



# UAP

**UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

**MEJORAMIENTO DE LA LOSA MULTIDEPORTIVA MANUEL  
MEDINA, DISTRITO – PROVINCIA – DEPARTAMENTO DE ICA.**

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

**PRESENTADO POR EL BACHILLER**

**GARCIA DIAZ LUIS DAVID**

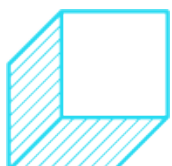
**ORCID: 0009-0003-6264-7360**

**ASESOR**

**Mg. Ing. Rodolfo Enrique Ramal Montejo**

**ORCID: 0000-0001-9023-6567**

**ICA – PERÚ  
2023**



# GARCIA DIAZ LUIS DAVID

## INFORME DE ORIGINALIDAD

14%

INDICE DE SIMILITUD

12%

FUENTES DE INTERNET

5%

PUBLICACIONES

12%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

|   |  |     |
|---|--|-----|
| 1 | Submitted to Universidad Alas Peruanas<br>Trabajo del estudiante               | 4%  |
| 2 | repositorio.upao.edu.pe<br>Fuente de Internet                                  | 3%  |
| 3 | Submitted to Natonal Institute of Technology Calicut<br>Trabajo del estudiante | 1%  |
| 4 | es.scribd.com<br>Fuente de Internet  | 1%  |
| 5 | Submitted to Universidad Tecnológica Indoamerica<br>Trabajo del estudiante     | 1%  |
| 6 | www.buenastareas.com<br>Fuente de Internet                                     | 1%  |
| 7 | www.coursehero.com<br>Fuente de Internet                                       | <1% |
| 8 | www.teses.usp.br<br>Fuente de Internet   | <1% |

|    |  |      |
|----|--|------|
| 9  | (10-27-03) <a href="http://69.0.253.204/modules.php?name=News&amp;file=article&amp;sid=13">http://69.0.253.204/modules.php?name=News&amp;file=article&amp;sid=13</a> | <1 % |
|    | Fuente de Internet   |      |
| 10 | <a href="http://pt.scribd.com">pt.scribd.com</a>   | <1 % |
|    | Fuente de Internet   |      |
| 11 | Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola   | <1 % |
|    | Trabajo del estudiante   |      |
| 12 | <a href="http://e-archivo.uc3m.es">e-archivo.uc3m.es</a>   | <1 % |
|    | Fuente de Internet   |      |
| 13 | <a href="http://exploredoc.com">exploredoc.com</a>   | <1 % |
|    | Fuente de Internet   |      |
| 14 | Submitted to Universidad Católica de Santa María   | <1 % |
|    | Trabajo del estudiante   |      |

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 20 words

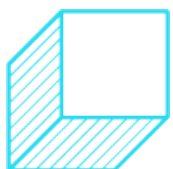
Excluir bibliografía

Apagado



## DEDICATORIA

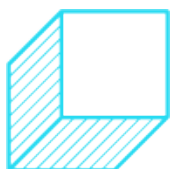
A mi familia quienes han sido mi fuente de inspiración y apoyo incondicional durante todo este proceso. Gracias por creer en mí y por motivarme a perseguir mis sueños. Este Trabajo de suficiencia es también su logro, y espero que esta obra contribuya a nuestra sociedad de alguna manera. ¡Gracias por estar siempre a mi lado!





## AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi agradecimiento a todas las personas que me han ayudado en la realización de este trabajo de suficiencia profesional. En primer lugar, a mi Profesor, por su guía, conocimientos y paciencia. Asimismo, a mi familia y amigos, por su apoyo emocional y motivación constante. Gracias a todos ellos, he logrado alcanzar esta meta. Espero que mi trabajo pueda contribuir al avance del conocimiento y la mejora de nuestra sociedad.



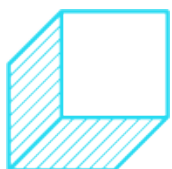


## RESUMEN

La práctica deportiva es fundamental para el bienestar físico y emocional de las personas, y una buena infraestructura deportiva es clave para fomentarla. En el Distrito, Provincia y Departamento de Ica, existe una losa multideportiva que, lamentablemente, se encuentra en estado de abandono. Esto representa una limitante para la práctica deportiva en la zona y una pérdida de oportunidades para la comunidad local.

Es por eso que, en este trabajo de suficiencia, se busca el mejoramiento de la losa multideportiva Manuel Medina, mediante el estudio topográfico y el análisis de metrados. El objetivo principal es recuperar la infraestructura deportiva existente y mejorar su calidad y funcionalidad, con el fin de fomentar la práctica deportiva y mejorar la calidad de vida de la comunidad local.

En este documento, se presentará una descripción detallada de la realidad problemática, la formulación del problema y los objetivos del proyecto. Además, se expondrán los requerimientos y cálculos necesarios para la realización del informe topográfico y el análisis de metrados, así como las limitantes de la investigación. Esperamos que este trabajo sea de utilidad para la comunidad local y contribuya al fortalecimiento del deporte en la zona.



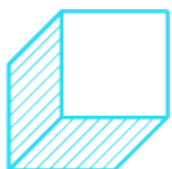


## ABSTRACT

Sports practice is essential for the physical and emotional well-being of individuals, and good sports infrastructure is key to promoting it. In the District, Province, and Department of Ica, there is a sports court that, unfortunately, is in a state of abandonment. This represents a limitation for sports practice in the area and a loss of opportunities for the local community.

That is why, in this sufficiency work, we seek to improve the Manuel Medina sports court through topographic study and quantity surveying analysis. The main objective is to recover the existing sports infrastructure and improve its quality and functionality in order to promote sports practice and improve the quality of life of the local community.

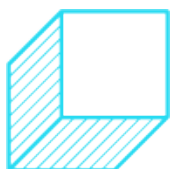
This document will present a detailed description of the problematic reality, problem formulation, and project objectives. In addition, the necessary requirements and calculations for the realization of the topographic report and quantity surveying analysis will be exposed, as well as the limitations of the research. We hope that this work will be useful for the local community and contribute to the strengthening of sports in the area.





## INTRODUCCIÓN

La práctica de deportes es esencial para el bienestar físico y emocional de las personas, y una infraestructura deportiva adecuada es fundamental para fomentar esta práctica. Desafortunadamente, en el Distrito, Provincia y Departamento de Ica, una losa multideportiva existente se encuentra en estado de abandono, lo que limita la práctica deportiva en la zona y reduce las oportunidades para la comunidad local. En este trabajo de suficiencia, se busca mejorar la calidad y funcionalidad de la losa multideportiva Manuel Medina a través de un estudio topográfico y un análisis de metrados. El objetivo principal es recuperar la infraestructura deportiva existente para fomentar la práctica deportiva y mejorar la calidad de vida de la comunidad local. En este documento, se presentarán detalles sobre la problemática existente, la formulación del problema y los objetivos del proyecto, así como los requerimientos y cálculos necesarios para la realización del informe topográfico y el análisis de metrados. Además, se expondrán las limitantes de la investigación. Este trabajo tiene como finalidad ser útil para la comunidad local y contribuir al fortalecimiento del deporte en la zona.







## TABLA DE CONTENIDOS

### CARATULA

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| DEDICATORIA.....         | ii  |
| AGRADECIMIENTOS.....     | iii |
| RESUMEN.....             | iv  |
| ABSTRACT.....            | v   |
| INTRODUCCIÓN.....        | vi  |
| TABLA DE CONTENIDOS..... | vii |

### CAPÍTULO I: GENERALIDADES DE LA EMPRESA.

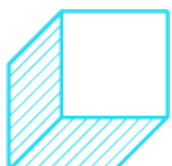
- 1.1. Antecedentes de la empresa.
- 1.2. Perfil de la empresa.
- 1.3. Actividades de la empresa.
  - 1.3.1. Misión.
  - 1.3.2. Visión.
  - 1.3.3. Proyectos Similares

### CAPÍTULO II: REALIDAD PROBLEMÁTICA

- 2.1 Descripción de la Realidad Problemática
- 2.2 Formulación del Problema
  - 2.2.1 Problema General
  - 2.2.2 Problemas Específicos
- 2.3 Objetivos del Proyecto
  - 2.3.1 Objetivo General
  - 2.3.2 Objetivos Específicos
- 2.4 Justificación
- 2.5 Limitantes de la Investigación

### CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL PROYECTO

- 3.1 Descripción y Diseño del Proceso Desarrollado
  - 3.1.1 Requerimientos
  - 3.1.2 Cálculos
  - 3.1.3 Dimensionamiento
  - 3.1.4 Equipos utilizados
  - 3.1.5 Conceptos Básicos para el Diseño del Piloto





3.1.6 Estructura

3.1.7 Elementos y funciones

3.1.8 Planificación del proyecto

## **CAPITULO IV DISEÑO METODOLÓGICO**

4.1 Tipo y diseño de Investigación

4.2 Método de Investigación

4.3 Población y Muestra

4.4 Lugar de Estudio

4.5 Técnica e Instrumentos para la recolección de la información

4.6 Análisis y Procesamiento de datos

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

5.1 Conclusiones

5.2 Recomendaciones

## **CAPÍTULO VI: GLOSARIO DE TÉRMINOS, REFERENCIAS**

6.1 Glosario de Términos

6.2 Libros

6.3 Electrónica

## **CAPÍTULO VII: ÍNDICES**

7.1 Índices de Gráficos

7.2 Índice de Tablas

7.3 Índice de Fotos

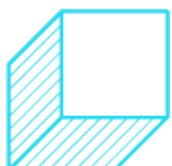
7.4 Índice de Direcciones Web

## **CAPÍTULO VIII: ANEXOS**

ANEXO 01 – Panel Fotográfico

ANEXO 02 – Plano Topográfico

ANEXO 03 – Propuesta Plano de Mejoramiento de Losa Multideportiva





## CAPÍTULO I

### GENERALIDADES DE LA EMPRESA:

#### 1.1. Antecedentes de la empresa.

NOSA Contratistas Generales S.R.L. es una empresa Constructora que nace y se constituye en el año 1994 con la finalidad de brindar sus servicios en el área profesional de la INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN siendo sus primeros objetivos; la elaboración de ESTUDIOS TÉCNICOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES.

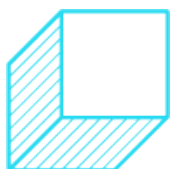
La experiencia adquirida durante años de labor y dedicación, han hecho de NOSA Contratistas Generales S.R.L. una compañía versátil con capacidad técnica y administrativa.

#### 1.2. Perfil de la empresa.

Desarrollamos y ejecutamos nuestros proyectos, en base a un esquema de gestión en base a resultados, donde se conjuga la planificación, programación, ejecución e indicadores, que satisfagan los objetivos tanto de los proyectos como los de nuestros clientes.

Nuestro trabajo se basa en estándares de calidad en la construcción, la seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.

#### 1.3. Actividades de la empresa.



**1.3.1. Misión.**

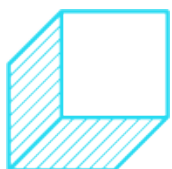
Somos una empresa comprometida con el desarrollo del país, que busca continuamente satisfacer las necesidades de nuestros clientes, ejecutando obras y proyectos de calidad, que superen las expectativas planteadas en nuestros compromisos contractuales, buscando siempre la mejora continua, guiados por principios de honestidad, responsabilidad y libre competencia del mercado.

**1.3.2. Visión.**

Posicionarnos a nivel nacional como la empresa con los mejores y más óptimos estándares de calidad en la construcción, la seguridad, salud ocupacional y medio ambiente; con reconocimiento de las demás empresas del mercado y la sociedad civil, siendo nuestro mejor aval, las consultorías y obras realizadas.

**1.3.3. Proyectos Similares**

Creación del complejo deportivo en el caserío pasaje norte del distrito de Olmos-provincia de Lambayeque-dpt de Lambayeque.





## CAPÍTULO II REALIDAD PROBLEMÁTICA

### 2.1. Descripción de la Realidad Problemática

En el presente trabajo de suficiencia se busca el mejoramiento de la losa multideportiva Manuel Medina en el Distrito, Provincia y Departamento de Ica, ya que, en el presente dicha losa se encuentra en estado de abandono, por lo que se requiere un mejoramiento total para la recuperación de la infraestructura y gozar de ella.

### 2.2. Formulación del Problema

#### 2.2.1. Problema General

¿De qué manera se logrará el mejoramiento de la losa multideportiva Manuel Medina mediante estudio topográfico y análisis de metrados?

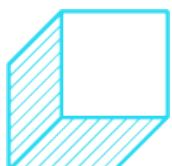
#### 2.2.2. Problemas Especificos

¿De que manera un informe topográfico ayudar al mejoramiento de la losa multideportiva Manuel Medina?

¿Cómo el análisis de metrados beneficiara al mejoramiento de la losa multideportiva Manuel Medina?

### 2.3. Objetivos del Proyecto

#### 2.3.1. Objetivo General





Describir como el estudio topográfico y el análisis de metrados lograran el mejoramiento de la losa multideportiva Manuel Medina.

### **2.3.2. Objetivos Específicos**

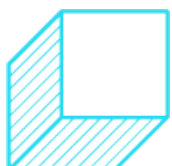
Realizar un informe topográfico para contribuir al mejoramiento de la losa multideportiva Manuel Medina.

Ejecutar el análisis de metrados para el beneficio al mejoramiento de la losa multideportiva Manuel Medina.

## **2.4. Justificación**

El trabajo de suficiencia profesional sobre el mejoramiento de una losa deportiva es importante desde una perspectiva técnica, ya que implica la evaluación y mejora de la infraestructura deportiva existente. La realización de este trabajo permitirá identificar las áreas de mejora de la losa deportiva y proponer soluciones técnicas adecuadas para mejorar su calidad y funcionalidad. Al mejorar la calidad de la losa deportiva, se puede fomentar la práctica deportiva y mejorar la calidad de vida de la comunidad local. Además, la losa deportiva puede ser utilizada por las escuelas y organizaciones locales para realizar eventos y actividades deportivas, lo que contribuirá al fortalecimiento de la comunidad. Una losa deportiva de alta calidad puede atraer a más usuarios, lo que puede generar ingresos para la comunidad local a través del pago de tarifas de uso o el alquiler del espacio para eventos deportivos. Además, una losa deportiva en buenas condiciones puede mejorar la imagen de la comunidad local y atraer turismo deportivo, lo que puede tener un impacto económico positivo en la región.

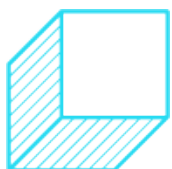
## **2.5. Limitantes de la Investigación**





Recursos limitados: La falta de recursos económicos y técnicos ha sido una de las limitantes de esta investigación.

Disponibilidad limitada de tiempo: El tiempo con el que se desarrollo el presente trabajo de suficiencia profesional ha sido limitado lo cual afecta la calidad y la profundidad de la misma.





## CAPÍTULO III DESARROLLO DEL PROYECTO

### 3.1. Descripción y Diseño del Proyecto Desarrollado

Informe Topográfico, el objetivo principal es la obtención de los niveles existentes en el terreno, así como la información de las Estructuras Existentes, con lo cual se podrá tener la información fidedigna, para poder proyectar las Estructuras que demanda el Proyecto. Con esta información, se podrá preveer de los desniveles existentes, a fin de que se puedan proyectar de manera correcta las Estructuras, Instalaciones Sanitarias, y todo lo que requiera el proyecto en General.

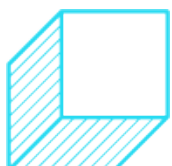
Cálculo de Metrados, se detalla el análisis y cálculo estructural de la estructura analizada según los parámetros de las normas vigentes correspondiente al Reglamento Nacional de Edificaciones.

#### 3.1.1. Requerimientos

Informe Topográfico:

Brigada de Topografía conformada por:

- 01 topógrafo
- 02 asistente en topografía







Cálculo de Metrados:

- Se requirió trabajo en gabinete utilizando el programa Excel para el cálculo de metrados.

### 3.1.2. Cálculos

Informe Topográfico

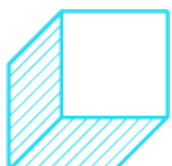
Teniendo como base los datos tomados en campo, datos de la poligonal electrónica, nivelación geométrica y datos del relleno topográfico, se han efectuado los siguientes cálculos:

**RELLENO TOPOGRÁFICO:** La información que se obtuvo en campo fue almacenada en la memoria de las Estaciones Total, la cual tiene una capacidad de 10,000 puntos como límite; los puntos obtenidos se anexan al presente, dicha información fue trasladada a la PC para ser procesada.

Con los azimuts planos o de cuadrícula y realizados los ajustes por cierre Azimutal y hechas las correcciones necesarias a los ángulos observados y a las distancias horizontales se transformaron los valores esféricos a valores planos procediéndose luego al cálculo de las coordenadas planas mediante la fórmula:

- ✓ Desplazamiento del Norte (DN) =  $d \cos Az$
- ✓ Desplazamiento del Este (DE) =  $d \sin Az$

Estos valores se añaden a las coordenadas de un vértice de partida para encontrar la del vértice siguiente y así sucesivamente hasta completar la





poligonal.

Al comparar las coordenadas fijas del vértice de partida con las calculadas se encuentran una diferencia tanto en ordenadas (Norte) como en las abscisas (Este). Esta diferencia es el error de cierre de posición o error de cierre lineal cuyo valor es:

- ✓  $\delta N$  = Incremento o desplazamiento del Norte
- ✓  $\delta E$  = Incremento o desplazamiento del Este

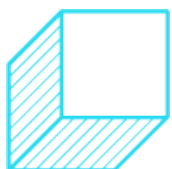
COMPENSACIÓN: Debido al error de cierre Lineal, las coordenadas calculadas deben corregirse mediante una compensación, que consiste en distribuir ese error proporcionalmente a la longitud de cada lado.

Se usó la siguiente formula:

- ✓  $C = d/Sd \times \delta N \text{ ó } \delta E$

## GENERACION DE PLANOS

Concluidos los cálculos de las poligonales y teniendo los puntos de relleno topográfico, esto es, definidas sus respectivas coordenadas Norte y Este y su elevación, se ha procedido de manera automatizada, mediante el empleo de programas especiales de topografía (Civil 3D 2017). Para la elaboración de los planos, se ha procedido primeramente a crear una Malla Irregular de Triangulación (TIM: Triangulated, Irregular Net Word); seguidamente se realizó la interpolación de las curvas de nivel, generándose la elaboración de los planos con sus

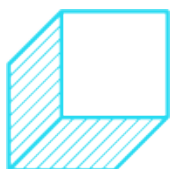




respectivas curvas topográficas.

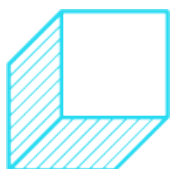
#### DATA DE PUNTOS

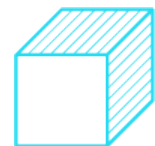
Se muestra la data del levantamiento Topográfico, la misma que se anexa en la información magnética (Las coordenadas estas en PSAD 56):



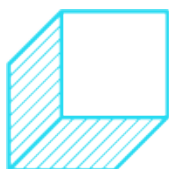


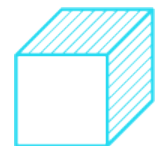
| ITEM | COORDENADA NORTE | COORDENADA ESTE | COTA    | DESCRIPCION |
|------|------------------|-----------------|---------|-------------|
| 1    | 8443976.748      | 422397.0848     | 410     | E1          |
| 2    | 8443977.282      | 422383.4541     | 409.987 | RF          |
| 3    | 8443977.281      | 422383.4521     | 409.987 | RF          |
| 4    | 8443963.905      | 422386.0924     | 409.981 | RF          |
| 5    | 8443964.584      | 422384.9838     | 409.981 | EQ          |
| 6    | 8443976.201      | 422382.7302     | 409.979 | EQ          |
| 7    | 8444002.029      | 422388.6488     | 409.871 | L           |
| 8    | 8443997.402      | 422390.6731     | 409.929 | L           |
| 9    | 8443997.211      | 422389.7448     | 409.925 | L           |
| 10   | 8443989.282      | 422391.5095     | 409.907 | L           |
| 11   | 8443988.435      | 422390.1864     | 409.839 | GRAD        |
| 12   | 8443987.141      | 422390.5029     | 409.93  | GRAD        |
| 13   | 8443984.982      | 422383.2983     | 409.852 | PS          |
| 14   | 8443984.489      | 422378.4714     | 409.891 | GRAD        |
| 15   | 8443985.765      | 422378.2021     | 409.808 | GRAD        |
| 16   | 8443985.612      | 422374.9296     | 409.837 | L           |
| 17   | 8443985.191      | 422372.9785     | 409.853 | L           |
| 18   | 8443983.053      | 422375.8258     | 410.004 | M           |
| 19   | 8443982.532      | 422373.9795     | 409.962 | M           |
| 20   | 8443982.345      | 422373.0307     | 409.911 | PTA         |
| 21   | 8443982.441      | 422373.6381     | 409.923 | L           |
| 22   | 8443982.912      | 422375.4895     | 409.907 | L           |
| 23   | 8443982.648      | 422370.2418     | 409.764 | GRAD        |
| 24   | 8443983.958      | 422369.8132     | 409.742 | GRAD        |
| 25   | 8443981.256      | 422358.0333     | 409.789 | GRAD        |
| 26   | 8443980.057      | 422358.1881     | 409.776 | GRAD        |
| 27   | 8443981.442      | 422356.3996     | 409.765 | L           |
| 28   | 8443981.811      | 422357.8463     | 409.764 | V           |
| 29   | 8443980.1        | 422354.7073     | 409.826 | V           |
| 30   | 8443989.361      | 422354.6469     | 409.719 | L           |
| 31   | 8443994.061      | 422352.5718     | 409.798 | L           |
| 32   | 8443994.217      | 422353.4755     | 409.801 | L           |
| 33   | 8444002.04       | 422351.758      | 409.827 | L           |
| 34   | 8444004.204      | 422352.8709     | 409.906 | GRAD        |
| 35   | 8444006.195      | 422360.2797     | 409.867 | PS          |
| 36   | 8444005.547      | 422365.0554     | 409.792 | GRAD        |
| 37   | 8444008.644      | 422373.1092     | 409.909 | GRAD        |
| 38   | 8444007.405      | 422373.3907     | 409.819 | GRAD        |
| 39   | 8444009.825      | 422377.5956     | 409.873 | PS          |
| 40   | 8444011.261      | 422385.1341     | 409.889 | GRAD        |
| 41   | 8444009.958      | 422385.367      | 409.912 | GRAD        |
| 42   | 8444009.554      | 422385.5103     | 409.932 | V           |
| 43   | 8444012.662      | 422388.3282     | 410.155 | EQ          |
| 44   | 8444010.439      | 422388.8611     | 410.12  | PTA         |
| 45   | 8443995.867      | 422392.1002     | 410.142 | TB          |
| 46   | 8443992.881      | 422392.778      | 410.147 | TB          |
| 47   | 8443995.596      | 422392.2658     | 410.108 | LZ          |
| 48   | 8443995.986      | 422392.116      | 409.959 | LZ          |
| 49   | 8443989.936      | 422393.4456     | 410.174 | TB          |
| 50   | 8443986.905      | 422394.0448     | 410.097 | TB          |





|     |             |             |         |     |
|-----|-------------|-------------|---------|-----|
| 51  | 8443985.87  | 422394.4581 | 409.994 | V   |
| 52  | 8443986.834 | 422394.1707 | 410.036 | V   |
| 53  | 8443987.099 | 422395.2291 | 410.223 | V   |
| 54  | 8443986.109 | 422395.479  | 410.198 | V   |
| 55  | 8443986.146 | 422390.6547 | 409.964 | TB  |
| 56  | 8443985.491 | 422387.6873 | 409.921 | TB  |
| 57  | 8443984.838 | 422384.7668 | 409.895 | TB  |
| 58  | 8443984.202 | 422381.8528 | 409.959 | TB  |
| 59  | 8443983.544 | 422378.9187 | 409.944 | TB  |
| 60  | 8443982.884 | 422376.0091 | 409.965 | TB  |
| 61  | 8443982.233 | 422373.0904 | 409.943 | TB  |
| 62  | 8443981.572 | 422370.1629 | 409.876 | TB  |
| 63  | 8443980.889 | 422367.2515 | 409.85  | TB  |
| 64  | 8443980.31  | 422364.3094 | 409.872 | TB  |
| 65  | 8443979.636 | 422361.359  | 409.897 | TB  |
| 66  | 8443979.033 | 422358.4676 | 409.907 | TB  |
| 67  | 8443978.222 | 422354.9904 | 409.993 | EQ  |
| 68  | 8443977.804 | 422353.5015 | 409.967 | V   |
| 69  | 8443976.831 | 422353.7617 | 409.946 | V   |
| 70  | 8443981.297 | 422352.7341 | 409.913 | V   |
| 71  | 8443981.595 | 422354.1189 | 409.94  | V   |
| 72  | 8443981.174 | 422354.2236 | 409.94  | PTA |
| 73  | 8443984.077 | 422353.5915 | 410.066 | TB  |
| 74  | 8443992.842 | 422351.6571 | 409.944 | TB  |
| 75  | 8443995.78  | 422351.0002 | 409.972 | TB  |
| 76  | 8443998.723 | 422350.3438 | 409.972 | TB  |
| 77  | 8444001.653 | 422349.6897 | 410.013 | TB  |
| 78  | 8444004.313 | 422349.154  | 410.079 | TB  |
| 79  | 8444004.397 | 422349.1283 | 410.099 | EQ  |
| 80  | 8444007.701 | 422353.1506 | 410.06  | EQ  |
| 81  | 8444006.617 | 422353.4655 | 410.04  | BE  |
| 82  | 8444005.153 | 422353.1128 | 410.053 | BE  |
| 83  | 8444005.676 | 422355.6013 | 410.012 | TB  |
| 84  | 8444004.824 | 422352.4993 | 410     | TB  |
| 85  | 8444006.305 | 422358.5432 | 409.946 | TB  |
| 86  | 8444006.954 | 422361.4379 | 409.946 | TB  |
| 87  | 8444008.143 | 422367.1109 | 409.955 | TB  |
| 88  | 8444008.667 | 422370.2336 | 409.936 | TB  |
| 89  | 8444009.281 | 422373.1621 | 409.964 | TB  |
| 90  | 8444009.915 | 422376.0744 | 409.927 | TB  |
| 91  | 8444010.553 | 422379.0014 | 409.94  | TB  |
| 92  | 8444011.179 | 422381.9236 | 409.941 | TB  |
| 93  | 8444011.81  | 422384.8473 | 409.941 | TB  |
| 94  | 8444012.615 | 422388.323  | 410.15  | EQ  |
| 95  | 8444013.088 | 422389.4746 | 410.15  | W   |
| 96  | 8444013.263 | 422390.6961 | 410.231 | W   |
| 97  | 8444013.446 | 422391.5357 | 410.208 | PTA |
| 98  | 8444010.503 | 422389.9905 | 410.076 | V   |
| 99  | 8443997.227 | 422394.2288 | 410.261 | PTE |
| 100 | 8443987.509 | 422396.3972 | 410.249 | PTE |



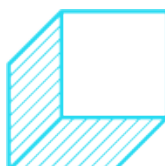


|     |             |             |         |     |
|-----|-------------|-------------|---------|-----|
| 101 | 8443986.163 | 422396.726  | 410.119 | V   |
| 102 | 8443985.561 | 422395.5968 | 410.077 | V   |
| 103 | 8443984.588 | 422398.5824 | 410.167 | PST |
| 104 | 8443980.847 | 422392.5705 | 409.846 | R   |
| 105 | 8443977.505 | 422386.818  | 409.736 | R   |
| 106 | 8443977.616 | 422373.4822 | 409.779 | R   |
| 107 | 8443976.261 | 422359.2109 | 409.839 | R   |

Tabla N° 01

### Análisis de Metrados

| Partida N°  | Descripción  | Und | Total   |
|-------------|--|-----|---------|
| <b>01</b>   | <b>LOSA DEPORTIVA MANZANILLA</b>   |     |         |
| 01.01       | OBRAS PROVISIONALES  |     |         |
| 01.01.01    | CARTEL DE OBRA DE 3.60 X 2.40 m  | und | 1.00    |
| 01.01.02    | CASETA PARA ALMACÉN, OFICINA Y CASETA GUARDIANÍA   | mes | 3.00    |
| 01.01.03    | SS.HH. PORTATILES EN OBRA  | mes | 3.00    |
| 01.01.04    | CERCO DE SEGURIDAD   | m   | 133.52  |
| 01.02       | OBRAS PRELIMINARES   |     |         |
| 01.02.01    | MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS                                 | glb | 1.00    |
| 01.02.02    | TRAZO Y REPLANTEO  | m2  | 1070.65 |
| 01.02.03    | LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL  | m2  | 1070.65 |
| 01.02.04    | RETIRO Y ELIMINACION DE POSTE DE CONCRETO  | u   | 4.00    |
| 01.02.05    | DESMONTAJE DE TECHO DE TRIBUNAS  | u   | 4.00    |
| 01.02.06    | DESMONTAJE Y ELIMINACION DE CERCO PERIMETRICO EXISTENTE INCLUIDOS DATOS DE CONCRETO      | m   | 126.11  |
| 01.03       | SEGURIDAD EN OBRA  |     |         |
| 01.03.01    | CHARLAS DE CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD   | glb | 1.00    |
| 01.03.02    | EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL   | u   | 20.00   |
| 01.03.03    | SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD   | glb | 1.00    |
| 01.03.04    | RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO         | glb | 1.00    |
| 01.03.05    | IMPLEMENTACION DE LOS PROTOCOLOS SANITARIOS PARA LA PREVENCION Y CONTROL DE COVID 19     | est | 1.00    |
| 01.04       | LOSA MULTIDEPORTIVA  |     |         |
| 01.04.01    | OBRAS PRELIMINARES   |     |         |
| 01.04.01.01 | TRAZO Y REPLANTEO  | m2  | 675.00  |
| 01.04.01.02 | DEMOLICION DE LOSA DEPORTIVA DE CONCRETO   | m2  | 669.93  |
| 01.04.01.03 | DEMOLICION DE TRIBUNAS   | m3  | 12.86   |
| 01.04.01.04 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE  | m3  | 111.79  |
| 01.04.02    | MOVIMIENTO DE TIERRAS  |     |         |
| 01.04.02.01 | CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE EN MATERIAL COMUN  | m3  | 168.75  |
| 01.04.02.02 | ESCARIFICADO Y COMPACTADO DE SUB-RASANTE   | m2  | 675.00  |
| 01.04.02.03 | SUB - BASE COMPACTADA DE H=0.10M., CONFORMACION Y COMPACTACION DE SUB RASANTE CON EQUIPO | m2  | 675.00  |
| 01.04.02.04 | BASE COMPACTADA E=0.15M. CON EQUIPO  | m2  | 675.00  |
| 01.04.02.05 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE  | m3  | 210.94  |
| 01.04.03    | LOSA DE CONCRETO   |     |         |
| 01.04.03.01 | CONCRETO F'c=175 KG/CM2 EN LOSA E=0.10M. INCL. SEMPULIDO                                 | m2  | 675.00  |
| 01.04.03.02 | CONCRETO F'c=175 KG/CM2 PARA UÑAS  | m3  | 5.12    |
| 01.04.03.03 | ENCOFRADO DE BORDE EN LOSA   | m2  | 39.60   |
| 01.04.03.04 | ANCLAJE DE CONCRETO F'c=175 KG/CM2 PARA POSTES Y ARCOS                                   | m3  | 1.22    |
| 01.04.03.05 | CURADO DE CONCRETO   | m2  | 675.00  |
| 01.04.03.06 | JUNTAS TIPO J1   | m   | 398.00  |
| 01.04.03.07 | JUNTAS TIPO J2   | m   | 63.00   |
| 01.04.04    | CARPINTERIA METALICA   |     |         |
| 01.04.04.01 | SUMINISTRO E INSTALACION DE ANCLAJE PARA POSTES DE VOLEY                                 | u   | 2.00    |
| 01.04.04.02 | SUMINISTRO E INSTALACION DE ANCLAJE PARA ARCO  | u   | 8.00    |
| 01.04.04.03 | SUMINISTRO E INSTALACION DE ARCO CON TABLEROS DE BASQUET                                 | u   | 2.00    |
| 01.04.04.04 | SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTES DE VOLEY  | u   | 2.00    |
| 01.04.05    | PINTURA  |     |         |
| 01.04.05.01 | PINTURA EN ESTRUCTURA METALICA   | m   | 80.00   |
| 01.04.05.02 | DEMARCAACION DE LOSA DEPORTIVA   | m   | 342.68  |
| 01.04.05.03 | PINTADO DE AREAS CERRADAS  | m2  | 675.00  |





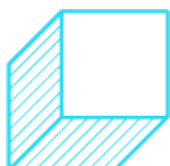
|                |  |      |         |
|----------------|--|------|---------|
| 01.05          | TRIBUNAS   |      |         |
| 01.05.01       | MOVIMIENTO DE TIERRAS  |      |         |
| 01.05.01.01    | EXCAVACION DE ZANJAS PARA CIMENTOS                           | m3   | 20.88   |
| 01.05.01.02    | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE                            | m3   | 26.10   |
| 01.05.02       | CONCRETO SIMPLE  |      |         |
| 01.05.02.01    | CONCRETO CICLOPEO 1:10 + 30% PIEDRA MEDIANA                  | m3   | 20.88   |
| 01.05.03       | CONCRETO ARMADO  |      |         |
| 01.05.03.01    | PLACAS   |      |         |
| 01.05.03.01.01 | ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60                     | kg   | 761.28  |
| 01.05.03.01.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PLACAS                           | m2   | 101.70  |
| 01.05.03.01.03 | CONCRETO F'C=210 KG/CM2                                      | m3   | 9.80    |
| 01.05.03.01.04 | CURADO DE CONCRETO   | m2   | 101.70  |
| 01.05.03.02    | LOSAS PARA GRADERIAS   |      |         |
| 01.05.03.02.01 | ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60                     | kg   | 1221.63 |
| 01.05.03.02.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS PARA GRADERIAS             | m2   | 140.63  |
| 01.05.03.02.03 | CONCRETO F'C=210 KG/CM2                                      | m3   | 14.70   |
| 01.05.03.02.04 | CURADO DE CONCRETO   | m2   | 140.63  |
| 01.05.04       | REVOQUES   |      |         |
| 01.05.04.01    | REVESTIMIENTO PULIDO EN GRADAS                               | m2   | 185.36  |
| 01.05.05       | PINTURA  |      |         |
| 01.05.05.01    | PINTURA EN TRIBUNAS  | m2   | 185.36  |
| 1.06           | CERCO PERIMETRICO METALICO                                   |      |         |
| 01.06.01       | EXCAVACION MANUAL  | m3   | 4.51    |
| 01.06.02       | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE                            | m3   | 5.64    |
| 01.06.03       | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL                              | m2   | 11.28   |
| 01.06.04       | CONCRETO F'C=140 KG/CM2 + 30% PM PARACIMIENTO                | m3   | 5.26    |
| 01.06.05       | MALLA METALICA PROTECTORA CON ALAMBRE N° 10                  | m    | 128.00  |
| 01.06.06       | PUERTA METALICA DE F.N. CON MALLA GALVANIZADA ANCHO = 3.00 M | u    | 2.00    |
| 01.06.07       | PINTURA DE ESTRUCTURA METALICA                               | m2   | 384.00  |
| 01.06.08       | PINTURA EN DADOS DE CONCRETO                                 | m2   | 7.52    |
| 1.07           | INSTALACIONES ELECTRICAS                                     |      |         |
| 01.07.01       | CONSTRUCCION DE MURETE PORTAMEDIDOR ELECTRICO                | u    | 1.00    |
| 01.07.02       | MEDICION DEL SUMINISTRO ELECTRICO                            | u    | 1.00    |
| 01.07.03       | SUMINISTRO E INSTALACION DE ALIMENTADOR ELECTRICO AL TG      | pto  | 1.00    |
| 01.07.04       | SUMINISTRO E INSTALACION DEL TABLERO GENERAL                 | u    | 1.00    |
| 01.07.05       | SUMINISTRO E INSTALACION DE CONDUCTORES CIRCUITO REFLECTORES | m    | 130.36  |
| 01.07.06       | SUMINISTRO E INSTALACION DE REFLECTORES 400W                 | u    | 8.00    |
| 01.07.07       | POZO DE PUESTA A TIERRA                                      | u    | 1.00    |
| 01.07.08       | PRUEBA DE AISLAMIENTO  | glib | 1.00    |
| 01.07.09       | PRUEBA DE ILUMINACION  | glib | 1.00    |
| 1.08           | AFIRMADO EN AREALIBRE  |      |         |
| 01.08.01       | CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE EN MATERIAL COMUN                | m3   | 35.10   |
| 01.08.02       | ESCARIFICADO Y COMPACTADO DE SUB-RASANTE                     | m2   | 234.01  |
| 01.08.03       | AFIRMADO H=0.15 m  | m2   | 234.01  |
| 01.08.04       | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE                            | m3   | 45.63   |
| 1.09           | COSTOS AMBIENTALES   |      |         |
| 01.09.01       | RIEGO PARA EVITAR POLVO                                      | glib | 1.00    |

Tabla N° 2

### 3.1.3. Dimensionamiento

Las dimensiones del área a trabajar según el plano topográfico son:

- Por el norte: 35.26m.
- Por el sur: 40.01m.
- Por el este: 26.38





- Por el oeste: 26.82
- Baño: 4.81m. x 2.51m.
- Área: 1074.76 m2. Aprox.

Las dimensiones sobre el alcance del proyecto, se estima que estaría beneficiando a unas 500 personas para la recreación mediante el deporte.

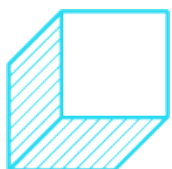
#### 3.1.4. Equipos utilizados

El equipo empleado para la ejecución de los trabajos de topografía es el siguiente:

- 01 estación Total marca SOUTH, modelo NTS362R, con una precisión de lectura angular de 05" (1.5 mgon) y distanciómetro con un juego de prismas para lecturas de un alcance de 3.0 km.
- 02 prismas con su respectivo bastón.
- 03 radios portátiles marca BAOFENG.
- Equipos celulares de grabación de videos y cámaras digitales.
- Implementos de seguridad.
- 01 nivel marca CTS BERGER
- 01 mira metálica
- 01 wincha de fibra de vidrio de 5m
- 01 automóvil DODGE NEON

El equipo empleado para la ejecución de cálculo de metrados es el siguiente:

- Escritorio







- Calculadora
- Equipo de trabajo (PC)

### 3.1.5. Conceptos Básicos para el Diseño del Piloto

Az = Es el azimut plano o de cuadrícula

D = Distancia de cuadrícula

d = Distancia de un lado

Sd = Suma de las distancias o longitud de la poligonal

$\delta N$  = incremento o desplazamiento del Norte.

E1 o E2 = Estaciones

RF = Referencia

V = Vereda

EQ = Esquina

L = Losa

GRAD = Gradería

R = Relleno

PTA = Puerta

Lz = Caja de Luz

TB = Tubo Metálico

PTE = Poste

M = Muro

### 3.1.6. Estructura

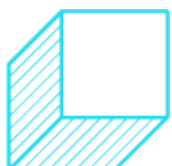




Gráfico N° 01

### 3.1.7. Elementos y funciones

Gerente General – Ing. Abraham Quispe Ramirez

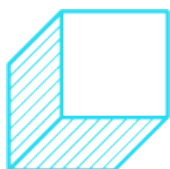
Gerente Comercial – Ing. Sara Iporra

Gerente de Proyectos – Aaron Quispe

### 3.1.8. Planificación del proyecto

Cronograma Valorizado

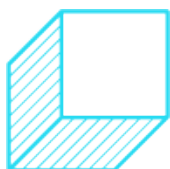
| Item     | Descripcion  | Und. | Metrado  | Precio   | Parcial  | Mes 01   | Mes 02   | Mes 03   | Parcial  |
|----------|--|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 01       | LOSA DEPORTIVA MANZANILLA  |      |          |          |          |          |          |          |          |
| 01.01    | OBRAS PROVISIONALES  |      |          |          |          |          |          |          |          |
| 01.01.01 | CARTEL DE OBRA DE 3.60 X 2.40 m  | und  | 1.00     | 1,060.86 | 1,060.86 | 1,060.86 |          |          | 1,060.86 |
| 01.01.02 | CASETA PARA ALMACÉN, OFICINA Y CASETA GUARDIANA                            | mes  | 3.00     | 1,500.00 | 4,500.00 | 1,500.00 | 1,500.00 | 1,500.00 | 4,500.00 |
| 01.01.03 | SS.HH. PORTATILES EN OBRA  | mes  | 3.00     | 550.00   | 1,650.00 | 550.00   | 550.00   | 550.00   | 1,650.00 |
| 01.01.04 | CERCO DE SEGURIDAD   | m    | 133.52   | 16.26    | 2,171.04 | 2,171.04 |          |          | 2,171.04 |
| 01.02    | OBRAS PRELIMINARES   |      |          |          |          |          |          |          | -        |
| 01.02.01 | MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS                   | gtb  | 1.00     | 6,686.08 | 6,686.08 | 6,686.08 |          |          | 6,686.08 |
| 01.02.02 | TRAZO Y REPLANTEO  | m2   | 1,070.65 | 2.10     | 2,248.37 | 2,248.37 |          |          | 2,248.37 |
| 01.02.03 | LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL  | m2   | 1,070.65 | 1.10     | 1,177.72 | 1,177.72 |          |          | 1,177.72 |
| 01.02.04 | RETIRO Y ELIMINACION DE POSTE DE CONCRETO                                  | u    | 4.00     | 2,204.36 | 8,817.44 |          | 8,817.44 |          | 8,817.44 |
| 01.02.05 | DESMONTAJE DE TECHO DE TRIBUNAS  | u    | 4.00     | 116.63   | 466.52   | 466.52   |          |          | 466.52   |
| 01.02.06 | DESMONTAJE Y ELIMINACION DE CERCO PERIMETRICO EXISTENTE INCLUIDOS DADOS DE | m    | 126.11   | 64.70    | 8,159.32 | 8,159.32 |          |          | 8,159.32 |
| 01.03    | SEGURIDAD EN OBRA  |      |          |          |          |          |          |          | -        |
| 01.03.01 | CHARLA DE CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD                                | gtb  | 1.00     | 1,860.00 | 1,860.00 | 620.00   | 620.00   | 620.00   | 1,860.00 |
| 01.03.02 | EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL   | u    | 20.00    | 92.61    | 1,852.20 | 617.40   | 617.40   | 617.40   | 1,852.20 |
| 01.03.03 | SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD   | gtb  | 1.00     | 2,033.30 | 2,033.30 | 677.77   | 677.77   | 677.77   | 2,033.30 |
| 01.03.04 | RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE      | gtb  | 1.00     | 1,431.00 | 1,431.00 | 477.00   | 477.00   | 477.00   | 1,431.00 |
| 01.03.05 | IMPLEMENTACION DE LOS PROTOCOLOS SANITARIOS PARA LA PREVENCION Y CONTROL   | est  | 1.00     | 1,718.02 | 1,718.02 | 572.67   | 572.67   | 572.67   | 1,718.02 |





|                |  |     |          |          |           |           |          |  |           |  |           |
|----------------|--|-----|----------|----------|-----------|-----------|----------|--|-----------|--|-----------|
| 01.04          | LOSA MULTIDEPORTIVA  |     |          |          |           |           |          |  |           |  | -         |
| 01.04.01       | OBRAS PRELIMINARES   |     |          |          |           |           |          |  |           |  | -         |
| 01.04.01.01    | TRAZO Y REPLANTEO  | m2  | 675.00   | 2.10     | 1,417.50  | 1,417.50  |          |  |           |  | 1,417.50  |
| 01.04.01.02    | DEMOLICION DE LOSA DEPORTIVA DE CONCRETO                               | m2  | 669.93   | 9.70     | 6,498.32  | 6,498.32  |          |  |           |  | 6,498.32  |
| 01.04.01.03    | DEMOLICION DE TRIBUNAS   | m3  | 12.86    | 171.02   | 2,199.32  | 2,199.32  |          |  |           |  | 2,199.32  |
| 01.04.01.04    | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE                                      | m3  | 111.79   | 19.89    | 2,223.50  | 2,223.50  |          |  |           |  | 2,223.50  |
| 01.04.02       | MOVIMIENTO DE TIERRAS  |     |          |          |           |           |          |  |           |  | -         |
| 01.04.02.01    | CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE EN MATERIAL COMUN                          | m3  | 168.75   | 9.09     | 1,533.94  | 1,533.94  |          |  |           |  | 1,533.94  |
| 01.04.02.02    | ESCARIFICADO Y COMPACTADO DE SUB-RASANTE                               | m2  | 675.00   | 4.05     | 2,733.75  | 2,733.75  |          |  |           |  | 2,733.75  |
| 01.04.02.03    | SUB - BASE COMPACTADA DE H=0.10M, CONFORMACION Y COMPACTACION DE SUB R | m2  | 675.00   | 9.24     | 6,237.00  | 6,237.00  |          |  |           |  | 6,237.00  |
| 01.04.02.04    | BASE COMPACTADA E=0.15M. CON EQUIPO                                    | m2  | 675.00   | 12.82    | 8,653.50  | 8,653.50  |          |  |           |  | 8,653.50  |
| 01.04.02.05    | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE                                      | m3  | 210.94   | 19.89    | 4,195.60  | 4,195.60  |          |  |           |  | 4,195.60  |
| 01.04.03       | LOSA DE CONCRETO   |     |          |          |           |           |          |  |           |  | -         |
| 01.04.03.01    | CONCRETO FC=175 KG/CM2 EN LOSA E=0.10M INCL. SEMIFILUDO                | m2  | 675.00   | 41.89    | 28,275.75 | 28,275.75 |          |  |           |  | 28,275.75 |
| 01.04.03.02    | CONCRETO FC=175 KG/CM2 PARA UNAS                                       | m3  | 5.12     | 364.17   | 1,864.55  | 1,864.55  |          |  |           |  | 1,864.55  |
| 01.04.03.03    | ENCOFRADO DE BORDE EN LOSA   | m2  | 39.60    | 35.12    | 1,390.75  | 1,390.75  |          |  |           |  | 1,390.75  |
| 01.04.03.04    | ANCLAJE DE CONCRETO FC=175 KG/CM2 PARA POSTES Y ARCOS                  | m3  | 1.22     | 363.68   | 443.69    | 443.69    |          |  |           |  | 443.69    |
| 01.04.03.05    | CURADO DE CONCRETO   | m2  | 675.00   | 1.47     | 992.25    | 992.25    |          |  |           |  | 992.25    |
| 01.04.03.06    | JUNTAS TIPO J1   | m   | 398.00   | 12.51    | 4,978.98  | 4,978.98  |          |  | 4,978.98  |  | 4,978.98  |
| 01.04.03.07    | JUNTAS TIPO J2   | m   | 63.00    | 11.02    | 694.26    | 694.26    |          |  | 694.26    |  | 694.26    |
| 01.04.04       | CARPINTERIA METALICA   |     |          |          |           |           |          |  |           |  | -         |
| 01.04.04.01    | SUMINISTRO E INSTALACION DE ANCLAJE PARA POSTES DE VOLEY               | u   | 2.00     | 212.37   | 424.74    | 424.74    |          |  | 424.74    |  | 424.74    |
| 01.04.04.02    | SUMINISTRO E INSTALACION DE ANCLAJE PARA ARCO                          | u   | 8.00     | 121.51   | 972.08    | 972.08    |          |  | 972.08    |  | 972.08    |
| 01.04.04.03    | SUMINISTRO E INSTALACION DE ARCO CON TABLEROS DE BASQUET               | u   | 2.00     | 1,950.00 | 3,900.00  | 3,900.00  |          |  | 3,900.00  |  | 3,900.00  |
| 01.04.04.04    | SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTES DE VOLEY                            | u   | 2.00     | 508.48   | 1,016.96  | 1,016.96  |          |  | 1,016.96  |  | 1,016.96  |
| 01.04.05       | PINTURA  |     |          |          |           |           |          |  |           |  | -         |
| 01.04.05.01    | PINTURA EN ESTRUCTURA METALICA   | m   | 80.00    | 9.04     | 723.20    | 723.20    |          |  | 723.20    |  | 723.20    |
| 01.04.05.02    | DEMARCAACION DE LOSA DEPORTIVA   | m   | 342.68   | 5.25     | 1,799.07  | 1,799.07  |          |  | 1,799.07  |  | 1,799.07  |
| 01.04.05.03    | PINTADO DE AREAS CERRADAS  | m2  | 675.00   | 15.75    | 10,631.25 | 10,631.25 |          |  | 10,631.25 |  | 10,631.25 |
| 01.05          | TRIBUNAS   |     |          |          |           |           |          |  |           |  | -         |
| 01.05.01       | MOVIMIENTO DE TIERRAS  |     |          |          |           |           |          |  |           |  | -         |
| 01.05.01.01    | EXCAVACION DE ZANJAS PARA CIMENTOS                                     | m3  | 20.88    | 41.60    | 868.61    | 868.61    |          |  | 868.61    |  | 868.61    |
| 01.05.01.02    | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE                                      | m3  | 26.10    | 19.89    | 519.13    | 519.13    |          |  | 519.13    |  | 519.13    |
| 01.05.02       | CONCRETO SIMPLE  |     |          |          |           |           |          |  |           |  | -         |
| 01.05.02.01    | CONCRETO CICLOPEO 1:10 + 30% PIEDRA MEDIANA                            | m3  | 20.88    | 220.50   | 4,604.04  | 4,604.04  |          |  | 4,604.04  |  | 4,604.04  |
| 01.05.03       | CONCRETO ARMADO  |     |          |          |           |           |          |  |           |  | -         |
| 01.05.03.01    | PLACAS   |     |          |          |           |           |          |  |           |  | -         |
| 01.05.03.01.01 | ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60                               | kg  | 761.28   | 7.85     | 5,976.05  | 5,976.05  |          |  | 5,976.05  |  | 5,976.05  |
| 01.05.03.01.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PLACAS                                     | m2  | 101.70   | 48.45    | 4,927.37  | 4,927.37  |          |  | 4,927.37  |  | 4,927.37  |
| 01.05.03.01.03 | CONCRETO FC=210 KG/CM2   | m3  | 9.80     | 395.90   | 3,879.82  | 3,879.82  |          |  | 3,879.82  |  | 3,879.82  |
| 01.05.03.01.04 | CURADO DE CONCRETO   | m2  | 101.70   | 1.47     | 149.50    | 149.50    |          |  | 149.50    |  | 149.50    |
| 01.05.03.02    | LOSAS PARA GRADERIAS   |     |          |          |           |           |          |  |           |  | -         |
| 01.05.03.02.01 | ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60                               | kg  | 1,221.63 | 7.85     | 9,589.80  | 9,589.80  |          |  | 9,589.80  |  | 9,589.80  |
| 01.05.03.02.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS PARA GRADERIAS                       | m2  | 140.63   | 45.80    | 6,440.85  | 6,440.85  |          |  | 6,440.85  |  | 6,440.85  |
| 01.05.03.02.03 | CONCRETO FC=210 KG/CM2   | m3  | 14.70    | 395.90   | 5,819.73  | 5,819.73  |          |  | 5,819.73  |  | 5,819.73  |
| 01.05.03.02.04 | CURADO DE CONCRETO   | m2  | 140.63   | 1.47     | 206.73    | 206.73    |          |  | 206.73    |  | 206.73    |
| 01.05.04       | REVOQUES   |     |          |          |           |           |          |  |           |  | -         |
| 01.05.04.01    | REVESTIMIENTO PULIDO EN GRADAS   | m2  | 185.36   | 26.91    | 4,988.04  | 4,988.04  |          |  | 4,988.04  |  | 4,988.04  |
| 01.05.05       | PINTURA  |     |          |          |           |           |          |  |           |  | -         |
| 01.05.05.01    | PINTURA EN TRIBUNAS  | m2  | 185.36   | 16.87    | 3,127.02  | 3,127.02  |          |  | 3,127.02  |  | 3,127.02  |
| 1.06           | CERCO PERIMETRICO METALICO   |     |          |          |           |           |          |  |           |  | -         |
| 01.06.01       | EXCAVACION MANUAL  | m3  | 4.51     | 41.60    | 187.62    | 187.62    |          |  | 187.62    |  | 187.62    |
| 01.06.02       | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE                                      | m3  | 5.64     | 19.89    | 112.18    | 112.18    |          |  | 112.18    |  | 112.18    |
| 01.06.03       | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL  | m2  | 11.28    | 35.12    | 396.15    | 396.15    |          |  | 396.15    |  | 396.15    |
| 01.06.04       | CONCRETO FC=140 KG/CM2 + 30% FM PARA CIMENTO                           | m3  | 5.26     | 295.64   | 1,555.07  | 1,555.07  |          |  | 1,555.07  |  | 1,555.07  |
| 01.06.05       | MALLA METALICA PROTECTORA CON ALAMBRE N° 10                            | m   | 128.00   | 204.42   | 26,165.76 | 26,165.76 |          |  | 26,165.76 |  | 26,165.76 |
| 01.06.06       | PUERTA METALICA DE F.N. CON MALLA GALVANIZADA ANCHO = 3.00 M           | u   | 2.00     | 1,188.87 | 2,377.74  | 2,377.74  |          |  | 2,377.74  |  | 2,377.74  |
| 01.06.07       | PINTURA DE ESTRUCTURA METALICA   | m2  | 384.00   | 12.84    | 4,930.56  | 4,930.56  |          |  | 4,930.56  |  | 4,930.56  |
| 01.06.08       | PINTURA EN DADOS DE CONCRETO   | m2  | 7.52     | 10.86    | 81.67     | 81.67     |          |  | 81.67     |  | 81.67     |
| 1.07           | INSTALACIONES ELECTRICAS   |     |          |          |           |           |          |  |           |  | -         |
| 01.07.01       | CONSTRUCCION DE MURETE PORTA MEDIDOR ELECTRICO                         | u   | 1.00     | 833.63   | 833.63    | 833.63    |          |  | 833.63    |  | 833.63    |
| 01.07.02       | MEDICION DEL SUMINISTRO ELECTRICO                                      | u   | 1.00     | 633.04   | 633.04    | 633.04    |          |  | 633.04    |  | 633.04    |
| 01.07.03       | SUMINISTRO E INSTALACION DE ALIMENTADOR ELECTRICO AL TG                | pto | 1.00     | 444.04   | 444.04    | 444.04    |          |  | 444.04    |  | 444.04    |
| 01.07.04       | SUMINISTRO E INSTALACION DEL TABLERO GENERAL                           | u   | 1.00     | 1,548.65 | 1,548.65  | 1,548.65  |          |  | 1,548.65  |  | 1,548.65  |
| 01.07.05       | SUMINISTRO E INSTALACION DE CONDUCTORES CIRCUITO REFLECTORES           | m   | 130.36   | 12.57    | 1,638.63  | 1,638.63  |          |  | 1,638.63  |  | 1,638.63  |
| 01.07.06       | SUMINISTRO E INSTALACION DE REFLECTORES 400W                           | u   | 8.00     | 337.31   | 2,698.48  | 2,698.48  |          |  | 2,698.48  |  | 2,698.48  |
| 01.07.07       | POZO DE PUESTA A TIERRA  | u   | 1.00     | 876.36   | 876.36    | 876.36    |          |  | 876.36    |  | 876.36    |
| 01.07.08       | PRUEBA DE AISLAMIENTO  | glb | 1.00     | 936.73   | 936.73    | 936.73    |          |  | 936.73    |  | 936.73    |
| 01.07.09       | PRUEBA DE ILUMINACION  | glb | 1.00     | 991.73   | 991.73    | 991.73    |          |  | 991.73    |  | 991.73    |
| 1.08           | AFIRMADO EN AREA LIBRE   |     |          |          |           |           |          |  |           |  | -         |
| 01.08.01       | CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE EN MATERIAL COMUN                          | m3  | 35.10    | 9.09     | 319.06    | 319.06    |          |  | 319.06    |  | 319.06    |
| 01.08.02       | ESCARIFICADO Y COMPACTADO DE SUB-RASANTE                               | m2  | 234.01   | 4.05     | 947.74    | 947.74    |          |  | 947.74    |  | 947.74    |
| 01.08.03       | AFIRMADO H=0.15 m  | m2  | 234.01   | 12.76    | 2,985.97  | 2,985.97  |          |  | 2,985.97  |  | 2,985.97  |
| 01.08.04       | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE                                      | m3  | 45.63    | 19.89    | 907.58    | 907.58    |          |  | 907.58    |  | 907.58    |
| 1.09           | COSTOS AMBIENTALES   |     |          |          |           |           |          |  |           |  | -         |
| 01.09.01       | REGO PARA EVITAR POLVO   | glb | 1.00     | 2,708.90 | 2,708.90  | 1,354.45  | 1,354.45 |  | 1,354.45  |  | 2,708.90  |

Tabla N° 03





## CAPITULO IV

### DISEÑO METODOLÓGICO

#### 4.1 Tipo y diseño de Investigación

El tipo de investigación es descriptiva, ya que el objetivo principal es proporcionar una descripción detallada y precisa del objeto de estudio.

El tipo de diseño es descriptivo, ya que se utiliza para describir una situación, evento o fenómeno sin manipulación de variables.

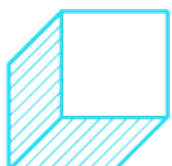
#### 4.2 Método de Investigación

El método de investigación utilizado en el presente trabajo de suficiencia profesional es estadístico, ya que se utiliza los datos obtenidos en el estudio, utilizando técnicas estadísticas para determinar las relaciones entre las variables y para hacer inferencias sobre la población de estudio.

#### 4.3 Población y Muestra

La población del presente trabajo de suficiencia son aquellas losas deportivas encontradas en el cercado de ica.

La muestra es la losa deportiva seleccionada para el presente trabajo de suficiencia la cual es, losa deportiva Manuel Medina encontrada en el sector





de Manzanilla, Cercado de Ica, distrito de Ica, departamento de Ica.

#### 4.4 Lugar de Estudio

El lugar de estudio se encuentra en la losa deportiva Manuel Medina, ubicada en la calle Catalina Buendía en el sector de Manzanilla, Cercado de Ica, Distrito de Ica, Provincia de Ica, la cual beneficia a una población significativa de dicho sector.

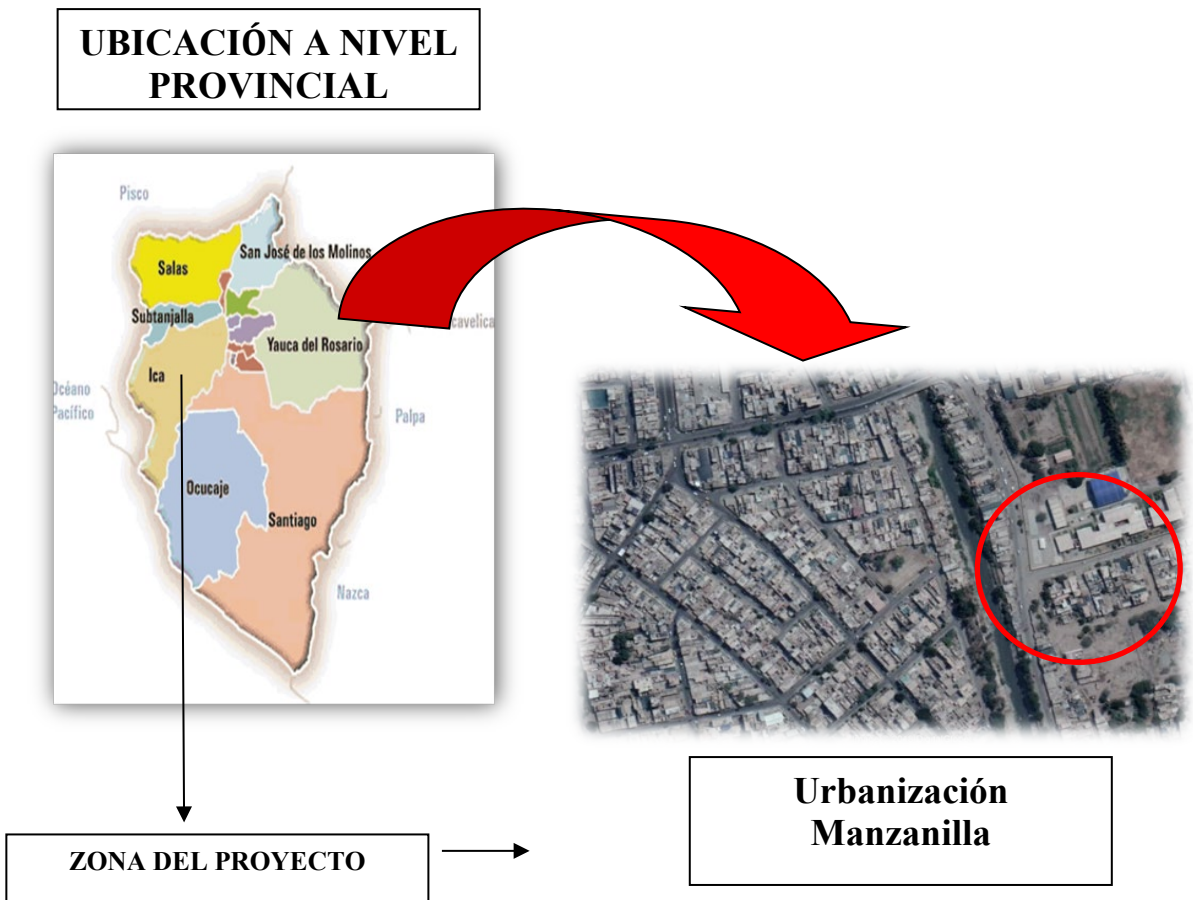
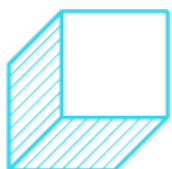


Foto N° 1

#### 4.5 Técnica e Instrumentos para la recolección de la información

La técnica que se empleó en el presente trabajo de suficiencia profesional se basa en la recopilación de datos en campo para el diseño topográfico como en el cálculo de metrados.



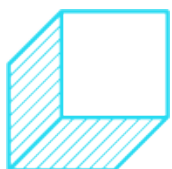


Los instrumentos utilizados serian una cuadrilla de topografía, así como también herramientas de topografías, y trabajo en gabinete para la realización del plano topográfico como los cálculos de metrados.

#### **4.6 Análisis y Procesamiento de datos**

El análisis se basa en la información recopilada en campo para el desarrollo óptimo del informe de topografía y los cálculos de metrados.

El procesamiento de datos se realiza en la elaboración más detallada posible para hacer que los cálculos sean cercanos a los valores correctos obtenidos en un expediente técnico.





## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. Conclusiones

Mediante el estudio topográfico y análisis de metrados se pudo realizar una propuesta del plano sobre el mejoramiento sobre la losa deportiva Manuel Medina.

Se pudo realizar el informe topográfico que conlleva a un plano topográfico para conocer los datos existentes en la losa a fin de contribuir para el mejoramiento de la losa deportiva Manuel Medina.

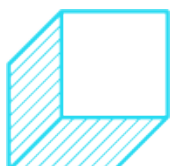
Se determinó el análisis de metrados teniendo un valor referencial para beneficiar al mejoramiento de la losa deportiva Manuel Medina.

#### 5.2. Recomendaciones

Se recomienda seguir con los demás informes básicos para la realización del mejoramiento de la losa deportiva Manuel Medina.

Se recomienda realizar un informe topográfico actualizado a fin de corroborar el existente a la fecha.

Se recomienda corroborar y actualizar el análisis de cálculo de metrados para el mejoramiento de la losa deportiva Manuel Medina.





## CAPÍTULO VI

### GLOSARIO DE TÉRMINOS, REFERENCIAS

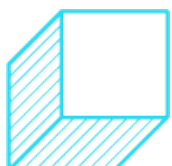
#### 6.1. Glosario de Términos

**Aval:** es una garantía o respaldo que una persona o entidad otorga a otra para asegurar el cumplimiento de una obligación financiera. En otras palabras, es una promesa de pago en caso de que la persona que asumió la deuda no pueda cumplir con ella.

**Azimut:** es un término utilizado en topografía y navegación para medir la dirección o el ángulo horizontal de un objeto o lugar con respecto al norte geográfico. Se mide en grados, a partir del norte y en sentido horario, con valores que van desde 0° a 360°.

**Estación total:** es un instrumento de medición utilizado en topografía y construcción para medir distancias, ángulos y elevaciones en un terreno. La estación total combina un teodolito (un instrumento utilizado para medir ángulos horizontales y verticales) con un distanciómetro (un instrumento utilizado para medir distancias) y un nivel (un instrumento utilizado para medir elevaciones).

**Mejoramiento de infraestructura:** se refiere al proceso de renovación, reparación o ampliación de las instalaciones, equipos y estructuras que







conforman un sistema de infraestructura. La infraestructura puede referirse a diferentes tipos de instalaciones, como carreteras, puentes, aeropuertos, puertos, redes de transporte público, sistemas de energía, comunicaciones, agua y saneamiento, entre otros.

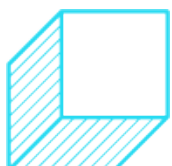
**Metrados:** Los metrados son una actividad relacionada con la construcción que se enfoca en la medición y cuantificación de los materiales, insumos y mano de obra necesarios para llevar a cabo un proyecto de construcción.

**Estación total:** es un instrumento de medición utilizado en topografía y construcción para medir distancias, ángulos y elevaciones en un terreno. La estación total combina un teodolito (un instrumento utilizado para medir ángulos horizontales y verticales) con un distanciómetro (un instrumento utilizado para medir distancias) y un nivel (un instrumento utilizado para medir elevaciones).

**Topografía:** es la ciencia que se encarga de estudiar y representar gráficamente la forma y características de la superficie terrestre. Esta disciplina tiene como objetivo principal medir y describir la forma del terreno, la posición de los accidentes geográficos y la ubicación de las construcciones, así como también delinear los límites de una propiedad.

## 6.2. Libros

- Smith, J. (2010). Topografía para ingenieros. McGraw Hill.
- García, A. (2015). Introducción a la topografía. Ediciones del Serbal.
- Johnson, R. (2018). Topografía y cartografía aplicadas. Madrid: Paraninfo.
- López, J. (2014). Metrados en edificaciones. San Marcos.
- González, C. (2019). Metrados y presupuestos en construcción. Alfaomega.
- Vargas, R. (2016). Metrados y costos de construcción. Lima: Grupo





Editorial Grijley.

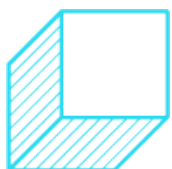
### 6.3. **Electrónica**

<https://www.topografia360.com/introduccion-a-la-topografia/>

<https://www.ingenieriayconstruccion.com/aplicaciones-de-la-topografia-en-la-ingenieria-civil/>

<https://constructorio.pe/metrados-y-presupuestos-en-construccion/>

<https://construarq.com/importancia-de-los-metrados-en-la-construccion/>





## **CAPÍTULO VII**

### **ÍNDICES**

#### **7.1. Índices de Gráficos**

Gráfico N° 01. Organigrama de la empresa.

#### **7.2. Índice de Tablas**

Tabla N° 01. Relación de puntos topográficos.

Tabla N° 02 Resumen de Metrados

Tabla N° 03 – Cronograma Valorizado

#### **7.3. Índice de Fotos**

Foto N° 01. Ubicación losa deportiva

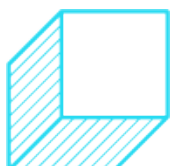
#### **7.4. Índice de Direcciones Web**

Dirreccion N° 01

Direccion N° 02

Direccion N° 03

Direccion N° 04:





## CAPÍTULO VIII

### ANEXOS

ANEXO N° 01 – Panel Fotográfico



}

Foto 01 – Entrada de Losa Multideportiva Manuel Medina

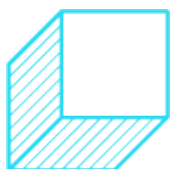




Foto 02 – Estado Situacional de Losa



Foto 03 – Estado situacional de Gradass

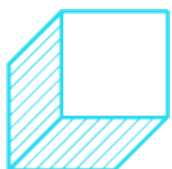




Foto 04 – Estado Situacional de rejas exteriores

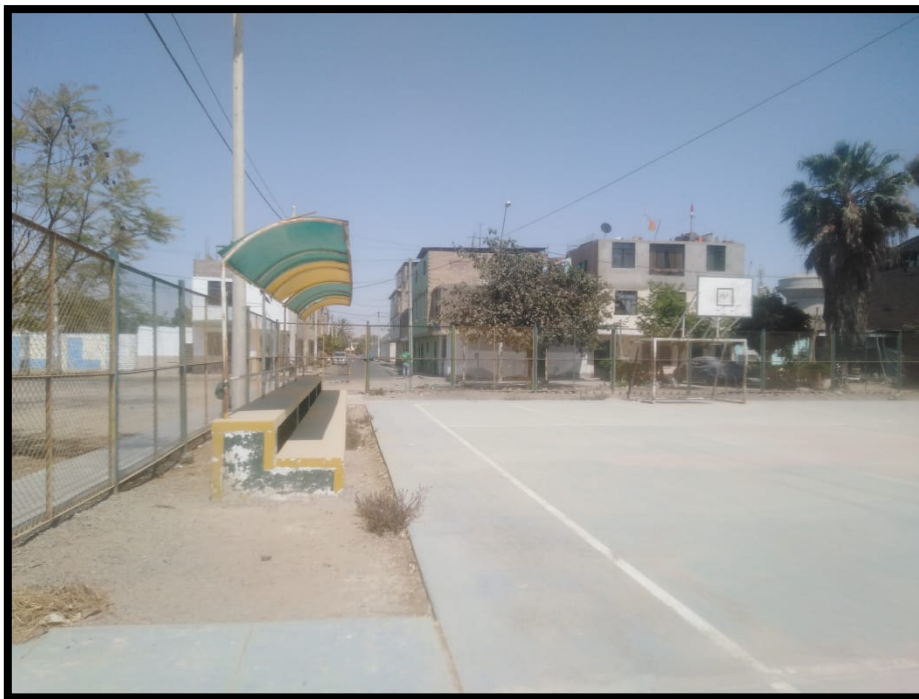


Foto 05 – Estado situacional en aparente abandono

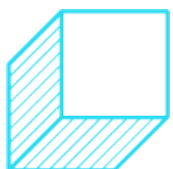
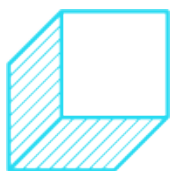


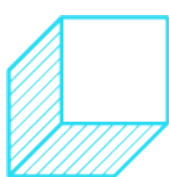
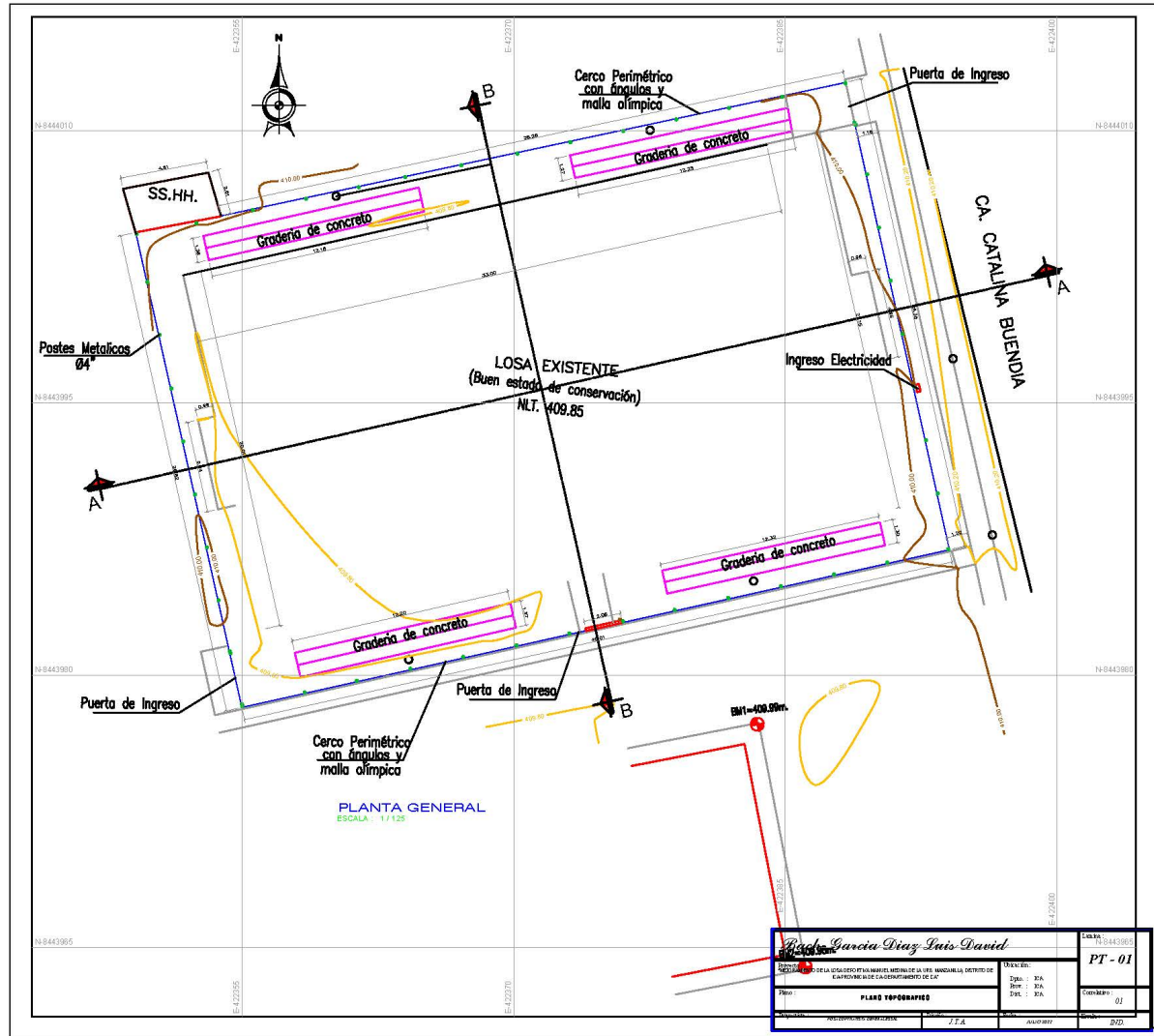


Foto 06 – Vista panorámica de losa multideportiva Manuel Medina





ANEXO N° 02 – Plano Topográfico







ANEXO N° 03 – Propuesta de Plano de Mejoramiento de Losa Multideportiva

