\sqrt{n}	1	1	1
10	Valor de σ/\sqrt{n}	1	1	1

ESTIMACIÓN DEL VALOR PROMEDIO DE UN PÁRAMETRO DE UNA POBLACIÓN NORMAL CON VARIANZA CONOCIDA

T	DESCRIPCIÓN	1	2	3
1	Valor de μ			
2	Valor de σ^2	100		
3	Valor de σ	10		
4	Valor de σ/\sqrt{n}	1		
5	Valor de σ/\sqrt{n}	1	1	
6	Valor de σ/\sqrt{n}	1	1	1
7	Valor de σ/\sqrt{n}	1	1	1
8	Valor de σ/\sqrt{n}	1	1	1
9	Valor de σ/\sqrt{n}	1	1	1
10	Valor de σ/\sqrt{n}	1	1	1



[Handwritten signature]

Fuente: [illegible]
 [illegible]

[illegible]
 [illegible]

FORMA DE REGISTRO PARA EL PLAN AGROPECUARIO LOCAL

PROVINCIA:	MORONA BINTUNA (CANTÓN PARACURTI) (CANTÓN SAN CARLOS) (CANTÓN SAN JUAN) (CANTÓN SAN RAFAEL) (CANTÓN SAN VICENTE) (CANTÓN TAMBAYESCO)	
LOCALIDAD:	PARACURTI (CANTÓN PARACURTI) (CANTÓN SAN CARLOS) (CANTÓN SAN JUAN) (CANTÓN SAN RAFAEL) (CANTÓN SAN VICENTE) (CANTÓN TAMBAYESCO)	OTRA LOCALIDAD (ESPECIFICAR)

**ADSCRIPCIÓN DE LOS ANGELES AL DEPARTAMENTO DE LOS AGRICULTORES
(FORMA DE REGISTRO LOCAL)**

UBICACIÓN: CANTÓN: PARACURTI CANTÓN: SAN CARLOS CANTÓN: SAN JUAN CANTÓN: SAN RAFAEL CANTÓN: SAN VICENTE CANTÓN: TAMBAYESCO	ACTIVIDAD PRINCIPAL: AGRICULTURA PECUARIO OTRO
---	--

ESTADO DEL MUNICIPIO			
INDICACIONES			
COMUNIDAD (LOCALIDAD)		PLANTAS RECORRIDAS	PERMANENCIA (DÍAS)
NOMBRE	UBICACIÓN	(Nº)	(DÍAS)
TOTAL DE COMUNIDADES RECORRIDAS			
TOTAL DE PERMANENCIAS			
TOTAL DE ANGELES RECORRIDOS			
TOTAL DE ANGELES RECORRIDOS (MÚLTIPLES VISITAS)			

EL REGISTRO SE HIZO EN: _____ EN LA LOCALIDAD DE: _____



[Handwritten signature and stamp]

RESOLUCIÓN DE LA COMISIÓN REGULADORA DE ENERGÍA

Objeto:	AUTORIZACIÓN DE LA TASA DE SERVICIO PÚBLICO DE LA COMISIÓN REGULADORA DE ENERGÍA PARA EL AÑO 2014	
Fecha:	11 de mayo de 2014	Revisión: 01

ARRANQUE DE LA TASA DE SERVICIO PÚBLICO DE LA COMISIÓN REGULADORA DE ENERGÍA PARA EL AÑO 2014

Objeto:	ARRANQUE DE LA TASA DE SERVICIO PÚBLICO DE LA COMISIÓN REGULADORA DE ENERGÍA PARA EL AÑO 2014
Fecha:	11 de mayo de 2014

RESUMEN DE DATOS

Categoría de Servicio		Costo de Servicio	Tasa de Servicio
Alta Tensión	1000000000	1000000000	1000000000
Media Tensión	100000000	100000000	100000000
Baja Tensión	10000000	10000000	10000000
Alta Tensión	1000000000	1000000000	1000000000
Media Tensión	100000000	100000000	100000000
Baja Tensión	10000000	10000000	10000000
TOTAL			1000000000
RESUMEN DE DATOS			1000000000
RESUMEN DE DATOS			1000000000
RESUMEN DE DATOS			1000000000
RESUMEN DE DATOS			1000000000

El presente documento es una copia de la resolución original emitida por la Comisión Reguladora de Energía.




REPUBLIC OF SOUTH AFRICA
DEPARTMENT OF EDUCATION
EDUCATIONAL SERVICES CENTRE
PORT ELIZABETH

MEMORANDUM

TO: THE DEPUTY DIRECTOR GENERAL: EDUCATIONAL SERVICES

FROM: THE DIRECTOR GENERAL: EDUCATIONAL SERVICES

SUBJECT: [Illegible]

REPUBLIC OF SOUTH AFRICA
DEPARTMENT OF EDUCATION
EDUCATIONAL SERVICES CENTRE
PORT ELIZABETH

DESCRIPTION	2011	2010	2009
1. Salaries and wages	100	100	
2. Pension contributions	100	100	
3. Other employee benefits	100	100	
4. Depreciation	100	100	
5. Other non-current assets	100	100	
6. Current assets	100	100	100
7. Current liabilities	100	100	100
8. Non-current liabilities	100	100	100
9. Total	100	100	100

1. The above information is for information only.

2. The above information is for information only.

3. The above information is for information only.

4. The above information is for information only.

5. The above information is for information only.

6. The above information is for information only.

7. The above information is for information only.

8. The above information is for information only.

9. The above information is for information only.

10. The above information is for information only.



PROJEKTBEREICH DER UNIVERSITÄT WÜRZBURG

INSTITUT FÜR ANATOMIE UND ZOOLOGIE

ANATOMIE

Name: _____
 Matrikelnummer: _____
 Datum: _____

Vorname: _____
 Nachname: _____
 Matrikelnummer: _____
 Datum: _____

LISTE DER NERVEN

IN DER NERVENKORB

Nr.	Nervenname	Größe	Farbe	Charakteristika
1.	Nervus trigeminus (V)	10-12	hell	
2.	Nervus facialis (VII)	10-12	hell	
3.	Nervus abducens (VI)	10-12	hell	
4.	Nervus oculomotorius (III)	10-12	hell	
5.	Nervus trochlearis (IV)	10-12	hell	
6.	Nervus abducens (VI)	10-12	hell	
7.	Nervus facialis (VII)	10-12	hell	
8.	Nervus trigeminus (V)	10-12	hell	
9.	Nervus abducens (VI)	10-12	hell	
10.	Nervus trochlearis (IV)	10-12	hell	
11.	Nervus oculomotorius (III)	10-12	hell	
12.	Nervus abducens (VI)	10-12	hell	
13.	Nervus facialis (VII)	10-12	hell	
14.	Nervus trigeminus (V)	10-12	hell	
15.	Nervus abducens (VI)	10-12	hell	
16.	Nervus trochlearis (IV)	10-12	hell	
17.	Nervus oculomotorius (III)	10-12	hell	
18.	Nervus abducens (VI)	10-12	hell	
19.	Nervus facialis (VII)	10-12	hell	
20.	Nervus trigeminus (V)	10-12	hell	
21.	Nervus abducens (VI)	10-12	hell	
22.	Nervus trochlearis (IV)	10-12	hell	
23.	Nervus oculomotorius (III)	10-12	hell	
24.	Nervus abducens (VI)	10-12	hell	
25.	Nervus facialis (VII)	10-12	hell	
26.	Nervus trigeminus (V)	10-12	hell	
27.	Nervus abducens (VI)	10-12	hell	
28.	Nervus trochlearis (IV)	10-12	hell	
29.	Nervus oculomotorius (III)	10-12	hell	
30.	Nervus abducens (VI)	10-12	hell	
31.	Nervus facialis (VII)	10-12	hell	
32.	Nervus trigeminus (V)	10-12	hell	
33.	Nervus abducens (VI)	10-12	hell	
34.	Nervus trochlearis (IV)	10-12	hell	
35.	Nervus oculomotorius (III)	10-12	hell	
36.	Nervus abducens (VI)	10-12	hell	
37.	Nervus facialis (VII)	10-12	hell	
38.	Nervus trigeminus (V)	10-12	hell	
39.	Nervus abducens (VI)	10-12	hell	
40.	Nervus trochlearis (IV)	10-12	hell	
41.	Nervus oculomotorius (III)	10-12	hell	
42.	Nervus abducens (VI)	10-12	hell	
43.	Nervus facialis (VII)	10-12	hell	
44.	Nervus trigeminus (V)	10-12	hell	
45.	Nervus abducens (VI)	10-12	hell	
46.	Nervus trochlearis (IV)	10-12	hell	
47.	Nervus oculomotorius (III)	10-12	hell	
48.	Nervus abducens (VI)	10-12	hell	
49.	Nervus facialis (VII)	10-12	hell	
50.	Nervus trigeminus (V)	10-12	hell	
51.	Nervus abducens (VI)	10-12	hell	
52.	Nervus trochlearis (IV)	10-12	hell	
53.	Nervus oculomotorius (III)	10-12	hell	
54.	Nervus abducens (VI)	10-12	hell	
55.	Nervus facialis (VII)	10-12	hell	
56.	Nervus trigeminus (V)	10-12	hell	
57.	Nervus abducens (VI)	10-12	hell	
58.	Nervus trochlearis (IV)	10-12	hell	
59.	Nervus oculomotorius (III)	10-12	hell	
60.	Nervus abducens (VI)	10-12	hell	
61.	Nervus facialis (VII)	10-12	hell	
62.	Nervus trigeminus (V)	10-12	hell	
63.	Nervus abducens (VI)	10-12	hell	
64.	Nervus trochlearis (IV)	10-12	hell	
65.	Nervus oculomotorius (III)	10-12	hell	
66.	Nervus abducens (VI)	10-12	hell	
67.	Nervus facialis (VII)	10-12	hell	
68.	Nervus trigeminus (V)	10-12	hell	
69.	Nervus abducens (VI)	10-12	hell	
70.	Nervus trochlearis (IV)	10-12	hell	
71.	Nervus oculomotorius (III)	10-12	hell	
72.	Nervus abducens (VI)	10-12	hell	
73.	Nervus facialis (VII)	10-12	hell	
74.	Nervus trigeminus (V)	10-12	hell	
75.	Nervus abducens (VI)	10-12	hell	
76.	Nervus trochlearis (IV)	10-12	hell	
77.	Nervus oculomotorius (III)	10-12	hell	
78.	Nervus abducens (VI)	10-12	hell	
79.	Nervus facialis (VII)	10-12	hell	
80.	Nervus trigeminus (V)	10-12	hell	
81.	Nervus abducens (VI)	10-12	hell	
82.	Nervus trochlearis (IV)	10-12	hell	
83.	Nervus oculomotorius (III)	10-12	hell	
84.	Nervus abducens (VI)	10-12	hell	
85.	Nervus facialis (VII)	10-12	hell	
86.	Nervus trigeminus (V)	10-12	hell	
87.	Nervus abducens (VI)	10-12	hell	
88.	Nervus trochlearis (IV)	10-12	hell	
89.	Nervus oculomotorius (III)	10-12	hell	
90.	Nervus abducens (VI)	10-12	hell	
91.	Nervus facialis (VII)	10-12	hell	
92.	Nervus trigeminus (V)	10-12	hell	
93.	Nervus abducens (VI)	10-12	hell	
94.	Nervus trochlearis (IV)	10-12	hell	
95.	Nervus oculomotorius (III)	10-12	hell	
96.	Nervus abducens (VI)	10-12	hell	
97.	Nervus facialis (VII)	10-12	hell	
98.	Nervus trigeminus (V)	10-12	hell	
99.	Nervus abducens (VI)	10-12	hell	
100.	Nervus trochlearis (IV)	10-12	hell	

Unterschrift: _____
 Datum: _____





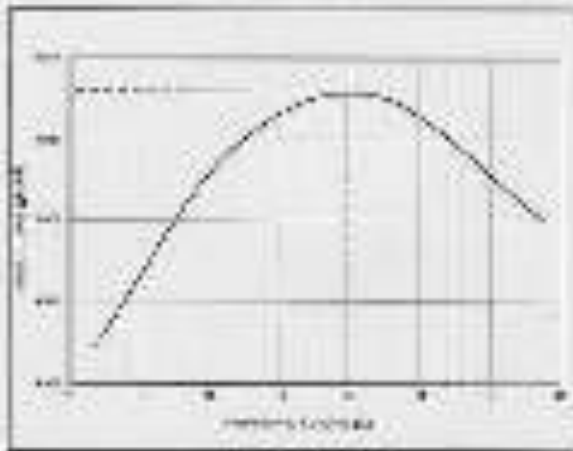
2. 試驗結果及試驗紀錄表之說明

試驗日期	2011年11月10日	試驗地點	國立交通大學土木工程系
試驗人員	張國棟、張國棟、張國棟、張國棟、張國棟	試驗儀器	試驗儀器

試驗結果及試驗紀錄表之說明

試驗日期: 2011年11月10日
 試驗地點: 國立交通大學
 試驗人員: 張國棟
 試驗儀器: 試驗儀器

試驗項目	試驗結果	試驗紀錄	試驗說明
1. 試驗日期	2011年11月10日	試驗地點	國立交通大學
2. 試驗人員	張國棟	試驗儀器	試驗儀器
3. 試驗地點	國立交通大學	試驗日期	2011年11月10日
4. 試驗人員	張國棟	試驗儀器	試驗儀器
5. 試驗地點	國立交通大學	試驗日期	2011年11月10日
6. 試驗人員	張國棟	試驗儀器	試驗儀器
7. 試驗地點	國立交通大學	試驗日期	2011年11月10日
8. 試驗人員	張國棟	試驗儀器	試驗儀器
9. 試驗地點	國立交通大學	試驗日期	2011年11月10日
10. 試驗人員	張國棟	試驗儀器	試驗儀器



試驗日期: 2011年11月10日
 試驗地點: 國立交通大學
 試驗人員: 張國棟

試驗儀器: 試驗儀器
 試驗地點: 國立交通大學
 試驗日期: 2011年11月10日



PROYECTO DE INVESTIGACION CIENTÍFICA

Nombre:	M. Sc. Dra. María del Carmen Rodríguez Rodríguez	
Apellido:	Rodríguez Rodríguez	

TÍTULO DEL PROYECTO DE INVESTIGACION CIENTÍFICA

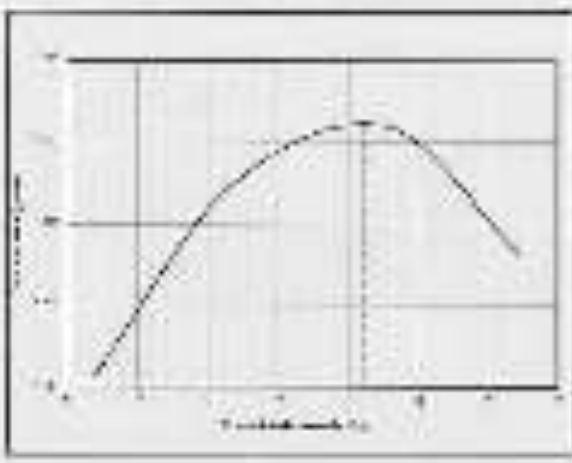
OBJETIVO: Analizar el efecto de la temperatura en la velocidad de reacción de la descomposición del peróxido de hidrógeno.

OBJETIVO GENERAL: Determinar la velocidad de reacción de la descomposición del peróxido de hidrógeno en función de la temperatura.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Preparar soluciones de peróxido de hidrógeno a diferentes temperaturas.
2. Medir el tiempo que tarda en liberarse un volumen determinado de oxígeno.
3. Calcular la velocidad de reacción.
4. Graficar los resultados.

Temperatura (°C)	Tiempo (s)	Volumen de O ₂ (ml)	Velocidad (ml/s)
10	120	10	0,083
20	60	20	0,333
30	30	30	1,000
40	15	40	2,667
50	8	50	6,250



CONCLUSIONES:

La velocidad de reacción aumenta con la temperatura.

El tiempo que tarda en liberarse un volumen determinado de oxígeno disminuye al aumentar la temperatura.

La gráfica muestra una curva que indica que la velocidad de reacción aumenta con la temperatura.

Fecha de entrega del informe: _____


 Dra. María del Carmen Rodríguez Rodríguez
 Profesora de Química

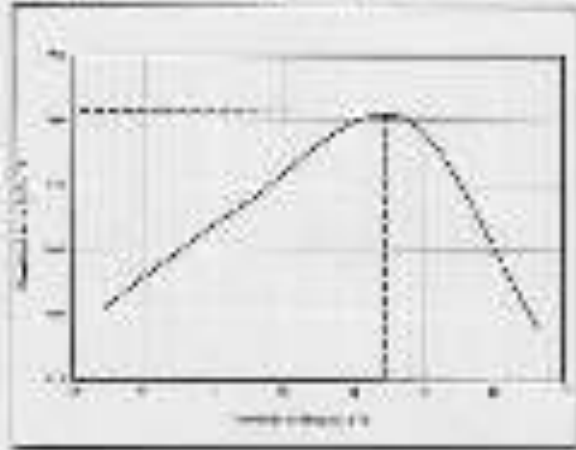
PROBATIONARY TEST EXPERIMENTAL

DATE: _____	TESTER: _____
TIME: _____	TESTER: _____

CONSTRUCTION OF CURVE SHOWING THE RELATIONSHIP BETWEEN THE STRENGTH OF STEEL WITH THE

TESTER: _____	DATE: _____
TESTER: _____	DATE: _____
TESTER: _____	DATE: _____
TESTER: _____	DATE: _____

Sl. No.	Load (kg)	Extension (mm)	Stress (kg/cm ²)	Strain (mm/mm)	Stress (kg/cm ²)	Strain (mm/mm)
1	0	0	0	0	0	0
2	100	1.5	1000	0.0015	1000	0.0015
3	200	3.0	2000	0.0030	2000	0.0030
4	300	4.5	3000	0.0045	3000	0.0045
5	400	6.0	4000	0.0060	4000	0.0060
6	500	7.5	5000	0.0075	5000	0.0075
7	600	9.0	6000	0.0090	6000	0.0090
8	700	10.5	7000	0.0105	7000	0.0105
9	800	12.0	8000	0.0120	8000	0.0120
10	900	13.5	9000	0.0135	9000	0.0135
11	1000	15.0	10000	0.0150	10000	0.0150
12	1100	16.5	11000	0.0165	11000	0.0165
13	1200	18.0	12000	0.0180	12000	0.0180
14	1300	19.5	13000	0.0195	13000	0.0195
15	1400	21.0	14000	0.0210	14000	0.0210
16	1500	22.5	15000	0.0225	15000	0.0225
17	1600	24.0	16000	0.0240	16000	0.0240
18	1700	25.5	17000	0.0255	17000	0.0255
19	1800	27.0	18000	0.0270	18000	0.0270
20	1900	28.5	19000	0.0285	19000	0.0285
21	2000	30.0	20000	0.0300	20000	0.0300
22	2100	31.5	21000	0.0315	21000	0.0315
23	2200	33.0	22000	0.0330	22000	0.0330
24	2300	34.5	23000	0.0345	23000	0.0345
25	2400	36.0	24000	0.0360	24000	0.0360
26	2500	37.5	25000	0.0375	25000	0.0375
27	2600	39.0	26000	0.0390	26000	0.0390
28	2700	40.5	27000	0.0405	27000	0.0405
29	2800	42.0	28000	0.0420	28000	0.0420
30	2900	43.5	29000	0.0435	29000	0.0435
31	3000	45.0	30000	0.0450	30000	0.0450
32	3100	46.5	31000	0.0465	31000	0.0465
33	3200	48.0	32000	0.0480	32000	0.0480
34	3300	49.5	33000	0.0495	33000	0.0495
35	3400	51.0	34000	0.0510	34000	0.0510
36	3500	52.5	35000	0.0525	35000	0.0525
37	3600	54.0	36000	0.0540	36000	0.0540
38	3700	55.5	37000	0.0555	37000	0.0555
39	3800	57.0	38000	0.0570	38000	0.0570
40	3900	58.5	39000	0.0585	39000	0.0585
41	4000	60.0	40000	0.0600	40000	0.0600
42	4100	61.5	41000	0.0615	41000	0.0615
43	4200	63.0	42000	0.0630	42000	0.0630
44	4300	64.5	43000	0.0645	43000	0.0645
45	4400	66.0	44000	0.0660	44000	0.0660
46	4500	67.5	45000	0.0675	45000	0.0675
47	4600	69.0	46000	0.0690	46000	0.0690
48	4700	70.5	47000	0.0705	47000	0.0705
49	4800	72.0	48000	0.0720	48000	0.0720
50	4900	73.5	49000	0.0735	49000	0.0735
51	5000	75.0	50000	0.0750	50000	0.0750
52	5100	76.5	51000	0.0765	51000	0.0765
53	5200	78.0	52000	0.0780	52000	0.0780
54	5300	79.5	53000	0.0795	53000	0.0795
55	5400	81.0	54000	0.0810	54000	0.0810
56	5500	82.5	55000	0.0825	55000	0.0825
57	5600	84.0	56000	0.0840	56000	0.0840
58	5700	85.5	57000	0.0855	57000	0.0855
59	5800	87.0	58000	0.0870	58000	0.0870
60	5900	88.5	59000	0.0885	59000	0.0885
61	6000	90.0	60000	0.0900	60000	0.0900
62	6100	91.5	61000	0.0915	61000	0.0915
63	6200	93.0	62000	0.0930	62000	0.0930
64	6300	94.5	63000	0.0945	63000	0.0945
65	6400	96.0	64000	0.0960	64000	0.0960
66	6500	97.5	65000	0.0975	65000	0.0975
67	6600	99.0	66000	0.0990	66000	0.0990
68	6700	100.5	67000	0.1005	67000	0.1005
69	6800	102.0	68000	0.1020	68000	0.1020
70	6900	103.5	69000	0.1035	69000	0.1035
71	7000	105.0	70000	0.1050	70000	0.1050
72	7100	106.5	71000	0.1065	71000	0.1065
73	7200	108.0	72000	0.1080	72000	0.1080
74	7300	109.5	73000	0.1095	73000	0.1095
75	7400	111.0	74000	0.1110	74000	0.1110
76	7500	112.5	75000	0.1125	75000	0.1125
77	7600	114.0	76000	0.1140	76000	0.1140
78	7700	115.5	77000	0.1155	77000	0.1155
79	7800	117.0	78000	0.1170	78000	0.1170
80	7900	118.5	79000	0.1185	79000	0.1185
81	8000	120.0	80000	0.1200	80000	0.1200
82	8100	121.5	81000	0.1215	81000	0.1215
83	8200	123.0	82000	0.1230	82000	0.1230
84	8300	124.5	83000	0.1245	83000	0.1245
85	8400	126.0	84000	0.1260	84000	0.1260
86	8500	127.5	85000	0.1275	85000	0.1275
87	8600	129.0	86000	0.1290	86000	0.1290
88	8700	130.5	87000	0.1305	87000	0.1305
89	8800	132.0	88000	0.1320	88000	0.1320
90	8900	133.5	89000	0.1335	89000	0.1335
91	9000	135.0	90000	0.1350	90000	0.1350
92	9100	136.5	91000	0.1365	91000	0.1365
93	9200	138.0	92000	0.1380	92000	0.1380
94	9300	139.5	93000	0.1395	93000	0.1395
95	9400	141.0	94000	0.1410	94000	0.1410
96	9500	142.5	95000	0.1425	95000	0.1425
97	9600	144.0	96000	0.1440	96000	0.1440
98	9700	145.5	97000	0.1455	97000	0.1455
99	9800	147.0	98000	0.1470	98000	0.1470
100	9900	148.5	99000	0.1485	99000	0.1485
101	10000	150.0	100000	0.1500	100000	0.1500



1. The load at which the material begins to deform permanently is known as the yield point.
 2. The load at which the material begins to neck is known as the ultimate load.
 3. The load at which the material finally breaks is known as the breaking load.
 4. The load at which the material begins to neck is known as the ultimate load.
 5. The load at which the material finally breaks is known as the breaking load.

Signature: _____
 Date: _____
 Name: _____
 Roll No: _____

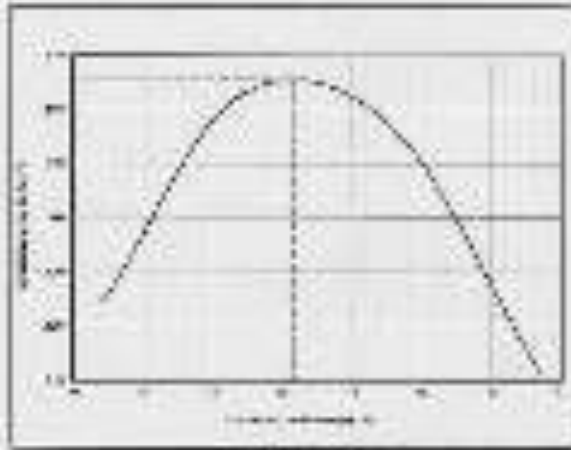
PROBING OF THE PROBABILISTIC APPROACH

Author	PROBING OF THE PROBABILISTIC APPROACH TO THE ANALYSIS OF STRUCTURAL SYSTEMS	
Editor	PROBING OF THE PROBABILISTIC APPROACH TO THE ANALYSIS OF STRUCTURAL SYSTEMS	PROBING OF THE PROBABILISTIC APPROACH TO THE ANALYSIS OF STRUCTURAL SYSTEMS

PROBING OF THE PROBABILISTIC APPROACH TO THE ANALYSIS OF STRUCTURAL SYSTEMS

Author	PROBING OF THE PROBABILISTIC APPROACH TO THE ANALYSIS OF STRUCTURAL SYSTEMS
Editor	PROBING OF THE PROBABILISTIC APPROACH TO THE ANALYSIS OF STRUCTURAL SYSTEMS
Year	1981
Volume	1
Page	1-10

Item	Value	Value	Value	Value	Value	Value	Value	Value
1.1	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
1.2	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
1.3	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
1.4	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
1.5	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
1.6	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
1.7	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
1.8	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
1.9	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
1.10	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8



Author: [Name]
 Editor: [Name]
 Year: 1981
 Volume: 1
 Page: 1-10



National Library of Science and Technology
 Islamabad, Pakistan

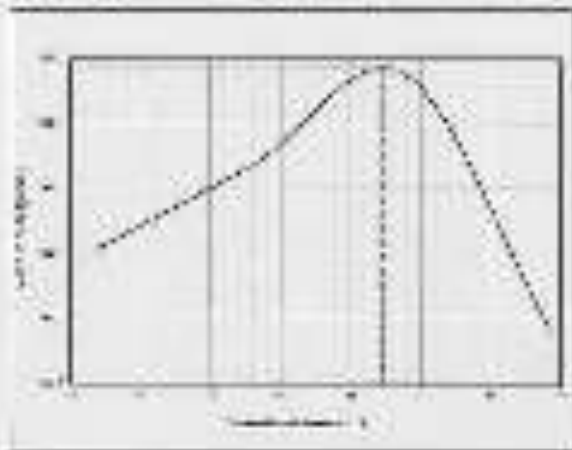
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UN PUENTE

FECHA:	15/05/2018	
PROYECTO:	CONSTRUCCIÓN DE UN PUENTE	ESTADO: BOGOTÁ

ANÁLISIS DE ESTADOS LÍMITES ÚLTIMO (ELU) DE LA OBRA

FECHA:	15/05/2018
PROYECTO:	CONSTRUCCIÓN DE UN PUENTE
ESTADO:	BOGOTÁ
PROYECTANTE:	ING. JUAN PABLO GONZÁLEZ

ESTADO LÍMITE ÚLTIMO (ELU)	DESCRIPCIÓN	EFECTO	VALOR	UNIDAD	COMENTARIOS
1	RESISTENCIA	RESISTENCIA	100	%	
2	DEFORMACIONES	DEFORMACIONES	100	%	
3	ESTABILIDAD GLOBAL	ESTABILIDAD GLOBAL	100	%	
4	ESTABILIDAD LOCAL	ESTABILIDAD LOCAL	100	%	
5	DEFORMACIONES EXCESIVAS	DEFORMACIONES EXCESIVAS	100	%	
6	AGRIETAMIENTO	AGRIETAMIENTO	100	%	
7	REPTA	REPTA	100	%	
8	REPTA	REPTA	100	%	
9	REPTA	REPTA	100	%	
10	REPTA	REPTA	100	%	
11	REPTA	REPTA	100	%	
12	REPTA	REPTA	100	%	
13	REPTA	REPTA	100	%	
14	REPTA	REPTA	100	%	
15	REPTA	REPTA	100	%	
16	REPTA	REPTA	100	%	
17	REPTA	REPTA	100	%	
18	REPTA	REPTA	100	%	
19	REPTA	REPTA	100	%	
20	REPTA	REPTA	100	%	



INGENIERO: JUAN PABLO GONZÁLEZ
 NIT: 10.100.100.100
 FECHA: 15/05/2018

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

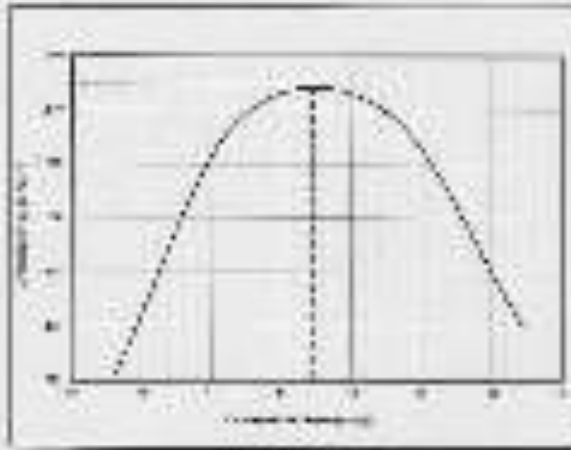
RECORD OF TESTS ON CONCRETE SPECIMENS

NO. OF TESTS	SUBJECT AND DATE OF TESTING	TESTING AGENCY
1	TEST OF STRENGTH OF CONCRETE SPECIMENS	TESTING AGENCY

REMARKS CONCERNING TESTS AND RESULTS

TEST NO. 101
 DATE OF TEST 10/10/50
 TESTER J. W. B. J.
 TESTED BY J. W. B. J.
 TESTED AT 101

TEST NO.	TEST TYPE	TEST DATE	TESTER	TESTED BY	TESTED AT	TESTED ON	TESTED BY	TESTED AT
101	STRENGTH	10/10/50	J. W. B. J.	J. W. B. J.	101	CONCRETE	J. W. B. J.	101
102	STRENGTH	10/10/50	J. W. B. J.	J. W. B. J.	101	CONCRETE	J. W. B. J.	101
103	STRENGTH	10/10/50	J. W. B. J.	J. W. B. J.	101	CONCRETE	J. W. B. J.	101
104	STRENGTH	10/10/50	J. W. B. J.	J. W. B. J.	101	CONCRETE	J. W. B. J.	101
105	STRENGTH	10/10/50	J. W. B. J.	J. W. B. J.	101	CONCRETE	J. W. B. J.	101
106	STRENGTH	10/10/50	J. W. B. J.	J. W. B. J.	101	CONCRETE	J. W. B. J.	101
107	STRENGTH	10/10/50	J. W. B. J.	J. W. B. J.	101	CONCRETE	J. W. B. J.	101
108	STRENGTH	10/10/50	J. W. B. J.	J. W. B. J.	101	CONCRETE	J. W. B. J.	101
109	STRENGTH	10/10/50	J. W. B. J.	J. W. B. J.	101	CONCRETE	J. W. B. J.	101
110	STRENGTH	10/10/50	J. W. B. J.	J. W. B. J.	101	CONCRETE	J. W. B. J.	101



TEST NO. 101
 TEST TYPE STRENGTH
 TEST DATE 10/10/50
 TESTER J. W. B. J.
 TESTED BY J. W. B. J.
 TESTED AT 101



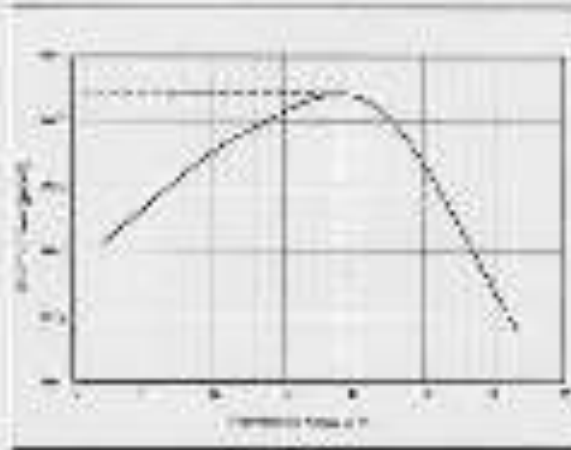
REPORT OF ANALYSIS OF SOIL SAMPLES

DATE	12-11-1988	
PROJECT	ROADWAY IMPROVEMENTS, NEW BRIDGE ROAD	NEW BRIDGE ROAD

PARAMETERS TO BE TESTED: ORGANIC CARBON, TOTAL SOLIDS, pH, AND MOISTURE

CLIENT: TOWN OF NEW BRIDGE
 ADDRESS: 12345 MAIN ST.
 CITY: NEW BRIDGE, NJ
 STATE: NJ
 ZIP: 08053

PARAMETER	UNIT	TEST METHOD	RESULT	REMARKS
ORGANIC CARBON	%	1062	1.2	
TOTAL SOLIDS	%	100	98.8	
pH		1450	7.5	
MOISTURE	%	100	15.0	



ANALYST: J. J. [Signature]
 REVIEWER: [Signature]
 DATE: 12-11-1988



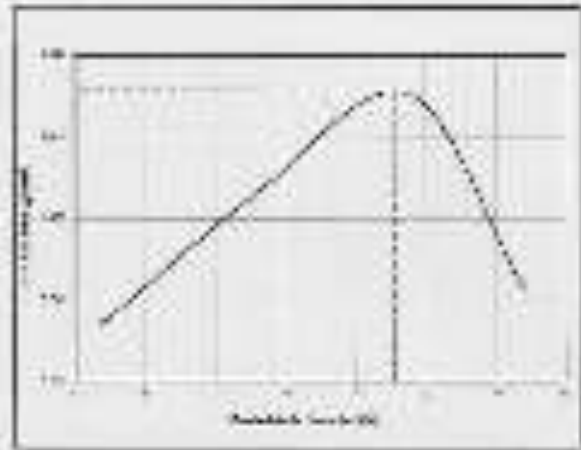
REPORT ON THE TESTS CONDUCTED AT THE

DATE	1914	NO. OF TESTS	1
NAME OF TESTER	J. H. ...		

TESTS MADE TO DETERMINE THE ...

TEST NO.	1
DATE	...
TESTER	...

TEST NO.	DATE	TESTER
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10



...
 ...
 ...
 ...



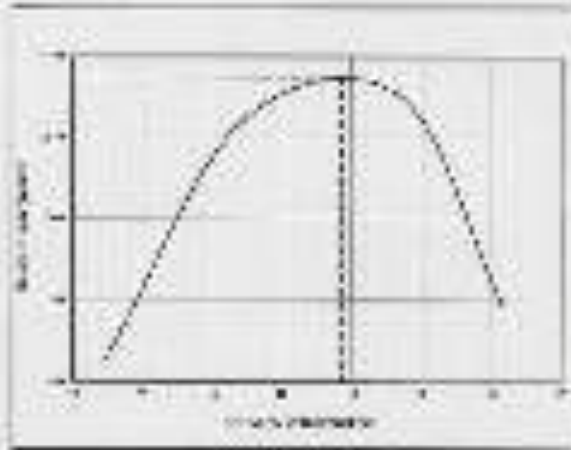
RESEARCH REPORT ON THE STATE OF THE ECONOMY

REPORT NO.	STATE OF THE ECONOMY REPORT FOR THE YEAR 2010
DATE	15/05/2010

ANALYSIS OF THE STATE OF THE ECONOMY FOR THE YEAR 2010

1. TITLE: STATE OF THE ECONOMY
 2. AUTHOR: DR. M. S. K. MURTHY
 3. YEAR: 2010
 4. PAGE: 10
 5. PRICE: Rs. 100

Sl. No.	Particulars	2009	2010	% Change	2008	2009	2010	% Change
1	GDP (at basic prices)	100	100	0	100	100	0	
2	State	100	100	0	100	100	0	
3	Central Government	100	100	0	100	100	0	
4	Local Government	100	100	0	100	100	0	
5	Private	100	100	0	100	100	0	
6	Public	100	100	0	100	100	0	
7	Net Exports	100	100	0	100	100	0	
8	Net Imports	100	100	0	100	100	0	
9	Net Exports	100	100	0	100	100	0	
10	Net Imports	100	100	0	100	100	0	
11	Net Exports	100	100	0	100	100	0	
12	Net Imports	100	100	0	100	100	0	
13	Net Exports	100	100	0	100	100	0	
14	Net Imports	100	100	0	100	100	0	
15	Net Exports	100	100	0	100	100	0	
16	Net Imports	100	100	0	100	100	0	
17	Net Exports	100	100	0	100	100	0	
18	Net Imports	100	100	0	100	100	0	
19	Net Exports	100	100	0	100	100	0	
20	Net Imports	100	100	0	100	100	0	



1. TITLE: STATE OF THE ECONOMY
 2. AUTHOR: DR. M. S. K. MURTHY
 3. YEAR: 2010
 4. PAGE: 10
 5. PRICE: Rs. 100



1. TITLE: STATE OF THE ECONOMY
 2. AUTHOR: DR. M. S. K. MURTHY
 3. YEAR: 2010
 4. PAGE: 10
 5. PRICE: Rs. 100

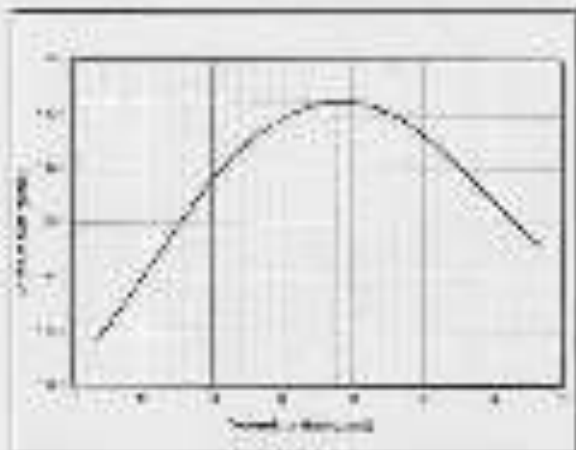
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UN CENTRO DE ATENCIÓN COMUNITARIA EN LA COMUNIDAD DE SAN JUAN DE LOS RIOS

PROYECTO:	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UN CENTRO DE ATENCIÓN COMUNITARIA EN LA COMUNIDAD DE SAN JUAN DE LOS RIOS	
CLIENTE:	SECRETARÍA DE VIVIENDA, URBANISMO Y OBRAS PÚBLICAS	SECRETARÍA DE VIVIENDA, URBANISMO Y OBRAS PÚBLICAS

RESUMEN EJECUTIVO DE LOS RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LA VIABILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA Y SOCIAL DEL PROYECTO

FECHA DE ELABORACIÓN:	15/05/2018
ELABORADO POR:	ING. JUAN CARLOS GARCÍA
REVISADO POR:	ING. JUAN CARLOS GARCÍA
APROBADO POR:	ING. JUAN CARLOS GARCÍA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	PRECIO TOTAL
1	TRABAJO DE TIERRAS	m ³	100	100	10000	100	100	10000
2	CONCRETO	m ³	200	150	30000	150	200	30000
3	ACERO	kg	1000	100	100000	100	1000	100000
4	ALBAÑILERÍA	m ²	500	50	25000	50	500	25000
5	PAVIMENTACIÓN	m ²	1000	100	100000	100	1000	100000
6	ENERGÍA ELÉCTRICA	kWh	10000	100	1000000	100	10000	1000000
7	MANTENIMIENTO	h	1000	100	100000	100	1000	100000
8	OTROS							
9	TOTAL				2000000			2000000



PREPAREDADO POR: [Nombre]
 REVISADO POR: [Nombre]
 APROBADO POR: [Nombre]

[Firma manuscrita]
 [Firma manuscrita]
 [Firma manuscrita]

[Firma manuscrita]
 [Firma manuscrita]
 [Firma manuscrita]

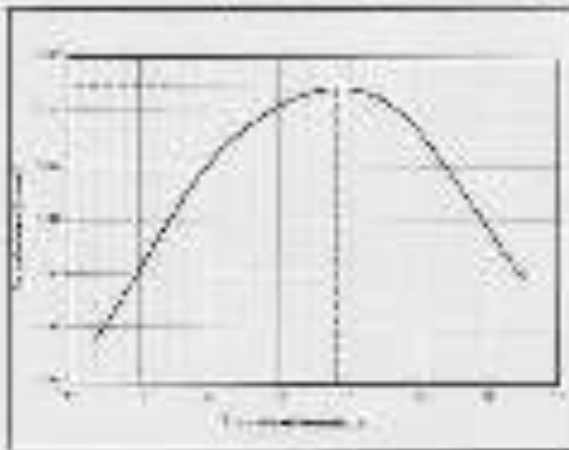
REPORT ON THE TESTS OF CONCRETE

Project:	VIJAYAPUR TALUK ROAD - CHITRALU TALUK - SOUTH DISTRICT - KARNATAKA STATE	
Client:	MAHARAJA'S COLLEGE, VIJAYAPUR	VIJAYAPUR TALUK

SUBMITTANT'S INFORMATION AND THE NUMBER OF SAMPLES FOR TESTS

Project No.	100/100
Contract No.	100/100
Contract Value	100
Contract Date	10/10/10

Sl. No.	Description	Quantity	Unit	Rate	Total	Percentage
1	Concrete	100	cum	100	100	100%
2	Reinforcement	100	kg	100	100	100%
3	Formwork	100	sqm	100	100	100%
4	Labour	100	labour days	100	100	100%
5	Material	100	kg	100	100	100%
6	Transportation	100	km	100	100	100%
7	Overhead	100	%	100	100	100%
8	Profit	100	%	100	100	100%
9	Contingency	100	%	100	100	100%
10	Insurance	100	%	100	100	100%
11	Other	100	%	100	100	100%
12	Grand Total	100		100	100	100%



Prepared by: [Signature]
 Date: 10/10/10
 Checked by: [Signature]
 Date: 10/10/10

[Handwritten notes and signatures in blue ink]

Engineer in Charge
 10/10/10

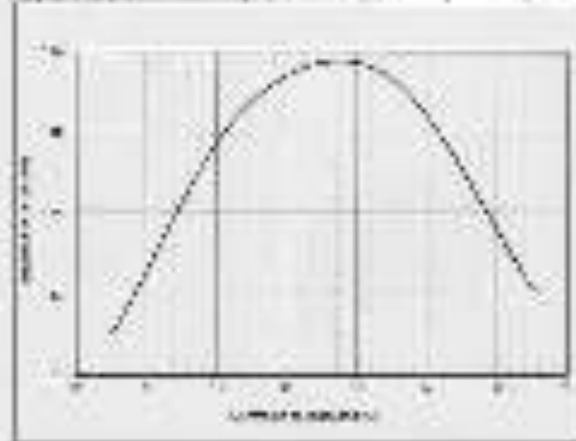
試驗報告書

試驗項目	鋼筋之抗拉試驗
試驗日期	中華民國三十三年十月二十日

試驗報告書之編號及試驗日期

試驗日期：三十三年十月二十日
 試驗地點：試驗室
 試驗人員：張三
 試驗結果：合格

試驗項目	試驗結果	試驗日期	試驗人員	試驗地點
鋼筋之抗拉試驗	合格	三十三年十月二十日	張三	試驗室
鋼筋之抗拉試驗	合格	三十三年十月二十日	張三	試驗室
鋼筋之抗拉試驗	合格	三十三年十月二十日	張三	試驗室
鋼筋之抗拉試驗	合格	三十三年十月二十日	張三	試驗室
鋼筋之抗拉試驗	合格	三十三年十月二十日	張三	試驗室
鋼筋之抗拉試驗	合格	三十三年十月二十日	張三	試驗室
鋼筋之抗拉試驗	合格	三十三年十月二十日	張三	試驗室
鋼筋之抗拉試驗	合格	三十三年十月二十日	張三	試驗室
鋼筋之抗拉試驗	合格	三十三年十月二十日	張三	試驗室
鋼筋之抗拉試驗	合格	三十三年十月二十日	張三	試驗室



試驗報告書之編號及試驗日期

試驗日期：三十三年十月二十日

試驗地點：試驗室

試驗人員：張三

試驗結果：合格

PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA NACIONAL N.º 100
SECCION DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA NACIONAL N.º 100

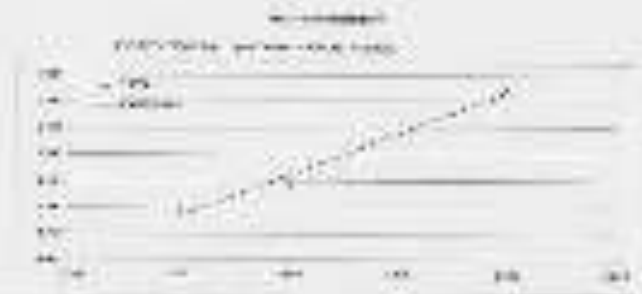
Nombre:	PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA NACIONAL N.º 100
Fecha:	15/05/2010
Escala:	1:500
Hoja:	100

Tramo	Longitud (m)	Superficie (m ²)	Volumen (m ³)
1	100	1000	1000
2	100	1000	1000
3	100	1000	1000
4	100	1000	1000
5	100	1000	1000
6	100	1000	1000
7	100	1000	1000
8	100	1000	1000
9	100	1000	1000
10	100	1000	1000
Total	1000	10000	10000

Tramo	Longitud (m)	Superficie (m ²)	Volumen (m ³)
1	100	1000	1000
2	100	1000	1000
3	100	1000	1000
4	100	1000	1000
5	100	1000	1000
6	100	1000	1000
7	100	1000	1000
8	100	1000	1000
9	100	1000	1000
10	100	1000	1000
Total	1000	10000	10000

Tramo	Longitud (m)	Superficie (m ²)	Volumen (m ³)
1	100	1000	1000
2	100	1000	1000
3	100	1000	1000
4	100	1000	1000
5	100	1000	1000
6	100	1000	1000
7	100	1000	1000
8	100	1000	1000
9	100	1000	1000
10	100	1000	1000
Total	1000	10000	10000

Tramo	Longitud (m)	Superficie (m ²)	Volumen (m ³)
1	100	1000	1000
2	100	1000	1000
3	100	1000	1000
4	100	1000	1000
5	100	1000	1000
6	100	1000	1000
7	100	1000	1000
8	100	1000	1000
9	100	1000	1000
10	100	1000	1000
Total	1000	10000	10000



[Handwritten signature]
 Director de Obra
 Dirección de Obras Públicas
 de Valparaíso

[Handwritten signature]
 Director de Obra
 Dirección de Obras Públicas
 de Valparaíso

RECAPITULATION OF WORK DONE IN 1957

No.	Description of work	1957		Total	Remarks
		Actual	Estimated		
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

[Handwritten signature]
 Director of Public Health
 Government of Madhya Pradesh
 Bhopal

[Handwritten signature]
 Deputy Director of Public Health
 Government of Madhya Pradesh
 Bhopal

REPORT OF RESULTS FOR THE 2009-2010 ACADEMIC YEAR

Grade	Math	Reading	Writing	Science	History	Art	Physical Education
1	85	82	80	78	75	70	72
2	88	85	83	81	78	73	75
3	90	88	86	84	81	76	78
4	92	90	88	86	83	78	80
5	94	92	90	88	85	80	82
6	95	93	91	89	86	81	83
7	96	94	92	90	87	82	84
8	97	95	93	91	88	83	85
9	98	96	94	92	89	84	86
10	99	97	95	93	90	85	87
11	100	98	96	94	91	86	88
12	100	99	97	95	92	87	89
Total	95	92	90	88	85	80	82

Grade	Math	Reading	Writing	Science	History	Art	Physical Education
1	85	82	80	78	75	70	72
2	88	85	83	81	78	73	75
3	90	88	86	84	81	76	78
4	92	90	88	86	83	78	80
5	94	92	90	88	85	80	82
6	95	93	91	89	86	81	83
7	96	94	92	90	87	82	84
8	97	95	93	91	88	83	85
9	98	96	94	92	89	84	86
10	99	97	95	93	90	85	87
11	100	98	96	94	91	86	88
12	100	99	97	95	92	87	89
Total	95	92	90	88	85	80	82

[Signature]
 Superintendent
 12/10/2010

[Signature]
 Principal
 12/10/2010

8 FORMULA DEL VOTO VERE DEI DEE ACCADEMICO CONFINUM

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Sege	Sege	Sege	Sege	Sege	Sege	Sege	Sege
1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3

1.	2.	3.	4.
Sege	Sege	Sege	Sege
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3

1.	2.	3.
Sege	Sege	Sege
1	1	1
2	2	2
3	3	3

1.	2.
Sege	Sege
1	1
2	2
3	3

Presidente dell'Università di Torino

FORMAZIONE DELLA CURVA CARATTERISTICA
 BENTONITE CONCRETO

PROGETTO	.....
DATA	.....
LOCALE	.....
OPERAZIONE	.....
PROVA	.....

PROVA	DEFORMAZIONE (%)	TENSIONE (kg/cm ²)	TENSIONE (kg/cm ²)
1	0	0	0
2	10	10	10
3	20	20	20
4	30	30	30
5	40	40	40
6	50	50	50
7	60	60	60
8	70	70	70
9	80	80	80
10	90	90	90
11	100	100	100

PROVA	DEFORMAZIONE (%)	TENSIONE (kg/cm ²)	TENSIONE (kg/cm ²)	DEFORMAZIONE (%)	TENSIONE (kg/cm ²)
1	0	0	0	0	0
2	10	10	10	10	10
3	20	20	20	20	20
4	30	30	30	30	30
5	40	40	40	40	40
6	50	50	50	50	50
7	60	60	60	60	60
8	70	70	70	70	70
9	80	80	80	80	80
10	90	90	90	90	90
11	100	100	100	100	100

PROVA	DEFORMAZIONE (%)	TENSIONE (kg/cm ²)	TENSIONE (kg/cm ²)	DEFORMAZIONE (%)	TENSIONE (kg/cm ²)
1	0	0	0	0	0
2	10	10	10	10	10
3	20	20	20	20	20
4	30	30	30	30	30
5	40	40	40	40	40
6	50	50	50	50	50
7	60	60	60	60	60
8	70	70	70	70	70
9	80	80	80	80	80
10	90	90	90	90	90
11	100	100	100	100	100

DEFORMAZIONE (%)

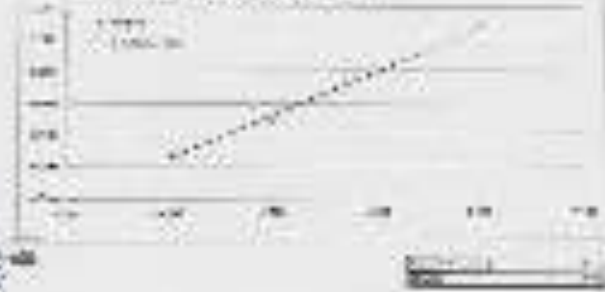
PROVA	DEFORMAZIONE (%)	TENSIONE (kg/cm ²)	TENSIONE (kg/cm ²)	DEFORMAZIONE (%)	TENSIONE (kg/cm ²)
1	0	0	0	0	0
2	10	10	10	10	10
3	20	20	20	20	20
4	30	30	30	30	30
5	40	40	40	40	40
6	50	50	50	50	50
7	60	60	60	60	60
8	70	70	70	70	70
9	80	80	80	80	80
10	90	90	90	90	90
11	100	100	100	100	100

DEFORMAZIONE (%)

DEFORMAZIONE (%)



DEFORMAZIONE (%)



Istituto Nazionale per lo Studio e l'Utilizzazione dell'Argilla (ISUR)

MEMORANDUM FOR THE RECORD

DATE	DESCRIPTION	AMOUNT	CHECK NO.	BANK	INITIALS
1/1/19
1/2/19
1/3/19
1/4/19
1/5/19
1/6/19
1/7/19
1/8/19
1/9/19
1/10/19
1/11/19
1/12/19
1/13/19
1/14/19
1/15/19
1/16/19
1/17/19
1/18/19
1/19/19
1/20/19
1/21/19
1/22/19
1/23/19
1/24/19
1/25/19
1/26/19
1/27/19
1/28/19
1/29/19
1/30/19
1/31/19

[Signature]
 [Name]
 [Title]
 [Address]

[Signature]
 [Name]
 [Title]
 [Address]

MEMORANDUM FOR THE CHIEF OF BUREAU OF LAND MANAGEMENT

NO.	DATE	BY	FOR	REMARKS
1	1954	...	...	...
2	1954	...	...	...
3	1954	...	...	...
4	1954	...	...	...
5	1954	...	...	...
6	1954	...	...	...
7	1954	...	...	...
8	1954	...	...	...
9	1954	...	...	...
10	1954	...	...	...
11	1954	...	...	...
12	1954	...	...	...
13	1954	...	...	...
14	1954	...	...	...
15	1954	...	...	...
16	1954	...	...	...
17	1954	...	...	...
18	1954	...	...	...
19	1954	...	...	...
20	1954	...	...	...
21	1954	...	...	...
22	1954	...	...	...
23	1954	...	...	...
24	1954	...	...	...
25	1954	...	...	...
26	1954	...	...	...
27	1954	...	...	...
28	1954	...	...	...
29	1954	...	...	...
30	1954	...	...	...
31	1954	...	...	...
32	1954	...	...	...
33	1954	...	...	...
34	1954	...	...	...
35	1954	...	...	...
36	1954	...	...	...
37	1954	...	...	...
38	1954	...	...	...
39	1954	...	...	...
40	1954	...	...	...
41	1954	...	...	...
42	1954	...	...	...
43	1954	...	...	...
44	1954	...	...	...
45	1954	...	...	...
46	1954	...	...	...
47	1954	...	...	...
48	1954	...	...	...
49	1954	...	...	...
50	1954	...	...	...
51	1954	...	...	...
52	1954	...	...	...
53	1954	...	...	...
54	1954	...	...	...
55	1954	...	...	...
56	1954	...	...	...
57	1954	...	...	...
58	1954	...	...	...
59	1954	...	...	...
60	1954	...	...	...
61	1954	...	...	...
62	1954	...	...	...
63	1954	...	...	...
64	1954	...	...	...
65	1954	...	...	...
66	1954	...	...	...
67	1954	...	...	...
68	1954	...	...	...
69	1954	...	...	...
70	1954	...	...	...
71	1954	...	...	...
72	1954	...	...	...
73	1954	...	...	...
74	1954	...	...	...
75	1954	...	...	...
76	1954	...	...	...
77	1954	...	...	...
78	1954	...	...	...
79	1954	...	...	...
80	1954	...	...	...
81	1954	...	...	...
82	1954	...	...	...
83	1954	...	...	...
84	1954	...	...	...
85	1954	...	...	...
86	1954	...	...	...
87	1954	...	...	...
88	1954	...	...	...
89	1954	...	...	...
90	1954	...	...	...
91	1954	...	...	...
92	1954	...	...	...
93	1954	...	...	...
94	1954	...	...	...
95	1954	...	...	...
96	1954	...	...	...
97	1954	...	...	...
98	1954	...	...	...
99	1954	...	...	...
100	1954	...	...	...

APPENDIX

NO.	DATE	BY	FOR	REMARKS
1	1954	...	...	...
2	1954	...	...	...
3	1954	...	...	...
4	1954	...	...	...
5	1954	...	...	...
6	1954	...	...	...
7	1954	...	...	...
8	1954	...	...	...
9	1954	...	...	...
10	1954	...	...	...
11	1954	...	...	...
12	1954	...	...	...
13	1954	...	...	...
14	1954	...	...	...
15	1954	...	...	...
16	1954	...	...	...
17	1954	...	...	...
18	1954	...	...	...
19	1954	...	...	...
20	1954	...	...	...
21	1954	...	...	...
22	1954	...	...	...
23	1954	...	...	...
24	1954	...	...	...
25	1954	...	...	...
26	1954	...	...	...
27	1954	...	...	...
28	1954	...	...	...
29	1954	...	...	...
30	1954	...	...	...
31	1954	...	...	...
32	1954	...	...	...
33	1954	...	...	...
34	1954	...	...	...
35	1954	...	...	...
36	1954	...	...	...
37	1954	...	...	...
38	1954	...	...	...
39	1954	...	...	...
40	1954	...	...	...
41	1954	...	...	...
42	1954	...	...	...
43	1954	...	...	...
44	1954	...	...	...
45	1954	...	...	...
46	1954	...	...	...
47	1954	...	...	...
48	1954	...	...	...
49	1954	...	...	...
50	1954	...	...	...
51	1954	...	...	...
52	1954	...	...	...
53	1954	...	...	...
54	1954	...	...	...
55	1954	...	...	...
56	1954	...	...	...
57	1954	...	...	...
58	1954	...	...	...
59	1954	...	...	...
60	1954	...	...	...
61	1954	...	...	...
62	1954	...	...	...
63	1954	...	...	...
64	1954	...	...	...
65	1954	...	...	...
66	1954	...	...	...
67	1954	...	...	...
68	1954	...	...	...
69	1954	...	...	...
70	1954	...	...	...
71	1954	...	...	...
72	1954	...	...	...
73	1954	...	...	...
74	1954	...	...	...
75	1954	...	...	...
76	1954	...	...	...
77	1954	...	...	...
78	1954	...	...	...
79	1954	...	...	...
80	1954	...	...	...
81	1954	...	...	...
82	1954	...	...	...
83	1954	...	...	...
84	1954	...	...	...
85	1954	...	...	...
86	1954	...	...	...
87	1954	...	...	...
88	1954	...	...	...
89	1954	...	...	...
90	1954	...	...	...
91	1954	...	...	...
92	1954	...	...	...
93	1954	...	...	...
94	1954	...	...	...
95	1954	...	...	...
96	1954	...	...	...
97	1954	...	...	...
98	1954	...	...	...
99	1954	...	...	...
100	1954	...	...	...

[Handwritten signature]
 SPECIAL AGENT IN CHARGE
 BUREAU OF LAND MANAGEMENT

[Handwritten signature]
 SPECIAL AGENT IN CHARGE
 BUREAU OF LAND MANAGEMENT

FORMER ROAD WORK CONTRACT AGREEMENT

Contract No.	Contract Name	Contract Value	Contract Start	Contract End	Contract Status	Contract Type
1	1	1	1/1/11	1/1/11	1	1
2	2	2	1/1/11	1/1/11	2	2
3	3	3	1/1/11	1/1/11	3	3

Table 1

Contract No.	Contract Name	Contract Value	Contract Start	Contract End
1	1	1	1/1/11	1/1/11
2	2	2	1/1/11	1/1/11
3	3	3	1/1/11	1/1/11

Table 2

Contract No.	Contract Name	Contract Value	Contract Start	Contract End
1	1	1	1/1/11	1/1/11
2	2	2	1/1/11	1/1/11
3	3	3	1/1/11	1/1/11



Contract No.	Contract Name	Contract Value
1	1	1
2	2	2
3	3	3

[Signature]
 Contract Administrator
 11/1/2011

**STATISTISKE DATA OG RESULTATER
FRA ET FØLGENDE**

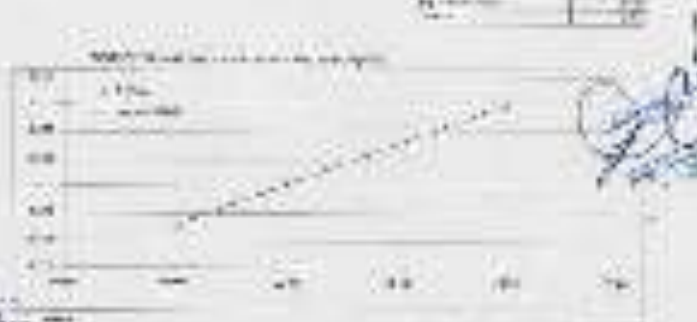
1. KATEGORI			
2. KATEGORI			
3. KATEGORI			
4. KATEGORI			

ÅR	1990	1991	1992	1993
1	100	105	110	115
2	100	105	110	115
3	100	105	110	115
4	100	105	110	115

ÅR	1990	1991	1992	1993
1	100	105	110	115
2	100	105	110	115
3	100	105	110	115
4	100	105	110	115

ÅR	1990	1991	1992	1993
1	100	105	110	115
2	100	105	110	115
3	100	105	110	115
4	100	105	110	115

ÅR	1990	1991	1992	1993
1	100	105	110	115
2	100	105	110	115
3	100	105	110	115
4	100	105	110	115



Handwritten signature and stamp in the bottom left corner.

STATE OF TEXAS, COUNTY OF DALLAS

Case No.	Plaintiff	Defendant	Amount	Filed	Term	Judge	Notes
101234	John Doe	Jane Smith	\$10,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Settlement reached
101235	ABC Corp	XYZ Inc	\$50,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Discovery phase
101236	DEF LLC	GHI Partners	\$25,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Pre-trial motions
101237	JKL Enterprises	MNO Holdings	\$75,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Settlement reached
101238	PQR Systems	STU Networks	\$30,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Discovery phase
101239	VWX Group	YZA Solutions	\$40,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Settlement reached
101240	BCD Finance	EFG Investments	\$60,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Discovery phase
101241	HIJ Realty	KLM Construction	\$80,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Settlement reached
101242	NOP Logistics	QRS Shipping	\$20,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Discovery phase
101243	TUV Energy	WXY Utilities	\$90,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Settlement reached
101244	ZAB Media	DEF Publishing	\$15,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Discovery phase
101245	GHI Tech	JKL Software	\$35,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Settlement reached
101246	MNO Retail	PQR Wholesale	\$45,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Discovery phase
101247	STU Services	VWX Consulting	\$55,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Settlement reached
101248	YZA Insurance	BCD Claims	\$65,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Discovery phase
101249	EFG Education	HIJ Research	\$75,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Settlement reached
101250	KLM Healthcare	NOP Pharmaceuticals	\$85,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Discovery phase
101251	QRS Hospitality	TUV Restaurants	\$95,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Settlement reached
101252	WXY Entertainment	ZAB Studios	\$105,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Discovery phase
101253	DEF Automotive	GHI Motors	\$115,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Settlement reached
101254	JKL Aerospace	MNO Aviation	\$125,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Discovery phase
101255	PQR Maritime	STU Shipping	\$135,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Settlement reached
101256	VWX Energy	YZA Power	\$145,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Discovery phase
101257	BCD Telecommunications	EFG Networks	\$155,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Settlement reached
101258	HIJ Media	KLM Advertising	\$165,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Discovery phase
101259	NOP Retail	QRS E-commerce	\$175,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Settlement reached
101260	STU Services	VWX Consulting	\$185,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Discovery phase
101261	YZA Insurance	BCD Claims	\$195,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Settlement reached
101262	EFG Education	HIJ Research	\$205,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Discovery phase
101263	KLM Healthcare	NOP Pharmaceuticals	\$215,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Settlement reached
101264	QRS Hospitality	TUV Restaurants	\$225,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Discovery phase
101265	WXY Entertainment	ZAB Studios	\$235,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Settlement reached
101266	DEF Automotive	GHI Motors	\$245,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Discovery phase
101267	JKL Aerospace	MNO Aviation	\$255,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Settlement reached
101268	PQR Maritime	STU Shipping	\$265,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Discovery phase
101269	VWX Energy	YZA Power	\$275,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Settlement reached
101270	BCD Telecommunications	EFG Networks	\$285,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Discovery phase
101271	HIJ Media	KLM Advertising	\$295,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Settlement reached
101272	NOP Retail	QRS E-commerce	\$305,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Discovery phase
101273	STU Services	VWX Consulting	\$315,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Settlement reached
101274	YZA Insurance	BCD Claims	\$325,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Discovery phase
101275	EFG Education	HIJ Research	\$335,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Settlement reached
101276	KLM Healthcare	NOP Pharmaceuticals	\$345,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Discovery phase
101277	QRS Hospitality	TUV Restaurants	\$355,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Settlement reached
101278	WXY Entertainment	ZAB Studios	\$365,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Discovery phase
101279	DEF Automotive	GHI Motors	\$375,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Settlement reached
101280	JKL Aerospace	MNO Aviation	\$385,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Discovery phase
101281	PQR Maritime	STU Shipping	\$395,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Settlement reached
101282	VWX Energy	YZA Power	\$405,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Discovery phase
101283	BCD Telecommunications	EFG Networks	\$415,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Settlement reached
101284	HIJ Media	KLM Advertising	\$425,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Discovery phase
101285	NOP Retail	QRS E-commerce	\$435,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Settlement reached
101286	STU Services	VWX Consulting	\$445,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Discovery phase
101287	YZA Insurance	BCD Claims	\$455,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Settlement reached
101288	EFG Education	HIJ Research	\$465,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Discovery phase
101289	KLM Healthcare	NOP Pharmaceuticals	\$475,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Settlement reached
101290	QRS Hospitality	TUV Restaurants	\$485,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Discovery phase
101291	WXY Entertainment	ZAB Studios	\$495,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Settlement reached
101292	DEF Automotive	GHI Motors	\$505,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Discovery phase
101293	JKL Aerospace	MNO Aviation	\$515,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Settlement reached
101294	PQR Maritime	STU Shipping	\$525,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Discovery phase
101295	VWX Energy	YZA Power	\$535,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Settlement reached
101296	BCD Telecommunications	EFG Networks	\$545,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Discovery phase
101297	HIJ Media	KLM Advertising	\$555,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Settlement reached
101298	NOP Retail	QRS E-commerce	\$565,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Discovery phase
101299	STU Services	VWX Consulting	\$575,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Settlement reached
101300	YZA Insurance	BCD Claims	\$585,000	10/1/2023	12	Mr. Jones	Discovery phase

State of Texas

 Department of State

 Austin, Texas

[Signature]

 [Stamp: State of Texas, Department of State]

STATE OF TEXAS, COUNTY OF DALLAS, DEPARTMENT OF HEALTH SERVICES

Year	1998	1999	2000	2001	2002	2003
1	100	100	100	100	100	100
2	100	100	100	100	100	100
3	100	100	100	100	100	100
4	100	100	100	100	100	100
5	100	100	100	100	100	100
6	100	100	100	100	100	100
7	100	100	100	100	100	100
8	100	100	100	100	100	100
9	100	100	100	100	100	100
10	100	100	100	100	100	100
11	100	100	100	100	100	100
12	100	100	100	100	100	100
13	100	100	100	100	100	100
14	100	100	100	100	100	100
15	100	100	100	100	100	100
16	100	100	100	100	100	100
17	100	100	100	100	100	100
18	100	100	100	100	100	100
19	100	100	100	100	100	100
20	100	100	100	100	100	100
21	100	100	100	100	100	100
22	100	100	100	100	100	100
23	100	100	100	100	100	100
24	100	100	100	100	100	100
25	100	100	100	100	100	100
26	100	100	100	100	100	100
27	100	100	100	100	100	100
28	100	100	100	100	100	100
29	100	100	100	100	100	100
30	100	100	100	100	100	100
31	100	100	100	100	100	100
32	100	100	100	100	100	100
33	100	100	100	100	100	100
34	100	100	100	100	100	100
35	100	100	100	100	100	100
36	100	100	100	100	100	100
37	100	100	100	100	100	100
38	100	100	100	100	100	100
39	100	100	100	100	100	100
40	100	100	100	100	100	100
41	100	100	100	100	100	100
42	100	100	100	100	100	100
43	100	100	100	100	100	100
44	100	100	100	100	100	100
45	100	100	100	100	100	100
46	100	100	100	100	100	100
47	100	100	100	100	100	100
48	100	100	100	100	100	100
49	100	100	100	100	100	100
50	100	100	100	100	100	100
51	100	100	100	100	100	100
52	100	100	100	100	100	100
53	100	100	100	100	100	100
54	100	100	100	100	100	100
55	100	100	100	100	100	100
56	100	100	100	100	100	100
57	100	100	100	100	100	100
58	100	100	100	100	100	100
59	100	100	100	100	100	100
60	100	100	100	100	100	100
61	100	100	100	100	100	100
62	100	100	100	100	100	100
63	100	100	100	100	100	100
64	100	100	100	100	100	100
65	100	100	100	100	100	100
66	100	100	100	100	100	100
67	100	100	100	100	100	100
68	100	100	100	100	100	100
69	100	100	100	100	100	100
70	100	100	100	100	100	100
71	100	100	100	100	100	100
72	100	100	100	100	100	100
73	100	100	100	100	100	100
74	100	100	100	100	100	100
75	100	100	100	100	100	100
76	100	100	100	100	100	100
77	100	100	100	100	100	100
78	100	100	100	100	100	100
79	100	100	100	100	100	100
80	100	100	100	100	100	100
81	100	100	100	100	100	100
82	100	100	100	100	100	100
83	100	100	100	100	100	100
84	100	100	100	100	100	100
85	100	100	100	100	100	100
86	100	100	100	100	100	100
87	100	100	100	100	100	100
88	100	100	100	100	100	100
89	100	100	100	100	100	100
90	100	100	100	100	100	100
91	100	100	100	100	100	100
92	100	100	100	100	100	100
93	100	100	100	100	100	100
94	100	100	100	100	100	100
95	100	100	100	100	100	100
96	100	100	100	100	100	100
97	100	100	100	100	100	100
98	100	100	100	100	100	100
99	100	100	100	100	100	100
100	100	100	100	100	100	100

State Seal, Layer, 10/10/08
10/10/08

Handwritten signature and stamp

STATE OF MISSISSIPPI DEPARTMENT OF REVENUE

Date	Description	Amount	Type	Total		
				State	Local	Other
1/1/20		100.00	Income	100.00	0.00	0.00
2/1/20		200.00	Income	200.00	0.00	0.00
3/1/20		300.00	Income	300.00	0.00	0.00

Date	Description	Amount	Type
1/1/20		100.00	Income
2/1/20		200.00	Income
3/1/20		300.00	Income

[Handwritten signature]
 STATE OF MISSISSIPPI
 DEPARTMENT OF REVENUE

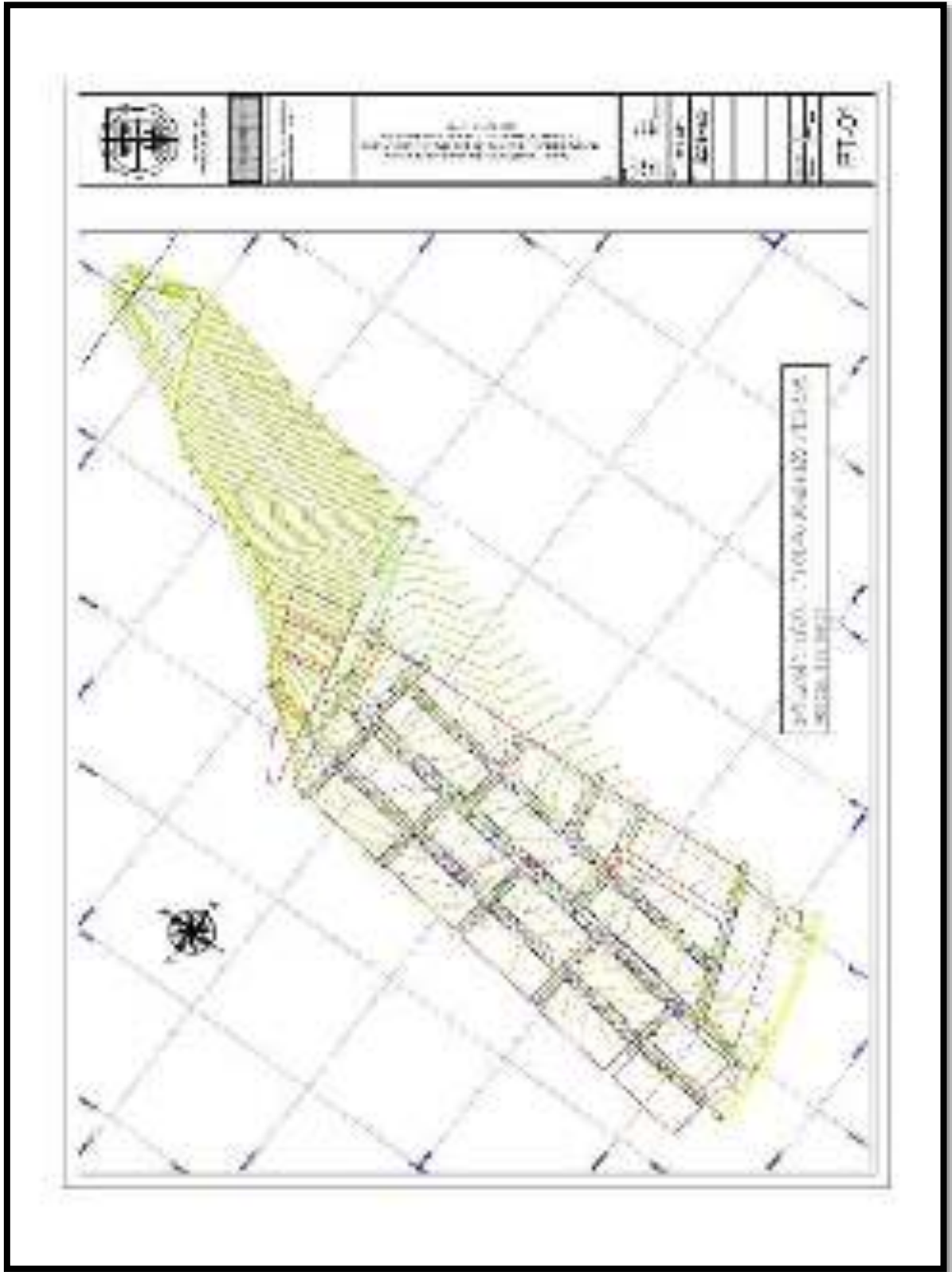
Date	Description	Amount	Type
1/1/20		100.00	Income
2/1/20		200.00	Income
3/1/20		300.00	Income

Date	Description	Amount	Type
1/1/20		100.00	Income
2/1/20		200.00	Income
3/1/20		300.00	Income

[Stamp]
 STATE OF MISSISSIPPI
 DEPARTMENT OF REVENUE

PLANOS – LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

Adjuntar un croquis de la excavación planificada, con detalles del sistema de protección





Logo text

Logo text

Logo text

Logo text

Logo text

Logo text

Logo text

Logo text

Logo text

Logo text

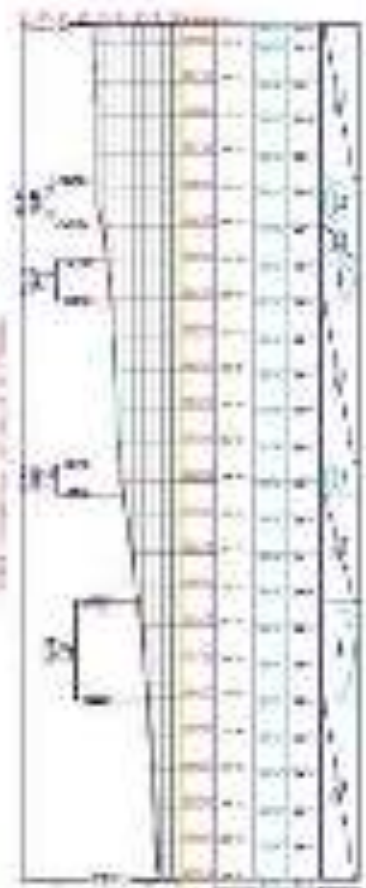
Logo text



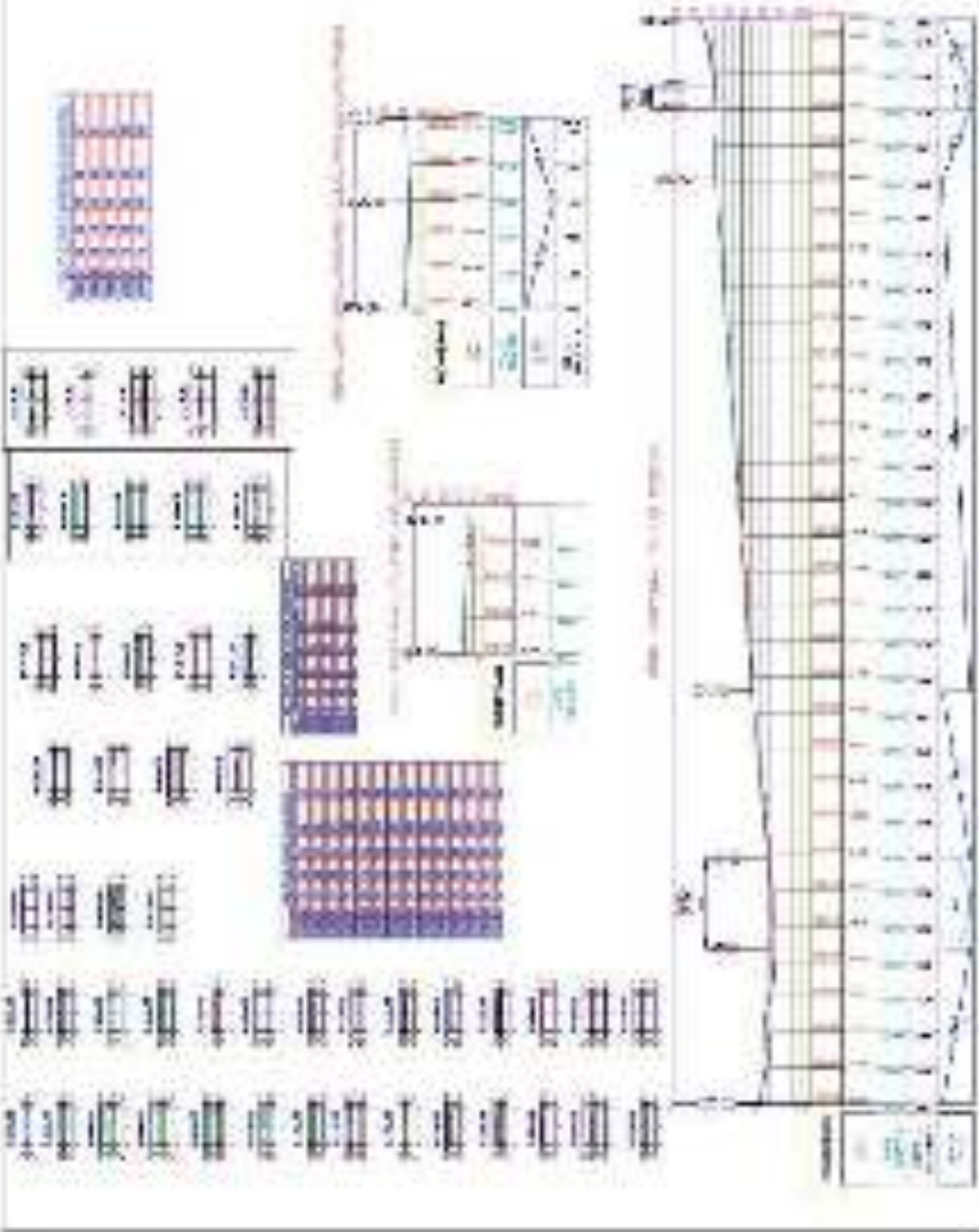
Technical drawing annotations and labels



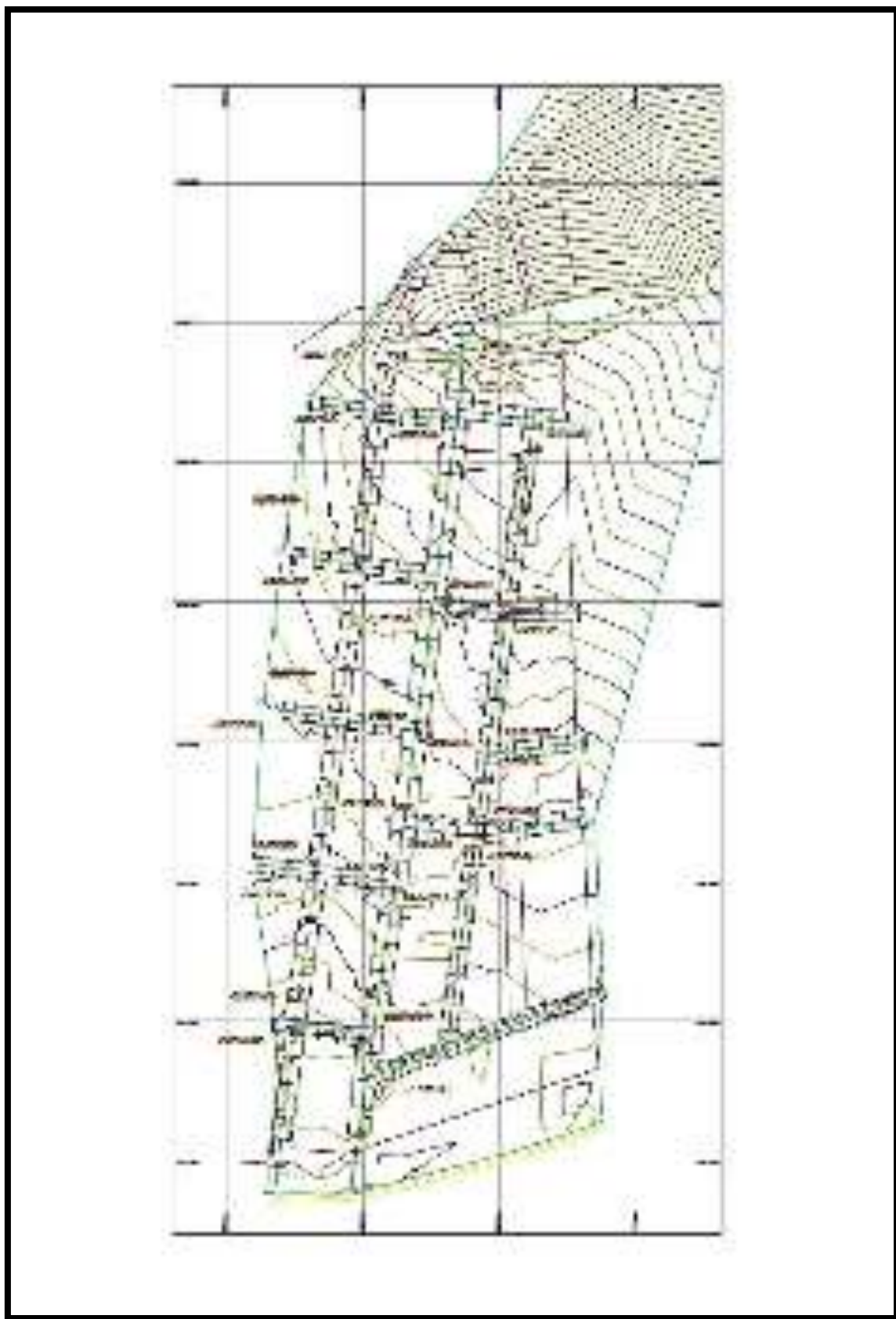
Technical drawing annotations and labels



Technical drawing annotations and labels



PLANOS TOPOGRÁFICOS – PROYECCIÓN DE REDES





100-100-0000

100-100-0000

100-100-0000

100-100-0000

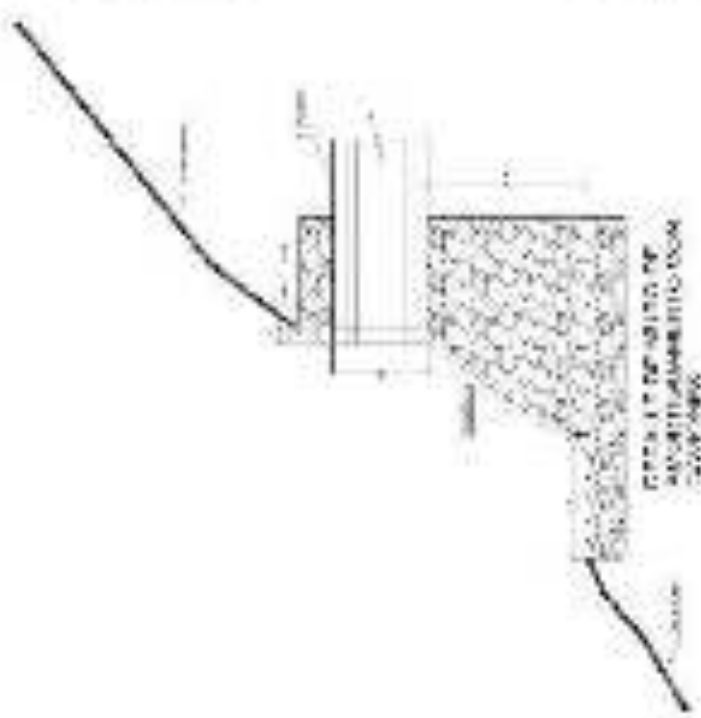
100-100-0000

100-100-0000

100-100-0000

100-100-0000

PT-05



SECTION OF THE ROOF AND WALL
CONSTRUCTION OF THE ROOF AND WALL



UNIVERSITY OF THE PHILIPPINES
DIWATA

INSTITUTE OF ARCHITECTURE
ARCHITECTURAL ENGINEERING

DATE	
SECTION	
NO.	
PT-10	

