



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

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

**“CONSTRUCCION DEL CENTRO DEPORTIVO PARA
MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA DEL DISTRITO
DE CHANGUILLO – NASCA – ICA - 2023”**

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

PRESENTADO POR

Bach. YOHANA SHIRLEY FERNÁNDEZ CURILLA

<ORCID:0000-0001-5679-6042>

ASESOR

**Mg. MORAN GARCIA LILIA YEINS
(ORCID: 0000-0003-4471-5692)**

**ICA- PERÚ
2023**

DEDICATORIA

Dedico el desenlace de este trabajo a Dios, a mi familia. Primordialmente a mis abuelos que me apoyaron y contuvieron en los momentos penosos y gloriosos, gracias por enseñarme a afrontar los obstáculos sin perder mi esencia, por los valores y enseñanzas que han colaborado para ser la persona que hoy en día soy.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, a los docentes, compañeros y a mi prestigiosa Universidad Alas Peruanas por la formación, paciencia y constancia de enseñanza. Las palabras y conocimientos rigurosos que fueron parte de mi crecimiento. Gracias a todos por sus orientaciones, consejos los cuales me llevaron a cumplir la meta deseada.

RESUMEN

El Proyecto “Creación del Servicio Deportivo y Recreativo en la Localidad de Changuillo del Distrito de Changuillo Nazca Ica” ,formulado, aprobado y ejecutado por la Municipalidad Distrital de Changuillo, Conociendo la situación y buscando llenar los vacíos locales de infraestructura y equipamiento, el proyecto entregará los beneficios a los pobladores, con resultados inmediatos en los que reducirá las dificultades causadas por la inadecuada recreación e interacción entre los residentes del densamente poblado centro de Changuillo.

La brecha de infraestructura mejorará este aspecto del uso turístico y al residente. También se reducirá el riesgo de que la juventud pueda delinquir y/o pierdan el tiempo en los sistemas de juegos en línea, especialmente para los niños, los habitantes tendrán mejores condiciones estructurales, mayor seguridad y la posibilidad de asegurar un lugar para reuniones comunitarias además del deporte como es el futbol de varones y mujeres.

Por ello se realizará la creación de una infraestructura estructural para el deporte con un área de terreno geométrico, sino, teniendo un gran desnivel que será rellenado con material de préstamo, que cuenta con un área total de proyecto formulado de 836.00 M2, que se divide en varios módulos, uno de estos, edificados en sistema de albañilería confinada, y el segundo de manera mixta con elementos de concreto con cobertura metálica en forma curva; con ello se contribuirá al desarrollo de este centro poblado.

Palabras clave: Locales / Aporticado / Edificaciones / Comunal / Cobertura

ABSTRACT

The Project "Creation of the Sports and Recreation Service in the Town of Changuillo of the District of Changuillo Nazca Ica", formulated, approved and executed by the District Municipality of Changuillo, Knowing the situation and seeking to fill the local gaps in infrastructure and equipment, the project it will deliver the benefits to the inhabitants, with immediate results in which it will reduce the difficulties caused by the lack of reproduction and interaction between the residents of the densely populated center of Changuillo.

The infrastructure gap will improve this aspect of tourist and resident use. The risk that youth may commit crimes and/or waste time in online gaming systems will also be reduced, especially for children, the inhabitants will have better structural conditions, greater security and the possibility of securing a place for community meetings in addition of sports such as soccer for men and women.

For this reason, the creation of a structural infrastructure for the sport will be carried out with a geometric terrain area, but, having a large unevenness that will be filled with loan material, which has a total formulated project area of 836.00 M², which is divided in several modules, one of these, built in a confined masonry system, and the second in a mixed way with concrete elements with metallic cover in a curved shape; This will contribute to the development of this populated center.

Key words: Premises / Framed / Buildings / Communal / Coverage

INTRODUCCIÓN

Durante los años de la historia, el Perú se ha caracterizado por la centralización del poder político y económico que creó un abismal desnivel entre Lima y otras ciudades. Esto revela que la exclusión social y económica también tiene una dimensión regional. Dado que las regiones juegan el papel de márgenes más bajos, estructuras sociales con profundas desigualdades y desequilibrios sociales, educativos y económicos; la escasa claridad de roles y competencias en estos tres puntos por parte de cada región, ciudad o centro poblado con lleva entre otras cosas a una ausencia de identidad, desarrollo humano y planes de desarrollo locales.

Además, la realidad es que los residentes de 16 a 25 años del Centro de Changuillo necesitan trabajo y hacen cambios estacionales breves, a veces permanentes, para encontrar trabajo, educación o mejores perspectivas de vida. en ciudades costeras. El desarrollo de planes de desarrollo, educación, salud y turismo puede y debe ofrecer una alternativa de trabajo y actividad socioeconómica para aquellos jóvenes que conocen muy bien su región y pueden transferir más adecuadamente los conocimientos recogidos y recreados por el colectivo comunitario, la voluntad de las autoridades establece el compromiso de implementación de la infraestructura cívica cultural y social, Changuillo constantemente ha computado con un primordial incógnita que es de abundante inclinación para este análisis, “El insuficiente espacio que se le da a los diferentes equipamientos destinados a

actividades culturales, recreacionales y deportivas”, por lo tanto esta indagación se destaca la variedad de lugares de Changuillo para observar al beneficiario y sus distintos hábitos, reconociendo que hasta la fecha el centro poblado de Changuillo es por eso que se tiene como objetivo principal el Creación del Servicio Deportivo y Recreativo en la Localidad de Changuillo del Distrito de Changuillo Nazca proyecto de inversión pública que tuvo un efecto tanto arquitectónico como social, dando al área una renovación de identidad distinguiéndose de la arquitectura circundante. El estudio dio vida al corazón del distrito a través de un edificio que se abre a una nueva plaza. Inclusión de espacios universales en nuevos sistemas deportivos y de entretenimiento. Para una mejor comprensión el trabajo de suficiencia profesional siguió la siguiente estructura:

Capítulo I: Generalidades de la empresa, en este capítulo se hace referencia a la municipalidad distrital de Changuillo encargada de ejecutar el proyecto, conocer sus antecedentes, perfil, misión, visión y objetivo al realizar este proyecto que mejora la calidad de la infraestructura social, recreativa y deportiva.

Capítulo II: Realidad problemática: En este capítulo se presenta el problema desde las distintas perspectivas como se logra una infraestructura mejora la calidad social y recreativa de los habitantes del distrito de Changuillo, formulación de los problemas y objetivos, además de las justificaciones y militancias del presente trabajo de suficiencia.

Capítulo III: En este capítulo, se describe el desarrollo del proyecto basándose en la investigación previa realizada, en los cálculos necesarios, conociendo la planificación y lo necesario para ejecutar la obra.

Capítulo IV: corresponde al diseño metodológico que abarca el tipo, diseño y método de investigación, se describe la población, muestra, lugar de estudio, técnica e instrumentos para recopilar datos, analizar y procesar dichos datos.

Capítulo V: Correspondiente a las conclusiones y recomendaciones que serán relacionadas con la realidad problemática del trabajo de suficiencia profesional.

Capítulo VI: Correspondiente al glosario de términos y a las referencias usadas en el desarrollo de este trabajo de suficiencia ya sea libros físicos o digitales.

Capítulo VII: Se describe una tabla de índices de todos los materiales que nos ayudan a entender mejor este trabajo.

Capítulo VIII: Anexos, en este capítulo se adjunta el costo total de la investigación.

TABLA DE CONTENIDOS

Dedicatoria	I
Agradecimiento	II
Resumen	III
Abstract	IV
Introducción.....	V
Tabla De Contenidos.....	VIII
CAPÍTULO I	1
GENERALIDADES DE LA EMPRESA.....	1
1.1. Antecedentes de la empresa.....	1
1.2. Perfil de la empresa.....	3
1.3. Actividades de la empresa.	3
1.3.1. Misión.....	3
1.3.2. Visión.	3
1.3.3. Proyectos similares	3
CAPÍTULO II	5
REALIDAD PROBLEMÁTICA	5
2.1. Descripción de la realidad problemática.....	5
2.2. Formulación del problema	10
2.2.1. Problema general.....	10
2.2.2. Problemas específicos	10
2.3. Objetivos del proyecto	11
2.3.1. Objetivo general	11
2.3.2. Objetivos específicos	11
2.4. Justificación.....	11
2.5. Limitantes de la investigación.....	12
CAPÍTULO III	13
DESARROLLO DEL PROYECTO.....	13
3.1. Descripción y diseño del proceso desarrollado	13
3.1.1. Requerimientos	13
3.1.2. Cálculos	14

3.1.2.1. Estudio básico.....	14
3.1.3. Dimensionamiento	23
3.1.4. Equipos utilizados	28
3.1.5. Conceptos básicos para el diseño del piloto	29
3.1.6. Estructura.....	30
3.1.7. Elementos y funciones:	31
3.1.8. Planificación del proyecto	35
3.1.9. Servicios y aplicaciones	39
3.1.10. Descripción de trabajos realizados	39
CAPITULO IV.....	52
DISEÑO METODOLÓGICO	52
4.1 tipo y diseño de investigación.....	52
4.2 método de investigación.....	52
4.3 población y muestra	53
4.4 lugar de estudio	54
4.5 técnica e instrumentos para la recolección de la información	54
4.5.1. Técnicas.....	54
4.5.2. Instrumentos	54
4.6 Análisis y procesamiento de datos	55
CAPÍTULO V	61
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	61
5.1 Conclusiones.....	61
5.2 Recomendaciones.....	63
CAPÍTULO VI.....	65
GLOSARIO DE TÉRMINOS Y REFERENCIAS.....	65
6.1. Glosario de términos	65
6.2. Libros	66
6.3 Electrónica.....	67
CAPÍTULO VII.....	70
ÍNDICES.....	70
7.1 índices de figuras	70
7.2 índice de tablas	71
7.3 índice de direcciones web	72

CAPÍTULO VIII.....	73
ANEXOS	73

CAPÍTULO I

GENERALIDADES DE LA EMPRESA.

1.1. Antecedentes de la empresa.

La Municipalidad Distrital de Changuillo, organización que representa a la autoridad que representa al Distrito y sus pobladores; de acuerdo con la Ley Orgánica de Municipalidades (Art. 73°), corresponde a las Municipalidades proyectar, ejecutar y propulsar por medio de los organismos competentes, Conjunto de actividades encaminadas a brindar a la población un ambiente adecuado para satisfacer sus necesidades básicas de vivienda, saneamiento y abastecimiento de alimentos.

Las disputas y funciones de cada Órgano y Unidad Orgánica de la Municipalidad para desarrollar las actividades, y cumplir con los objetivos de la Misión, visión y Objetivos.

Cuenta con la unidad de infraestructura y obras públicas el cual tiene a su cargo:

1. Dirección y coordinación del desarrollo o actualización, aplicación o ejecución del plan de desarrollo urbano del distrito de Changuillo, el cual consta de cinco tomos de diagnósticos, propuestas de desarrollo, reglamentos, cartografía y anexos.

2. Implementar el desarrollo de un plan provincial de estado de tierras a largo plazo para el distrito de Changiillo de acuerdo con las políticas formuladas y aprobadas.

3. Vigilar y controlar los usos y cambios de zonificación determinados y aprobados en el plan de desarrollo de la ciudad de acuerdo con las siguientes características vigentes: residencial, fabril, industrial, comercial, antigua ciudad, recreación, uso especial, área adicional para servicios públicos, especialmente reglamentados área y área conmemorativa.

4. Supervisar el levantamiento integral de catastro urbano y mantenerlo actualizado.

5. Controlar la expedición de permisos de construcción y permisos de ciudad, así como las subdivisiones de terrenos que no cambien el tipo de uso, de acuerdo con los códigos y reglamentos existentes.

6. Desarrollo y aplicación de procedimientos técnicos para simplificar la obtención y expedición de permisos de ciudad y de construcción, conservación y seguridad vial, padrones municipales y control y sanción de los infractores de la normativa vigente.

7. Oficina encargada de evaluar, calificar, aprobar los proyectos de inversión del Estado y rendir informes técnicos a la DGPP, Ministerio de Economía y Finanzas.

8. Es un organismo rector encargado de gestionar el proceso urbanístico en materia de planificación, control, mejoramiento y evaluación de la infraestructura urbana de viviendas, obras públicas y privadas, así como adquisición de terrenos.

1.2. Perfil de la empresa.

La Municipalidad Distrital de Changuillo tiene como objetivos generales:

- Promover y facilitar la modernización de la administración de Changuillo.
- Facilitar las funciones y responsabilidades de la comunidad a cargo del

Consejo Regional de Changuillo para hacerlo más accesible.

1.3. Actividades de la empresa.

1.3.1. Misión.

Brindar servicios de calidad eficientes y eficaces, manteniendo una gobernanza transparente y responsable, garantiza la mejor gestión de los recursos públicos, promoviendo así el bienestar y el desarrollo integral y sostenible de sus poblaciones de manera participativa e incluyente.

1.3.2. Visión.

Establecernos como una ciudad líder en la región y ser reconocidos por el trabajo proactivo y eficiente de nuestro personal altamente calificado, mejorando continuamente en beneficio de nuestra gente.

1.3.3. Proyectos Similares

Los proyectos generados y ejecutados en la municipalidad distrital de Changuillo en los años 2021 y 2022 son los siguientes:

Tabla 1

Proyectos elegidos

CUI	PROYECTO
2526903	Mejoramiento y Equipamiento del Local Comunal de la Localidad de Chiquerillo del Distrito de Changuillo - Provincia de Nasca - Departamento de Ica
2494215	Creación del Servicio Deportivo y Recreativo en la Localidad de Changuillo del Distrito de Changuillo - Provincia de Nasca - Departamento de Ica
2502702	Mejoramiento del Servicio Deportivo y Recreativo en La Localidad Cabildo del Distrito de Changuillo - Provincia de Nasca - Departamento de Ica

2517459	Construcción de Juegos Infantiles e Inclusivos y Obras Exteriores; en el(la) Parque Infantil en la Localidad Changuillo, Distrito de Changuillo, Provincia Nasca, Departamento Ica
2513258	Renovación de Línea de Aducción y Red de Distribución; Construcción de Línea de Conducción; en el(la) Centros Poblados Los Majuelos y Los Paredones en la Localidad Changuillo, Distrito de Changuillo, Provincia Nasca, Departamento Ica
2525535	Construcción De Nicho; en el(la) Pabellones del Cementerio Municipal del Distrito de Changuillo, Provincia Nasca, Departamento Ica

CAPÍTULO II

REALIDAD PROBLEMÁTICA

2.1. Descripción de la realidad problemática

La Municipalidad Provincial de Nasca y sus respectivos gobiernos locales, entre ellos la municipalidad distrital de Changuillo, son las entidades responsables de desarrollar planes relacionados con la organización y el uso del suelo en el distrito de acuerdo con los códigos estatales de gobierno local. Esto significa que esta unidad tiene la capacidad y funciones específicas de planificación integral del desarrollo regional y ordenamiento territorial a nivel regional. .

Para ello tenemos los siguientes antecedentes de investigaciones similares:

A. En el caso de investigaciones internacionales

Márquez (2018), trabajo de tesis titulado “Estudio y Diseño de Complejo Deportivo, Empleando Enfoque Eco-Sustentable, Ubicado En Parroquia Juan Bautista Aguirre, Daule; En el siguiente trabajo se realizó un estudio y diseño de un Complejo Deportivo con enfoque eco-sustentable en la parroquia Juan Bautista Aguirre del Cantón Daule. Se identificaron problemáticas tales como la falta de espacio recreativo y la falta de infraestructura deportiva, lo cual genera el sedentarismo en la población juvenil. Se utilizaron como sustento para la investigación modelos análogos que sirvieron como guía estructural. Se indagó en la práctica deportiva y recreativa analizando los factores de aptitudes y deficiencias que se establecieron en la parroquia y se determinaron los espacios necesarios que obtendrá

el complejo deportivo. A su vez se investigó y realizó un estudio para el aprovechamiento y optimización de recursos naturales bajo un enfoque eco-sustentable para luego poder ser aplicado a la propuesta de diseño. Se realizaron encuestas a una población de 15 años de edad en adelante y preguntas a expertos como método de verificación. Finalmente se logró que esta investigación sea un aporte para el Cantón Daule a causa de la petición Municipal.

Amaya, (2021), en la tesis presentada para optar el título de arquitecta se denomina Arquitectura Deportiva Integrada al Paisaje Exo-Urbano Centro de Alto Rendimiento en Cajicá- Cundinamarca; El presente trabajo de grado aborda la integración de un equipamiento de tipo deportivo y su contexto rural, donde su principal finalidad es satisfacer las necesidades deportivas, de esparcimiento y recreación de la Región de Sabana Centro, se ubica específicamente en el área exo-urbana de Cajicá, municipio con gran proyección de crecimiento urbano que quiere impulsar la identidad recreativa y lo posiciona como destino de interés deportivo para atletas de alto rendimiento. El equipamiento con relación al paisaje se articula de manera directa en el espacio y tejido urbano, que tiende a reorientarse y a reestructurar la funcionalidad de las post- metrópolis. Para el diseño y desarrollo del proyecto se tiene en cuenta cinco factores determinantes para las prácticas de actividades deportivas, ubicación estratégica de conectividad, baja contaminación, entrenamiento en altitud, condiciones climáticas y la tecnología deportiva. La zona de implantación cumple con los aspectos de caracterización de lugar y criterios relevantes para el desarrollo del proyecto.

B. En el caso de investigaciones nacionales:

Celis (2018), el propósito de esta investigación, el objetivo de este proyecto es instituir la zonificación en base a la capacidad de carga del suelo y otras características en la zona Shamboyacu, que se encuentra en la provincia de Picota y la región San Martín. En su conclusión, menciona que se realizó el sondeo para el estudio del suelo de la zona de Shamboyacu. Se estableció el número y la ubicación de los puntos de muestreo en base a la topografía y al plano urbano de la zona; se exploraron 28 puntos mediante fosas a cielo abierto de 3 metros de fondo. También menciona que se realizó la investigación del suelo de la localidad de Shamboyacu. Se utilizó el enfoque SUCS para determinar la clasificación, y arrojó los siguientes tipos de suelo: gravas limosas (GM), arcillas de baja plasticidad (CL) y gravas mal clasificadas. Estos resultados están en consonancia con las investigaciones realizadas (GP). Según estos resultados, la cohesión de los suelos de grano grueso es de 0 kg/cm², el ángulo de fricción de estos suelos es de 31 grados, pero la cohesión del suelo de grano fino es de 0,24 kg/cm², y el ángulo de fricción de estos suelos es de 21 grados.

Yalta (2018), en el trabajo de investigación para optar el grado de arquitecto Complejo Deportivo - Recreativo Los Héroes Del Cenepa, Ciudad De Iquitos - Distrito de Punchana –Loreto; En la actualidad estos espacios son utilizados de manera no correcta, el problema radica en la poca o mejor dicho la ausencia de infraestructura de losas o complejos deportivos en el terreno urbano (espacios para vóley, fútbol, básquet, entre otros.), la cual no se le pueda dar un adecuado uso para poder realizar las diferentes disciplinas del deporte. Es por ello que se tomó como base principal la creación de un Complejo Deportivo Recreativo, ya que a lo largo de la historia el deporte ha representado la identidad de cada sociedad: sus valores, costumbres, temperamento, destreza, habilidad, responsabilidad, entre otras características

propias que tiene el ser humano, ya que la actividad deportiva en el Perú, ahora; se encuentra con resultados óptimos sobre todo en las competencias locales, nacionales e internacionales, como vemos en los últimos acontecimientos ocurridos en nuestro país; como es el caso de los juegos panamericanos, donde somos sede principal para llevar a cabo este evento de gran magnitud.

C. En el caso de investigaciones locales:

Carmona (2021), en su trabajo de tesis denominado Centro de alto rendimiento deportivo en el distrito de Ica ; La presente tesis arquitectónica abarca la propuesta del Centro de Alto Rendimiento Deportivo en el distrito de Ica, con el fin de explicar la problemática de los deportistas locales, así como satisfacer la necesidad de los mismos a través de la propuesta arquitectónica, generando la posibilidad de que los deportistas puedan especializarse a nivel de alto rendimiento e incentivando a la población a prácticas saludables como lo es el deporte, brindando así, un beneficio a la comunidad. La realidad problemática se planteó del déficit de infraestructura deportiva destinada a la formación de deportistas calificados, así como la falta de apoyo para su formación, identificando así sus necesidades, condiciones actuales del equipamiento actual y futuro de los deportistas y la población en general; de la misma forma, se hizo un estudio de casos a nivel arquitectónico y urbano, de la mano del marco normativo aplicable al proyecto. Se determinaron las características funcionales y formales a partir de los factores de diseño del área de estudio, generando con ellas la propuesta del Centro de Alto Rendimiento, que incentive la realización del deporte y rescate a las promesas deportivas que por falta de apoyo muchas veces desertan. Por ello, la propuesta, además de ser de carácter de alto rendimiento, tiene versatilidad al también invitar al deportista amateur, casual o no

deportistas, con la finalidad de incentivar al deporte y salud dentro de un espacio que a su vez es público, con las zonas adecuadas para el desarrollo del deportista al nivel de alto rendimiento, teniendo los espacios deportivos reglamentarios para celebrar competencias, lo cual genera desarrollo económico a la localidad.

De esta forma, como todos sabemos, a la hora de hacer proyectos, es más en el ámbito social, es un gran reto, más cuando estamos hablando de trabajar en una comunidad como Changuillo. Desde el punto de vista de integrar un grupo humano que solo busca ayudar a la comunidad a crecer, esto es un reto.

Al analizar la problemática en el centro poblado de Changuillo, se encontraron diferentes problemas, siendo el más importante la implementación del local comunal por medio del proyecto de inversión denominado Creación del Servicio Deportivo y Recreativo en la Localidad De Changuillo del Distrito de Changuillo, Nazca, Ica el cual Los beneficios del presente proyecto se dan de la siguiente manera; Recuperación de la zona sin uso alguno, Aumento del ánimo para la interacción de la población, Disminución de los gastos económicos.

Mayores posibilidades desarrollo urbanístico en la zona, Mejora de la imagen del centro poblado de Changuillo; Los trabajos preliminares que serán realizados previos a la edificación son la Coordinación con las autoridades locales para el inicio de los rellenos correspondientes, gestionando los controles de volumen de ruido producido, seguridad y salud, que no afecten la vida cotidiana de los habitantes aledaños al área de ejecución.

Esto comprende; Construcción de servicios higiénicos para hombres y mujeres que cuenta con duchas, inodoros, lavatorios, urinarios y banco de vestidores; Construcción de 04 tribunas de resistencia de concreto $f'c= 210 \text{ Kg/cm}^2$. De tres niveles; Construcción de 167.36 M2 de losa de concreto en áreas de circulación sobre

una base de afirmado de 15 cm; Colocación de 1864.24 M2 de gravilla de 2" sobre un base de afirmado de espesor de 15 cm compactada; Instalación de 08 luminarias de la losa deportiva con reflectores de 400 watts; Instalación de 02 puertas metálicas respecto a los ingresos principales; Instalación de 02 arcos metálicos; Instalación de 1111.62 M2 de malla raschell sobre la estructura metálica soportada por columnas de tubo negro de 6"x 3mm; Instalación de 836.00 M2 de grass sintético en una cama de arena sobre una base de afirmado de espesor de 20 cm compactada; Instalación de 217.36 ML de cerco con malla metálica protectora con alambre N° 10 con cocadas de 2" en todo el perímetro, el cual se construirá con cimientos corridos en la base.

2.2. Formulación del Problema

2.2.1. Problema General

¿De qué manera con la construcción del centro deportivo del distrito de Changuillo - Nazca – Ica 2023, mejorará la calidad de vida de los habitantes del distrito?.

2.2.2. Problemas Específicos

a) ¿En qué medida el estudio de mecánica de suelos contribuye a identificar la zona de estudio para la construcción del centro deportivo del distrito de Changuillo -asca - Ica, 2023?

b) ¿Cómo ayudará los estudios básicos de ingeniería en la construcción del centro deportivo del distrito de Changuillo - Nasca , Ica, 2023, permitirá la mejora de la calidad de vida?

c) ¿De qué manera se podrá realizar el diseño de la infraestructura de la construcción del centro deportivo del distrito de Changuillo - Nasca - Ica 2023?

2.3. Objetivos del Proyecto

2.3.1. Objetivo General

Construir el Centro Deportivo para mejorar la calidad y desarrollo de vida del poblador del distrito de Changuillo - Nasca – Ica 2023.

2.3.2. Objetivos Específicos

a) Diagnosticar la zona de estudio para la construcción del centro deportivo para mejorar la calidad de vida del distrito de Changuillo – Nasca – Ica 2023.

b) Aplicar los estudios básicos de ingeniería para la construcción del centro deportivo del distrito de Changuillo-Nasca-Ica 2023.

c) Realizar el diseño de la infraestructura de la construcción del centro deportivo del distrito de Changuillo -Nasca – Ica 2023.

2.4. Justificación

La construcción de este proyecto en el distrito de Changuillo de la provincia de Nasca - Ica. Y la influencia que existe sobre el servicio deportivo, social y recreativo. Desde la perspectiva social esta infraestructura mejora la forma de que el colectivo comunal tenga un lugar adecuado para sus reuniones de deporte y tomar recreación familiar para el bienestar del centro poblado de Changuillo, instalar un servicio deportivo y que genera una nueva imagen de modernidad a este lugar del distrito de Changuillo; por el plano de seguridad es un sistema anti sísmico que guardara relación con el reglamento nacional de edificación y sus normas relacionadas.

El presente trabajo surge por la falta y la necesidad de presentar distintos recintos deportivos en condiciones adaptables para los ciudadanos del distrito de Changuillo y con buenas prestaciones de servicios para que la población hacer deporte y tener momentos de recreación agradables.

2.5. Limitantes de la Investigación

En la organización y la realización de este estudio no presentó limitaciones importantes.

CAPÍTULO III

DESARROLLO DEL PROYECTO

3.1. Descripción y Diseño del Proceso Desarrollado

3.1.1. Requerimientos

Normatividad aplicada en trabajo de suficiencia profesional:

Requerimientos y normatividad aplicada en trabajo de suficiencia profesional.

Tabla 2

Descripción de las normativas

Normativa	Descripción	Requerimiento para cumplir
NTP 334.009:2016	Cemento Portland. Requisitos	Para uso general en la construcción que no requiere propiedades especiales.
NTP 334.082:2016	Cemento Portland. Requisitos de desempeño	Hasta un 5% de piedra caliza y adiciones de procesamiento.
NTP 334.115:2011	Método de ensayo normalizado para la determinación de la contracción por secado del mortero de cemento Portland	Contracción del secado a largo tiempo en el concreto
NTP 339.034:2015	Método de ensayo normalizado para la determinación de la resistencia a la compresión del concreto en sobre probetas.	Una prueba después de realizada a los 3 o 7 días ayudará a detectar algunos inconvenientes que tienen relación con la calidad del concreto .

Fuente: Elaboración Propia – Norma Técnica Peruana

Nota: Requerimientos y normatividad aplicada en trabajo con el concreto

Tabla 3*Descripción de la normativa y requerimiento a cumplir*

Normativa	Descripción	Requerimiento a cumplir
ASTM A607	Metal de soldadura compatible con metal de base	Metal base Grado 50 Fy MPa 380 Fu MPa 480 min Especificación de electrodo GMAW – AWS A5.18: ER70S-X
NTE E.090	Elementos en tracción Método ASD Resistencia por bloque de corte en las conexiones de los extremos del elemento.	El esfuerzo admisible Ft no debe exceder de Fy 0,60 en el área total, ni de Fu 0,50
NTP 391	Herramientas manuales; condiciones generales de seguridad	Normas de Seguridad e Higiene en el Trabajo
NTE ce-010	Norma técnica de edificación; pavimentos urbanos	Estos son estudios de laboratorio, y distintos requerimientos.
RNE E.050	Suelos y cimentaciones; determinar requisitos según mecánica de suelos e ingeniería de cimentaciones	Se aplican a los estudios mecánicos del suelo para edificios y otros trabajos.

Fuente: Elaboración Propia – Norma Técnica Edificaciones

Nota: Requerimientos y normatividad aplicada en trabajo pavimentos y afirmados

3.1.2. Cálculos

3.1.2.1. Estudio Básico

Estudios georreferenciación y topografía. Los trabajos topográficos del presente estudio se han realizado para la realización del Expediente Técnico.

Objetivos:

- Mide con el sistema GPS, puntos de control precreados y memorizados y funciona como punto de partida.
- Geográficamente, los criterios de etiquetado se refieren al sistema oficial establecido por el Instituto Geográfico Nacional (IGN) para las

investigaciones realizadas en el territorio del Perú. Para ello, utilice el sistema WGS8 como referencia horizontal.

- Elaborar un informe y formularios técnicos donde se ubican las coordenadas finales WGS8 de la base del marcador.

Zona de Trabajo y cartográfica

Departamento : Ica

Provincia : Nasca

Distrito : Changuillo

Sector : Changuillo

Datum : WGS84

Proyección : UTM

Zona UTM : 18S

Para la georreferenciación se utilizó la estación ubicada en la Ciudad de Ica, Provincia de Nasca, Departamento de Ica.

Ubicación de la Zona de Trabajo - BM:

Con estos rangos de temperatura del Distrito de Changuillo presenta un clima templado y desértico. En Changuillo, los veranos son sofocantes, secos y nublo, y los inviernos son agradables, secos y despejados. Durante el año, la temperatura suele fluctuar entre los 16 °C y los 30 °C y suele descender a los 15 °C o supera los 31 °C. Realizado el trabajado de taquimetría, se procede a descargar la información obtenida y reunida en la base de datos del equipo (Estación Total), para otorgarle un adecuado formato que permite procesar la información obtenida en campo empleando los análisis, interpretando y tratando el procesamiento de datos para obtener un buen

modelo del paisaje estudiado. Los datos correspondientes a la medición topográfica se procesan en sistemas informáticos con los siguientes dispositivos y herramientas:

- Programa Software Excel, se procesa los datos topográficos.
- Software Auto CAD Civil 3D para el proceso de los datos topográficos.
- Software AutoCAD 2016 para la elaboración de los planos

correspondientes.

El procesamiento de datos topográficos se desarrolla con el software Auto CAD Civil 3D, que es un software que trabaja en un ambiente CAD, en cuanto a la metodología de trabajo, la describimos a continuación:

- Los datos se importan a un programa Excel en mapa separado por comas (CSV) formato.

- Se pasó a la creación y modificación de la malla triangular (TIN) creada a partir de los datos y alturas de los puntos, tomando como criterio por ejemplo la modificación de la apariencia del paisaje observado en campo. Continuamos dibujando los detalles planimétricos con croquis de campo utilizando los puntos obtenidos durante la toma de datos.

Mediante Software Auto CAD Civil 3D 2021 y el Software AutoCAD 2021 procedemos a generar las curvas de nivel donde se ha realizado la taquimetría correspondiente a la zona de trabajo, así como también se procede a la elaboración y revisión de los planos: Elaboración del Plano topográfico (de curvas de nivel).

Tabla 4

Cuadro de datos técnicos - Ubicación de los puntos BMS

BM'S	N° Punto	Cordemadas utm wg84		Cota	Ubicación
		Este	Norte		
BM-01	36	476306.095	8379124.26	283.63	Vereda margen der. En Av. Manuel rojas
BM-02	62	476316.521	8379157.503	282.73	Parte central de proyecto
BM-03	63	476349.502	8379221.508	280.5	Frete a la puerta de estadio

Posteriormente se elabora el informe final. Para la transferencia y se inicial con el proceso de información utilizados en los siguientes Software:

Microsoft Excel 2016

Auto CAD Civil 3D 2021

Auto CAD 2021

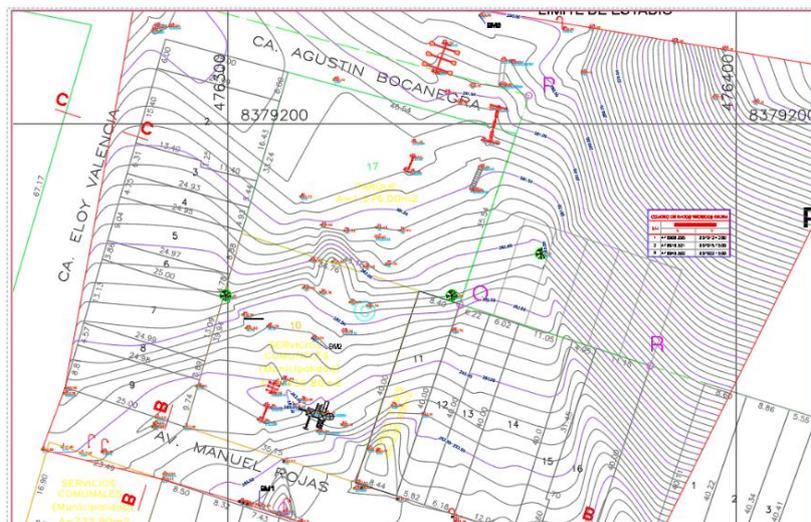


Figura 1. Curvas de Nivel del proyecto

Observaciones y Conclusiones

- Cuenta con redes de agua, alcantarillado, energía eléctrica, teléfono en toda la zona.
- Su referente al ancho de sus calles es variable.

- Su topografía es variada con pendiente entre 1% a 5%
- En la zona existes árboles y arbustos, de los cuales, tal como muestra el plano de árboles y arbustos existentes
- Se ha encontrado en la zona veredas que han sido construidas por los habitantes de la zona, las cuales se muestran en el plano de veredas existentes.
- También se ha encontrado en la zona conexiones de servicios básicos, como muestra el plano de instalaciones y servicios básicos.

Estudio de Mecánica de Suelos: Según especificaciones del Estudio de Mecánica de Suelos, realizado por AJM CONTRATISTAS GENERALES EIRL., de fecha febrero 2021:

Peso Específico (γ_s): 1,886 Kg/m³

Angulo de fricción (ϕ): 24.0°

Nivel freático: No encontrado

Zapata Superficial Cuadrado (para ancho : 1.00 m)

Capacidad portante (σ'_T) : 1.02Kg/cm²

Desplante de zapata (DF) : 1.30 m

Cimiento Superficial Corrido (para ancho B : 1.00 m)

Capacidad portante (σ'_T) : 1.02 Kg/cm²

Desplante de cimiento (DF) : 1.30 m

La cimentación que se ha considerado para este proyecto es con zapatas aisladas y cimientos corridos. En otra circunstancia de que se encuentre terreno no firme se hará uso de sub-zapatas con la finalidad de llegar al diseño estructural adecuado.

La capacidad Admisible del terreno:

Tabla 5

Mecánica de suelos

Ítem	Localidad	Calicata	Capacidad (Kg/cm2)
01.00	CHANGUILLO	C-01	1.02
		C-02	1.02
		C-03	1.02



DETERMINACION DEL CONTENIDO DE HUMEDAD

OBJETIVO : DETERMINACION DEL CONTENIDO DE HUMEDAD **FECHA :** mar-20
SOLICITA : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHANGUILLO **FECHA :** 2018
PROYECTO : CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO MEDIANTE LA CONSTRUCCION DEL CAMPO CON GRASS SINTETICO EN LA LOCALIDAD DE CHANGUILLO, DISTRITO DE CHANGUILLO - PROVINCIA NASCA - DEPARTAMENTO ICA **SONDAJE :** C-01
UBICACION : CHANGUILLO - NASCA - ICA **Muestra :** Estrato 01
Profundidad : 1.20 m

Tara No.	1	2
Peso de tara	40.1	40.1
Peso de tara + Suelo Humedo	398	402
Peso de tara + Suelo Seco	385	398
Humedad Natural (%)	1.15976	1.11763

HUMEDAD PROMEDIO: 1.14%

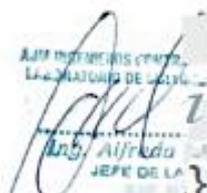

Ing. Alfredo Jateo
 JEFE DE LA
 LABORATORIO DE SUELOS
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CHANGUILLO

Figura 2. Ensayo de laboratorio

ANALISIS GRANULOMETRICO

Solicitado por : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHANGUILLO
Proyecto : CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO MEDIANTE LA CONSTRUCCION DEL CAMPO CON GRASS SINTETICO
Ubicación : Distrito -ChangUILlo / Provincia - Nasca / Departamento - Ica

Tipo de Exploración : A CIELO ABIERTO - CALICATA
Realizado por : AJM INGENIEROS
Fecha : Marzo 2020

Procedencia : ChangUILlo
Muestra : C-1 ; E-1 Prof : 0.00 a 1.50 m.
Peso de Muestra : 760.00 grs.

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO					
Tamizaz ASTM	Aber. mm.	Peso reten.	% Reten.	% Pasa	% Ret Acum.
2"	50.800				
1 1/2"	38.100				
1"	25.400				
3/4"	19.000				
1/2"	12.700				
3/8"	9.500				
1/4"	6.350				
N° 4	4.760	0.00	0.00	100.00	0.00
8	2.300				
10	2.000	71.06	9.35	90.65	9.35
16	1.190				
20	0.840	189.51	24.94	65.71	34.29
30	0.590				
40	0.420	172.73	22.73	42.99	57.01
50	0.297				
60	0.250	160.88	21.17	21.82	78.18
80	0.177				
100	0.149	95.74	12.60	9.22	90.78
140	0.105				
200	0.074	48.36	6.36	2.86	97.14
Fondo		21.71	2.86	0.00	100.00
Peso Total =		760.00	gr.		
D_{10} (mm)		0.155	C_u	4.73	
D_{30} (mm)		0.316	C_c	0.87	
D_{60} (mm)		0.734			

HUMEDAD NATURAL (W)	%	1.14
LIMITE LIQUIDO (L.L.)	%	N.P
LIMITE PLASTICO (L.P.)	%	-
INDICE PLASTICO (I.P.)	%	0.00
PESO ESPECIFICO	(gr/cc)	1.51

CLASIFICACION S.U.C.S.	S	P
CLASIFICACION A.A.S.H.T.O.	A-1-b	(0)

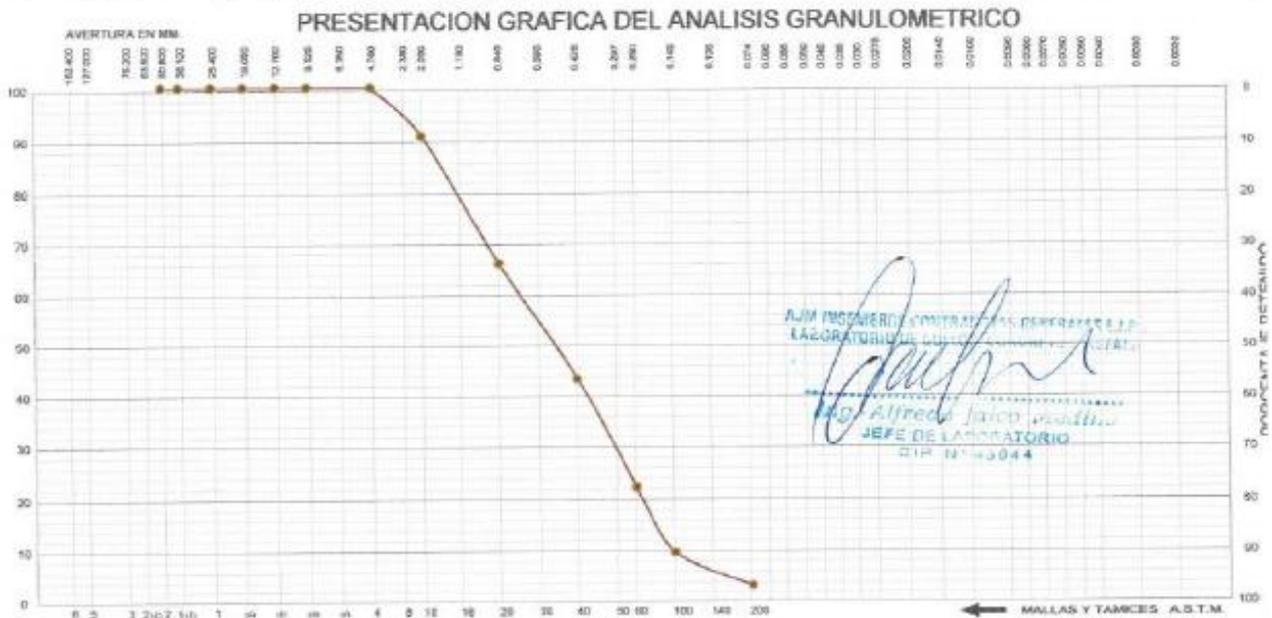
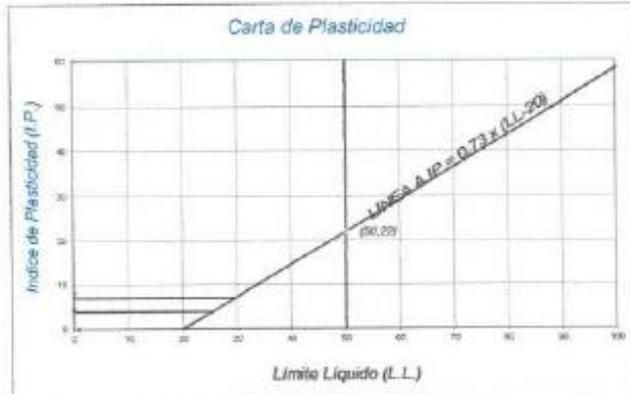


Figura 3. Análisis granulométrico



A. El parque 1061
 Lo Tambo
 Telf 056-19360 - Cel: 950801030
 Rmn: 5-55- - yjosoid.o
 ICA - PERU

ANALISIS DE CAPACIDAD ADMISIBLE

OBRA : CREACION DEL SERVICIO DEPORTIVO MEDIANTE LA
 UBICACION : CHANGUILLO - NASCA - ICA
 FECHA : MARZO 2020
 N° DE MUESTRA :
 N° DE CALICATA :
 CLASIFICACION SUCS :
 Peso Especifico :
 Angulo de Friccion :
 Cohesion :
 Según Terzag

SP	
1.313	g/cm ³
26.70	°
0.02	Kg/cm ²



capacidad de carga Última para Cimentaciones Cuadradas

qc = Capacidad de Carga Última
 qd = Capacidad Admisible

$$q_c = 1.3C_{nc} + \gamma_0 \cdot N_q + 0.4 \cdot \gamma_0 \cdot N_r$$

CALCULO DE CAPACIDAD DE CARGAS PARA DIFERENTES ALTURAS DE CIMENTACION					
TIPO DE FALLA GENERAL PARA CIMENTACION					
Factor de Seguridad	0	1	Nc	Nq	Nr

0.0015 - 26.10 - 0.02			
CIMENTACION			
FACTOR DE SEGURIDAD F=3.0			
Base (cm)	Prof (cm)	qc (kg/cm ²)	qd (kg/cm ²)
100	100	3.07	1.02
100	110	3.26	1.09
100	120	3.45	1.15
100	130	3.65	1.22
100	140	3.84	1.28
100	150	4.03	1.34
100	160	4.23	1.41
110	100	3.11	1.04
110	110	3.31	1.10
110	120	3.50	1.17
110	130	3.69	1.23
110	140	3.89	1.30
110	150	4.08	1.36
110	160	4.27	1.42
120	100	3.16	1.05
120	110	3.35	1.12
120	120	3.55	1.18
120	130	3.74	1.25
120	140	3.93	1.31
120	150	4.13	1.38
120	160	4.32	1.44
130	100	3.20	1.07
130	110	3.40	1.13
130	120	3.59	1.20
130	130	3.78	1.26
130	140	3.98	1.33
130	150	4.17	1.39
130	160	4.37	1.46

2.577 - 2.79			
CIMENTACION			
FACTOR DE SEGURIDAD F=3.5			
Base (cm)	Prof (cm)	qc (kg/cm ²)	qd (kg/cm ²)
100	100	3.07	0.88
100	110	3.26	0.93
100	120	3.45	0.99
100	130	3.65	1.04
100	140	3.84	1.10
100	150	4.03	1.15
100	160	4.23	1.21
110	100	3.11	0.89
110	110	3.31	0.94
110	120	3.50	1.00
110	130	3.69	1.05
110	140	3.89	1.11
110	150	4.08	1.17
110	160	4.27	1.22
120	100	3.16	0.90
120	110	3.35	0.96
120	120	3.55	1.01
120	130	3.74	1.07
120	140	3.93	1.12
120	150	4.13	1.18
120	160	4.32	1.23
130	100	3.20	0.92
130	110	3.40	0.97
130	120	3.59	1.03
130	130	3.78	1.08
130	140	3.98	1.14
130	150	4.17	1.19
130	160	4.37	1.25

7.03			
CIMENTACION			
FACTOR DE SEGURIDAD F=4.0			
Base (cm)	Prof (cm)	qc (kg/cm ²)	qd (kg/cm ²)
100	140	3.84	0.96
100	150	4.03	1.01
100	160	4.23	1.06
100	170	4.42	1.11
100	180	4.61	1.15
100	190	4.81	1.20
100	200	5.00	1.25
110	140	3.89	0.97
110	150	4.08	1.02
110	160	4.27	1.07
110	170	4.47	1.12
110	180	4.66	1.16
110	190	4.85	1.21
110	200	5.05	1.26
120	140	3.93	0.98
120	150	4.13	1.03
120	160	4.32	1.08
120	170	4.51	1.13
120	180	4.71	1.18
120	190	4.90	1.22
120	200	5.09	1.27
130	140	3.98	0.99
130	150	4.17	1.04
130	160	4.37	1.09
130	170	4.56	1.14
130	180	4.75	1.19
130	190	4.95	1.24
130	200	5.14	1.28

[Handwritten signature]
 Ing. [Name]
 INPE DE INGENIERIA CIVIL

Figura 4. Análisis de capacidad admisible



Figura 5. Perfil estratigráfico

3.1.3. Dimensionamiento

El trabajo de suficiencia profesional trata sobre la construcción de un local comunal denominado “Creación del Servicio Deportivo y Recreativo en la Localidad de Changuillo del Distrito de Changuillo Nazca Ica” con código único de inversión Nro. 2494215.

Ubicación del proyecto

Sector : CC.PP. Changuillo.

Distrito : Changuillo.

Provincia : Nasca.

Departamento : Ica

Región : Ica

Altitud : 250.00 m.s.n.m.

Código de Ubigeo : 110302

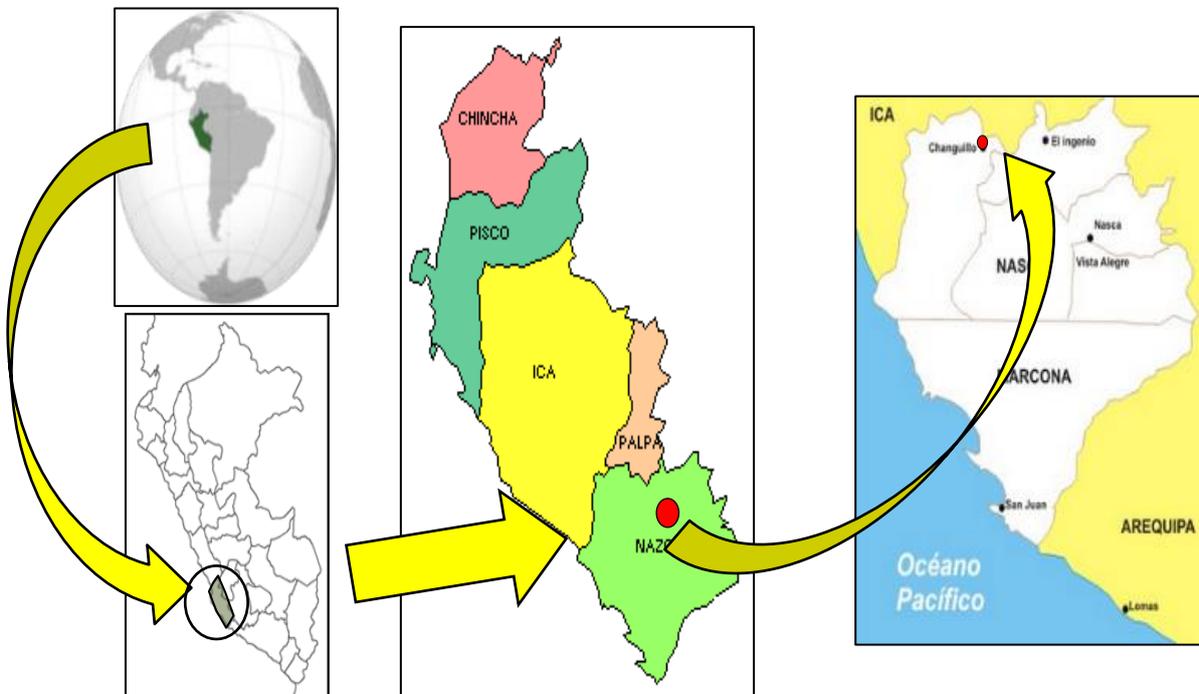


Figura 6. Esquema de localización del proyecto

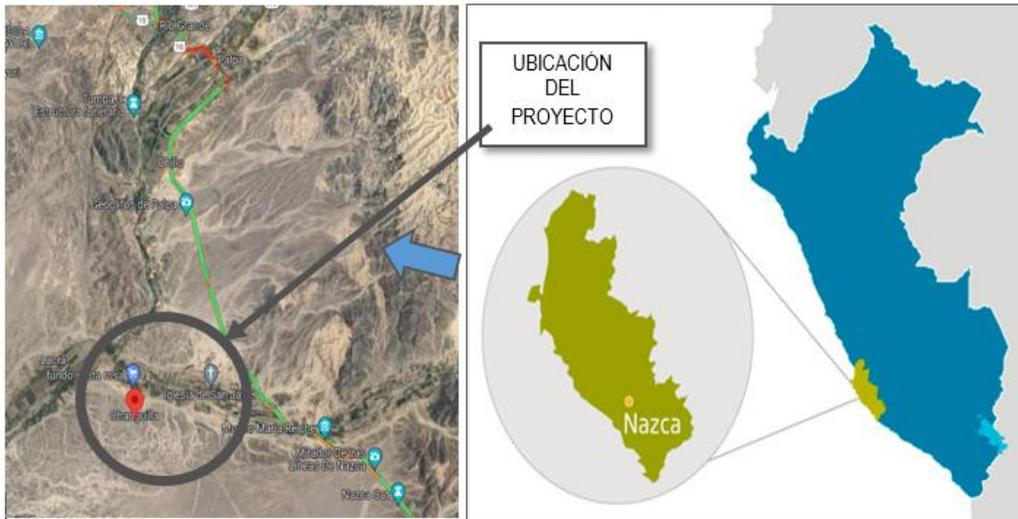


Figura 7. Ubicación del proyecto

El distrito de Changuillo se encuentra ubicado al Sur del departamento de Ica, colindante con la provincia de Palpa, a 115 Km al sur de la ciudad de Ica y a 418 Km al sur de la ciudad de Lima. Sus límites son:

Por el norte: Con el distrito de El Ingenio

Por el sur: Con el distrito de Vista Alegre

Por el este: Con el departamento de Ayacucho

Por el oeste: Con el distrito de Vista Alegre.



Figura 8. Mapa de ubicación del proyecto

- El proyecto de diseño consta de la construcción de un 01 local multiusos que constará de los siguientes ambientes:

- Construcción de servicios higiénicos para hombres y mujeres que cuenta con duchas, inodoros, lavatorios, urinarios y banco de vestidores.

- Construcción de 04 tribunas de resistencia de concreto $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$. De tres niveles.

- Construcción de 167.36 M² de losa de concreto en áreas de circulación sobre una base de afirmado de 15 cm.

- Colocación de 1864.24 M² de gravilla de 2" sobre un base de afirmado de espesor de 15 cm compactada.

- Instalación de 08 luminarias de la losa deportiva con reflectores de 400 watts.

- Instalación de 02 puertas metálicas respecto a los ingresos principales.

- Instalación de 02 arcos metálicos.

- Instalación de 1111.62 M² de malla raschell sobre la estructura metálica soportada por columnas de tubo negro de 6"x 3mm.

- Instalación de 836.00 M² de grass sintético en una cama de arena sobre una base de afirmado de espesor de 20 cm compactada

- Instalación de 217.36 ML de cerco con malla metálica protectora con alambre N° 10 con cocadas de 2" en todo el perímetro, el cual se construirá con cimientos corridos en la base.

Por ello Se puede apreciar las estructuras con mayor importancia: vista de planta:

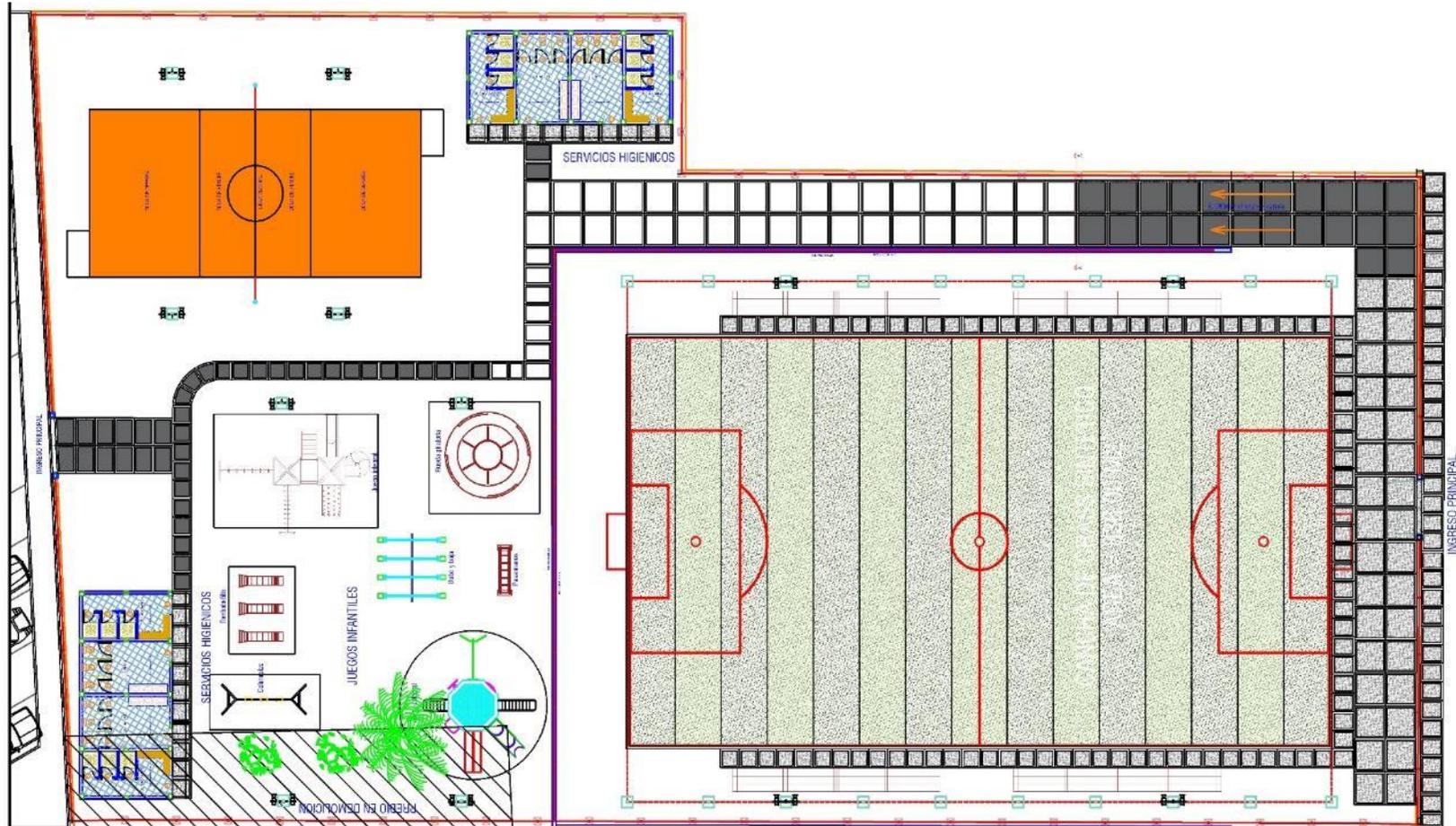


Figura 9. Sistema de estructuras vista planta

Fuente: Elaboración propia

Además, Se puede apreciar las estructuras con mayor importancia como es la vista de perfil.



Figura 10. Sistema de fachadas

Fuente: Elaboración propia

3.1.4. Equipos utilizados

Los equipos, maquinarias y herramientas que fueron planteadas para la ejecución de la obra, son los siguientes:

Tabla 6

Recursos equipos, maquinarias y herramientas

Megger	Un megger o megohmetro es un instrumento que se emplea para calcular la resistencia de aislamiento que presentan cables y bobinados. permite realizar pruebas y detecta fallas en cables.
Herramientas Manuales	Las herramientas manuales son herramientas personales que requieren fuerza humana para funcionar.
Luxómetro	El luxómetro es un aparato que ayuda a medir las condiciones de iluminación de un espacio. Tal y como indica su nombre, la unidad de medida del luxómetro es el lux.
Equipo De Pintura	Son instrumentos de pintado que no necesitan aire comprimido para rociar la pintura por la boquilla de la pistola que aplica la pintura.
Electrobomba 0.75 Hp	Las electrobombas de agua son instrumentos que son utilizados para bombear agua de un sitio a otro, y también puede utilizarse como transportador de agua limpia o sucia, de líquidos entre otros.
Mezcladora De Concreto De 11p3 18 Hp	Su mayor función es mezclar los distintos elementos del concreto. Un beneficio de utilizar este instrumento es que ya no se utiliza el batido a mano y queda la mezcla de la mejor manera.
Camión Cisterna 4 X 2 (Agua) 122 Hp 2,000 Gl	Un camión cisterna es un contenedor utilizado para almacenar agua que se utiliza en determinadas actividades.
Camión Volquete 15 M3	Es un camión volquete con caja en la parte trasera, que se utiliza, entre otras cosas, para transportar materiales de construcción.
Camión Grúa	Es un vehículo de transporte con grúa incorporada que facilita la carga y descarga de materiales.
Control Automático De Nivel	Se utiliza para llevar el control de nivel máximo, conformado por un sensor que está conectado de alguna forma y si es alcanzado, la bomba se cerrará.

Fuente: Elaboración propia - Equipos y Maquinarias

3.1.5. Conceptos básicos para el diseño del piloto

Almacén: Es una instalación que, junto con el almacenamiento en donde se encuentras los equipos, el procesamiento, los recursos humanos y el equipo administrativo, nos permite acomodar las diferencias entre los flujos de entrada. (Mecalux Esmena).

Cobertura: Conjunto de elementos en contacto directo con el medio exterior como protección de todos los elementos que componen la cubierta. (Perez Porto & Gardey).

Estructura metálica: Debe entenderse que, para cualquier estructura, la mayor parte de los elementos están hechos de material metálico. Las estructuras metálicas se utilizan comúnmente en la industria de la construcción. Las estructuras metálicas establecen un representación considerable en la construcción de estructuras (MaxMetal Ciudad Real).

Flete Terrestre: El flete es la tarifa que se paga por mover la carga en un vehículo (Economipedia).

Movimiento de tierra: Esto incluye la excavación, corte, relleno y eliminación del exceso de material necesario para lograr el nivel del suelo planificado al construir el edificio y su exterior; y acomodar elementos que serán enterrados y subterráneos, tales como cimientos, tuberías, etc (Slideshare).

Obras Provisionales: Estas son estructuras que no son parte del trabajo, pero que pueden ser necesarias durante el proceso de construcción, son útiles solo durante la construcción y se retiran después de la finalización. (Yedaro).

Pintura: La pintura es parte de la cubierta protectora de un edificio, pero también puede dar a un edificio un color o una determinada expresión. También

define la estética del edificio ya que es la cara visible de la estructura. (Biblioteca Usac Edu Gt).

Prevención y control frente a la propagación del covid-19: Precauciones para todos los niveles de COVID-19 durante la construcción. Además de prácticas básicas de salud e higiene para todos los empleados (Iris Paho Org).

Recubrimiento: La norma OS.050 define la cobertura como la diferencia de altura entre el terreno o terreno natural y el embarrado exterior superior de la tubería (Reglamento Nacional de Edificaciones).

Salud: La OMS (2018) establece la salud como un estado de espíritu completo, salud física y social, no solo la falta de enfermedad. (World Health Organization).

Trabajos preliminares: Una serie de obras previas a la construcción destinadas a instaurar, demarcar y proteger el propio solar y las edificaciones adyacentes, así como posibilitar el inicio de las obras de construcción. (Construcción Villanco).

3.1.6. Estructura

Según lo desarrollado en el lugar del desarrollo de las acciones inherentes al proyecto se tiene la siguiente estructura organizativa:

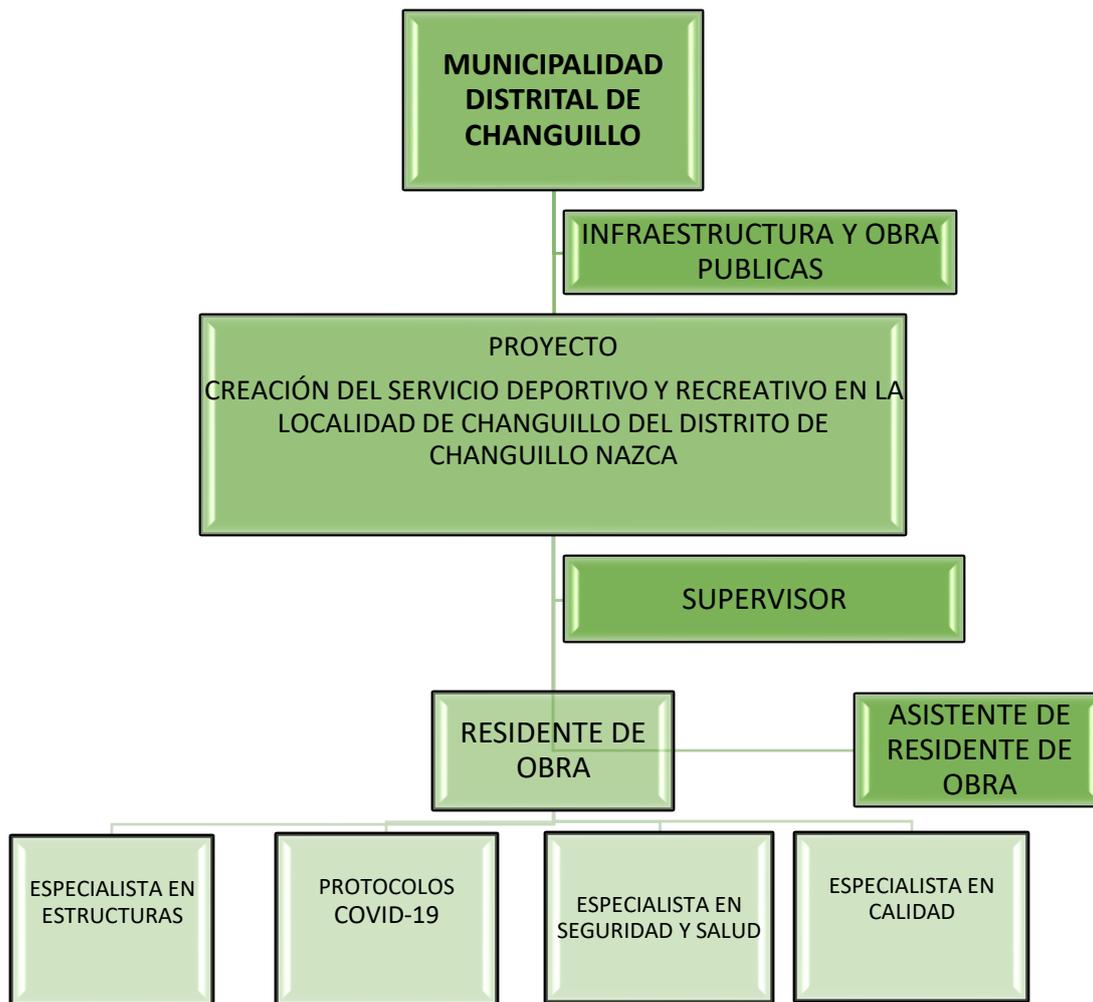


Figura 11. Estructura organizacional del proyecto

Fuente: Elaboración propia – estructura organizacional

3.1.7. Elementos y funciones:

Por ello se define la estructura de organización del proyecto mostrado, funciones y conceptos generales de los actores ligados a este proyecto:

a) **Municipalidad Distrital de Changuillo.-** La Municipalidad Distrital de Changuillo, es la entidad de gobierno que representa al Distrito y sus pobladores; de acuerdo con la Ley Orgánica de Municipalidades (artículo 73), las municipalidades están obligadas, a través de las instituciones competentes, a promover actividades encaminadas a brindar a los habitantes un entorno adecuado para satisfacer sus necesidades básicas vivienda, salud,

servicios públicos, educación, cultura, recreación, transporte y comunicaciones.

b) **Infraestructura y obra publicas.-** es el área encargada de Desarrollo, regulación e implementación de la política regional y ordenamiento del espacio físico y uso del suelo en vivienda y construcción. Además de gestionar y coordinar el desarrollo o actualización, aplicación o ejecución del plan urbanístico del distrito de Changuillo, el plan consta de cinco volúmenes de diagnósticos, propuestas de desarrollo, normativa, cartografía y anexos. Asimismo, asegurar el uso de los servicios básicos, el poblamiento urbano y rural racional y sustentable, la articulación de la implementación de los derechos de propiedad con los intereses sociales, la justa distribución de los beneficios y tasas resultantes del uso de los recursos. terreno, seguridad y estabilidad jurídica para inversiones inmobiliarias demandadas por la Comunidad del Municipio de Changuillo y Provincia de Nazca.

c) **Creación del servicio deportivo y recreativo.** En la localidad de Changuillo Del Distrito De Changuillo Nazca Ica. - La Municipalidad distrital de Changuillo, como institución tutelar responsable del mantenimiento y mejoramiento de la infraestructura urbana, de ocio y social en el área de responsabilidad y consideró la implementación del Expediente Técnico en la planificación del proyecto denominado "Creación del Servicio Deportivo y Recreativo en la Localidad de Changuillo del Distrito de Changuillo Nazca Ica ". El proyecto se genera como resultado de la necesidad de reducir las brechas de satisfacción comunitaria que beneficiaran a la localidad de Changuillo, especialmente a los grupos de pobladores organizados.

d) **Supervisión de obra.** - El objetivo es garantizar que se llegue a las metas del proyecto, en el cronograma definido contando con la calidad de trabajo. Los supervisores deben poder recomendar mejoras de diseño. Capacidad del supervisor para liderar, negociar y resolver problemas o situaciones causadas por errores de diseño y su buen desempeño en la gestión o actuar como asesor en la resolución de disputas o reclamaciones derivadas de problemas de diseño del cliente. Esto, junto con la capacidad de anticipar problemas de diseño antes de que se conviertan en quejas, son aspectos clave de un servicio de monitoreo para evitar o reducir las ineficiencias de costos y planes. Algunas funciones inherentes son el control general del diseño geométrico y su implementación. También topografía general para determinar el movimiento del suelo y señalización para autenticar obras de arte, puentes y muros.

e) **Residente de obra.** - El Ingeniero residente es el administrador de gestionar los cumplimientos de acuerdo con lo indicado en el proyecto. Asegurar que los equipos, herramientas, recursos humanos suficientes y necesarias sean utilizados en su totalidad en el trabajo. Por lo general, el ingeniero residente es una combinación de gerente de sitio, ingeniero de inspección, oficial de seguridad y capataz (o gerente de sitio).

f) **Especialista en seguridad y salud.** - Los profesionales de seguridad y salud ocupacional desarrollan e implementan programas para evitar que los trabajadores se enfermen o lesionen en una variedad de entornos, como oficinas, fabricas, edificios, minas, áreas rurales, vehículos, etc. Identificar, documentar y registrar los peligros en el lugar de trabajo. Sus principales funciones son: Recolectar evidencias de materiales

o condiciones que supongan un riesgo para los trabajadores o visitantes del lugar de trabajo. Examinar minuciosamente todos los elementos del entorno de trabajo, incluido el hardware, los procedimientos, el equipo y las instalaciones físicas de la organización.

g) **Especialista de calidad.** – Es el responsable que se encarga de inspeccionar las medidas para mejorar y corregir los procesos determinados en un proyecto, y la calidad es un conjunto de mecanismo, actividades, técnicas y herramientas utilizadas para identificar errores a nivel de producción y promover la mejora continua.

h) **Protocolos COVID19.**- La exposición al Covid-19 es un factor de riesgo biológico en el trabajo. El contratista designará un punto de contacto para la implementación y seguimiento de las medidas preventivas.

i) **Participación y aporte en el proyecto de inversión desarrollado en el trabajo de suficiencia.**- Con respecto a la participación en el organigrama presentado me encontré asignado al área de Gerencia de Infraestructura y Obra Publicas cumpliendo con el enlace entre esta área y la que se encargó de su ejecución.

Funciones realizadas

Durante la ejecución de la obra cumplí con las labores asignados para el desempeño de Asistente de residente, estuve a cargo de algunas tareas. Mi tarea principal era apoyar al residente, apoyar la inspección y el cumplimiento de las metras trazadas, garantizar el cumplimiento del plan dado por el residente, finalmente, apoyar al residente en la formulación de una

documentación técnica requerido para los informes de mes a mes como las valorizaciones.

3.1.8. Planificación del proyecto

El plazo para el desarrollo de la obra es de 90 días calendarios (03 meses), el cual inicio el día 01 de febrero del 2021 y cuya fecha para la culminación de la obra es el día 09 de mayo del 2021.

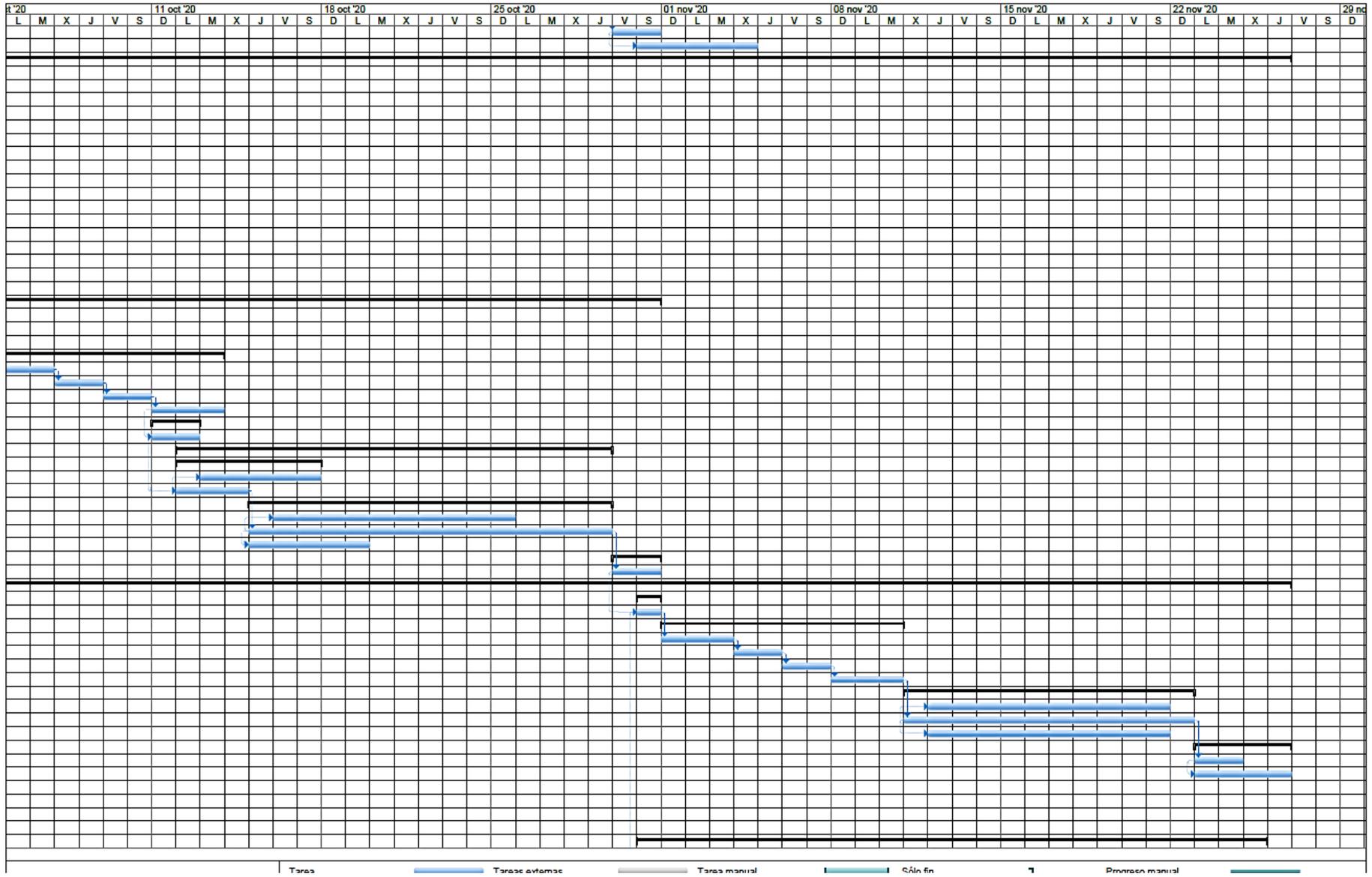


Figura 14. Diagrama de ejecución (III)

3.1.9. Servicios y aplicaciones

En el proyecto desarrollado, el estudio de suelo se realizó de manera correcta con el fin de obtener información sobre el espacio donde se ejecutará el proyecto, haciendo uso de diversos ensayos, determinar su estratigrafía.

Se determina la resistencia del suelo en concordancia con los datos obtenido en campo.

Se diagnosticó la zona de estudio para la ejecución del centro deportivo.

La aplicación del siguiente objetivo se determinó por medio del estudio topográfico generando la siguiente información:

Elementos usados en el estudio topográfico



Figura 15. Equipos utilizados

3.1.10. Descripción de trabajos realizados

Trabajos en gabinete

Luego de realizado el trabajo de taquimetría, se procedió a descargar los archivos almacenados del tablero para recibirla en un formato adecuado, lo que nos permitió analizar, interpretar y procesar toda la información recolectada en campo

consigue un buen modelo del terreno que estás estudiando. Los datos correspondientes a la medición topográfica se procesan en sistemas informáticos.

Software AutoCAD 2016 para la producción de los planos adecuados.

El procesamiento de datos topográficos se desarrolla utilizando el software Auto CAD Civil 3D, el cual la describimos a continuación:

Se importaron a Excel datos topográficos en formato CSV (delimitados por comas). Se pasó a la creación y modificación de mallas triangulares (TIN) creadas a partir de las coordenadas.

Continuamos dibujando bocetos de campo para ayudar a los detalles planimétricos de los puntos de recolección de datos.

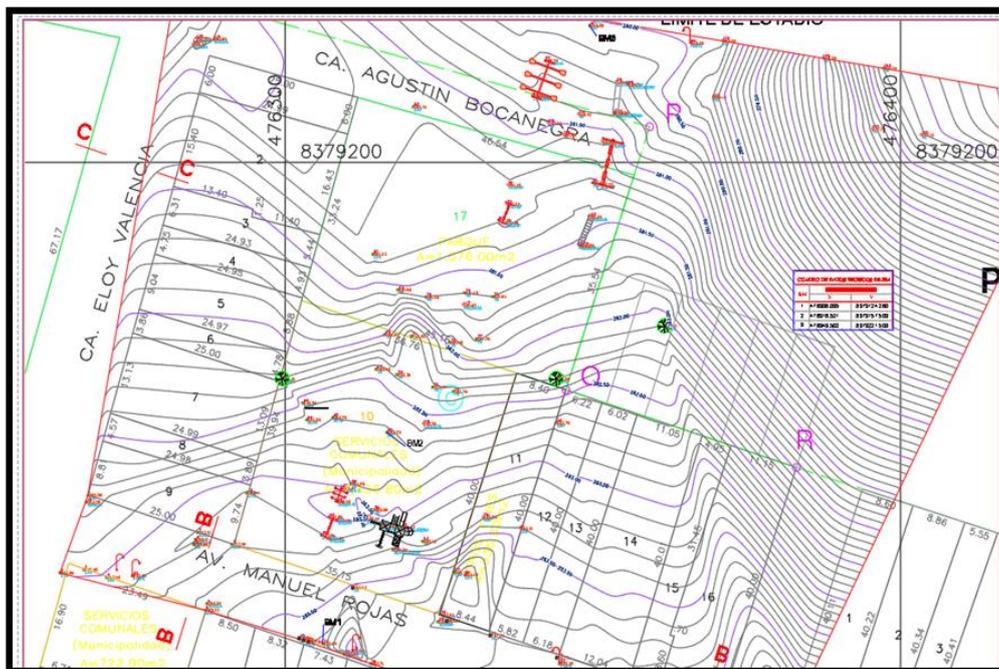


Figura 16. Curvas de Nivel

Fuente: Municipalidad distrital de Changuillo – Expediente Técnico

Nota: Los límites de precisión de los trabajos topográficos realizados están enmarcados dentro de los siguientes cuadros y de acuerdo a los términos de referencia.

Tabla 7

Ubicación e Implementación de Hitos

Descripción	Control	
	Primer Orden	Poligonales Secundarias
Límite de error Azimutal	1" (N) ½	5" (N) ½
Máximo error en la medida de la distancia	1:100,000	1:50,000
Cierre después del ajuste Azimutal	1:50,000	1:20,000
Base de cálculo y compensación	MC	MC

Nota: MC = Mínimos cuadrados, N = Número de Vértices

Fuente: Municipalidad distrital de Changuillo – Expediente Tecnico



Figura 17. Zona de aplicación del proyecto

Fuente: municipalidad Distrital de Ate – Expediente Tecnico

Tabla 8

Nivelación Geométrica

Descripción	Nivelación Diferencial
	Segundo Orden
Tolerancia	6 mm (N) ½ 6 mm
Máxima diferencia entre nivelación y contra nivelación x 1 km	60 m
Máxima extensión de visada	Mira Madera con nivel incorporado
Equipo accesorio utilizados	Bases o puntos fijos
Apoyo de mira	

Distancia máxima entre BM de control en la obra	300 m
---	-------

Nota: N = Distancia en Km.

Fuente: Municipalidad distrital de Changuillo – Expediente Técnico

Se tiene como información resaltante que existe una relación de corte y relleno según diagrama masa de (corte 209 m³ /relleno 836 m³).

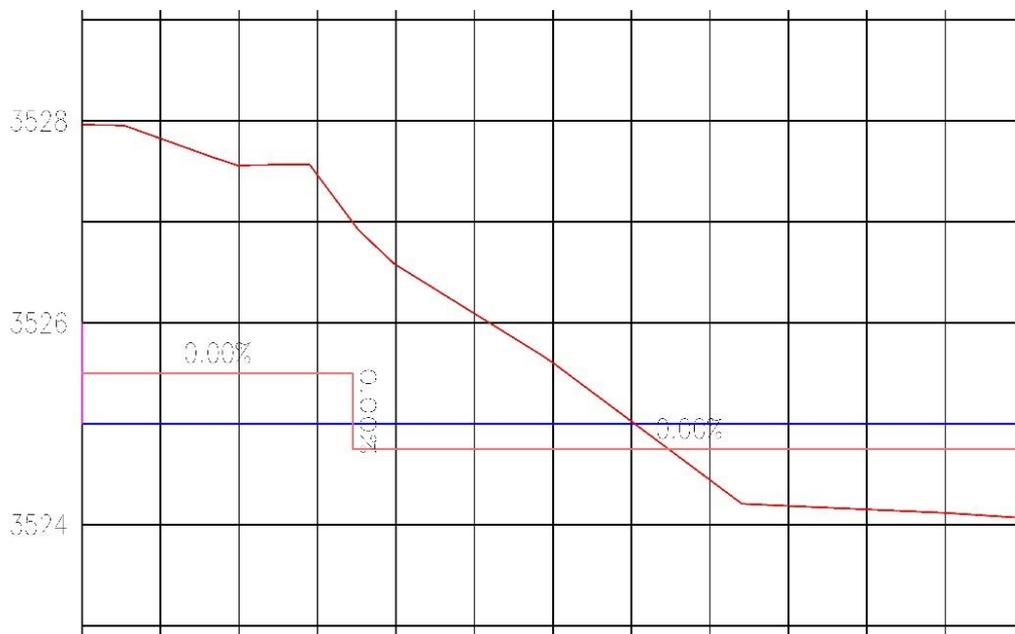


Figura 18. Diagrama Masa

Fuente: Municipalidad distrital d Changuillo – Estudio topografico

Tabla 9

Levantamiento Topográfico

Descripción	Escala	
	1:1000	1:2000
Puntos por ha (en media) y todos los detalles plan métrico compatibles con la escala	36	16

Cuadrulado (o espacio entre secciones)	20 m	40 m
Tolerancia planimetría	0,3 m	1 m
Tolerancia altimétrica en Puntos Cotados	±10 cm	±20 cm

Fuente: Municipalidad distrital de Changuillo – Expediente Técnico

Por ello se tuvo de la planimetría los siguientes datos

Tabla 10

Ubicación de los BM (coordenadas geográficas)

BM'S	N° Punto	Cordemadas UTM WG84		Cota	Ubicación
		Este	Norte		
BM-01	36	476306.095	8379124.26	283.63	Vereda margen der. En av. Manuel rojas
BM-02	62	476316.521	8379157.503	282.73	Parte central de proyecto
BM-03	63	476349.502	8379221.508	280.5	Frete a la puerta de estadio

Fuente: Elaboración Propia – Estudio Topográfico.

Entre los estudios básicos como la topografía lograrán que se pueda diagnosticar las características planimetrías como las de su relieve, cortes y rellenos en infraestructura deportiva .Aplicar los estudios básicos de ingeniería para la construcción del centro deportivo del distrito de Changuillo-Nasca-Ica 2023.

En la aplicación del objetivo segundo se tiene la siguiente información sobre los estudios básicos que es el estudio de suelos.

Normatividad

Las normas aplicadas en la elaboración del Estudio de Mecánica de Suelos fueron las siguientes:

E 050 Suelos y Cimentaciones

Normas Standards de la American Society for Testing and Meterials.

Normas ASTM y el Sistema de Clasificación de Suelos de la SUCS y AASHTO.

Exploración de Campo

El laboratorio solo se encargó de procesar las muestras proporcionadas por el contratista. Al tener en conocimiento de las características del proyecto y con el fin de conocer la estratigrafía de la zona de estudio, se realizaron 03 calicatas alcanzando una profundidad de hasta 2.60 metros aproximadamente, a continuación, se detalla las ubicaciones de los puntos dados y el tipo de suelo.

Determinación de la capacidad portante del suelo

La superficie del proyecto fue investigada mediante perforación abierta en toda el área de estudio. Por lo tanto, se determina de la siguiente manera:

Tabla 11

Capacidad portante según profundidad de excavación

PARA UNA SECCION DE SUELO DE 1.00 m ²				
PROF. (m)	ϕ	N	B (m)	CAP. ADM. (kg/cm ²)
1.40	27.00	10.00	1.00	1.010
1.60	27.00	10.00	1.00	1.150
1.80	27.00	10.00	1.00	1.300

Fuente: Municipalidad distrital de Changuillo – Expediente Técnico

Por lo tanto, se establece que la profundidad de la cimentación será mayor o igual a 1.40m.



Figura 19. Ubicación del estudio

Fuente: Elaboración propia – Expediente técnico

Los materiales fueron extraídos del área de estudio, para ser procesados y analizados en el laboratorio de acuerdo a las normas antes mencionadas.

Tabla 12

Curvas Granulométricas

Ubicación	Curva Granulométrica
Calicata – 01	<p>PRESENTACION GRAFICA DEL ANALISIS GRANULOMETRICO</p> <p>AVERTURA EN MM</p> <p>MALLAS Y TAMICES A.S.T.M.</p> <p>ALFONSO ROSALES CONTRERAS, INGENIERO CIVIL LABORATORIO DE INVESTIGACIONES Y CONTROL DE CALIDAD Ing. Alfredo J. Rosales JEFE DE LABORATORIO CIP N° 2044</p>
Calicata – 02	<p>PRESENTACION GRAFICA DEL ANALISIS GRANULOMETRICO</p> <p>AVERTURA EN MM</p> <p>MALLAS Y TAMICES A.S.T.M.</p> <p>ALFONSO ROSALES CONTRERAS, INGENIERO CIVIL LABORATORIO DE INVESTIGACIONES Y CONTROL DE CALIDAD Ing. Alfredo J. Rosales JEFE DE LABORATORIO CIP N° 2044</p>
Calicata - 03	<p>PRESENTACION GRAFICA DEL ANALISIS GRANULOMETRICO</p> <p>AVERTURA EN MM</p> <p>MALLAS Y TAMICES A.S.T.M.</p> <p>ALFONSO ROSALES CONTRERAS, INGENIERO CIVIL LABORATORIO DE INVESTIGACIONES Y CONTROL DE CALIDAD Ing. Alfredo J. Rosales JEFE DE LABORATORIO CIP N° 2044</p>

Fuente: Municipalidad Distrital de Ate – Expediente Técnico

Siendo de esta manera la estructura para fines de cimentación:

Peso Específico (γ_S) : 1,886 Kg/m³

Angulo de fricción (ϕ_S) : 24.0°

Nivel freático : No encontrado

Zapata Superficial Cuadrado (para ancho B= 1.00 m)

Capacidad portante (σ^T) : 1.02Kg/cm²
 Desplante de zapata (DF) : 1.30 m
 Cimiento Superficial Corrido (para ancho B= 1.00 m)
 Capacidad portante (σ^T) : 1.02 Kg/cm²
 Desplante de cimiento (DF) : 1.30 m

Y las capacidades portantes a tomar en cuenta en el diseño estructural será en el suelo:

Tabla 13

Capacidad admisible de los suelos del proyecto de inversión

Ítem	Localidad	Calicata	Capacidad
01.00	CHANGUILLO	C-01	1.02
02.00	CHANGUILLO	C-02	1.02
03.00	CHANGUILLO	C-03	1.02

Fuente: Elaboración Propia – Estudio de Suelos

Siendo de esta manera que se presenta el estudio básico de suelos para fines de cimentación los cuales fueron aplicados de una manera racional apropiado para la mejora del servicio de infraestructura deportiva.

A. Realizar el boceto de la infraestructura de la construcción del centro deportivo del distrito de Changuillo -Nasca – Ica 2023.

De acuerdo con la aplicación de este objetivo podemos observar los siguientes diseños de la infraestructura deportiva:

Normas Empleadas

Reglamento Nacional de Edificaciones (Perú) – Normas Técnicas de Edificación (N.T.E.):

NTE E.020 "CARGAS" - NTE E.060 "Concreto armado"

NTE E.030 "Diseño sismorresistente"- NTE E.070 "Albañilería"

NTE E.050 "Suelos y cimentaciones"

A.C.I. 318 – 2019 (American Concrete Institute) - Building Code Requirements for Structural Concrete

Todos los reglamentos y normas están vigentes o son de última edición.

El sistema estructural está conformado en parte el sistema a porticado en los dos sentidos y por donde existen muros de cerco perimétrico el sistema de estructura metálica, La altura proyectada de la estructura para cobertura es de 10.15 m.

La curva metálica está conformado por un diafragma metálico en un sentido de peralte 3.25 m desde el nivel de columnas pórtico.

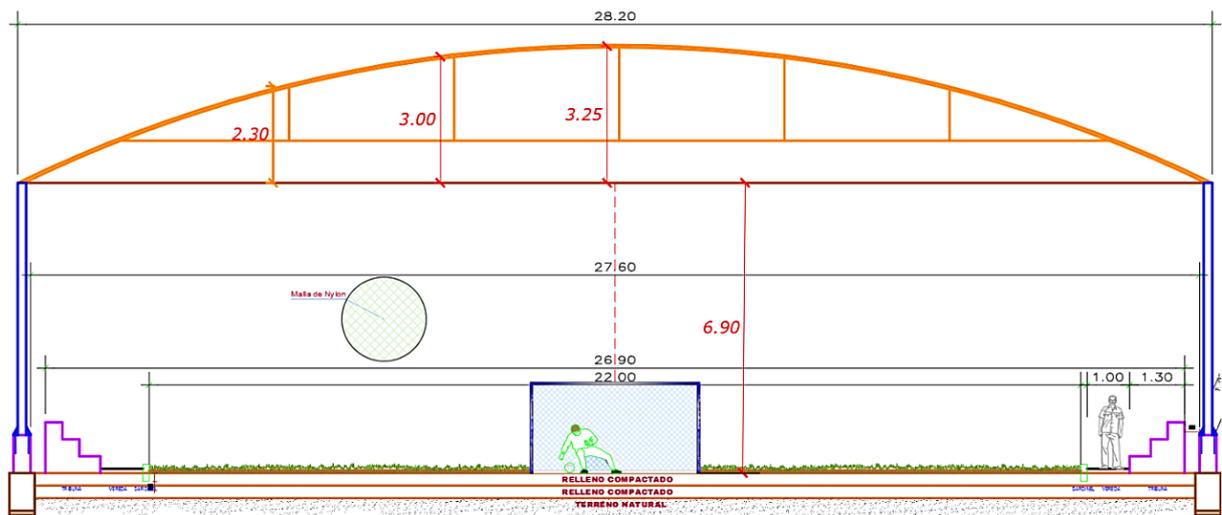


Figura 20. Elevación el proyecto

Fuente; Municipalidad distrital de Changuillo – Expediente Técnico

Especificaciones – Materiales Empleados

a). Concreto: -

Resistencia

(f'c): 100 Kg/cm² (Cimientos corridos)

(f'c): 175 Kg/cm² (Sobre cimiento)

(f'c): 210 Kg/cm² (resto de elementos)

Módulo de Elasticidad

(E): 218,820 Kg/cm²

(f'c = 175 / 210 Kg/cm²)

Módulo de Poisson

(u): 0.15

Peso Específico

(γC): 2300 Kg/m³ (concreto simple);

(γc): 2400 Kg/m³ (concreto armado)

b). Acero Corrugado (ASTM A605):

Resistencia a la fluencia (fy): 4,200 Kg/cm²

(G° 60): "E": 2'100,000 Kg/cm²

c). Recubrimientos Mínimos (R):

Cimientos, zapatas, vigas de cimentación a 7.50 cm

Columnas, Vigas, Placas, Muros (Cisternas, Tanques) a 4.00 cm

Losas Aligeradas, Vigas chatas, Vigas de borde a 3.00cm

Losas macizas, Escaleras a 2.50 cm

Características sísmicas y consideraciones de cimentación

a). Información Sísmica:

Factor de Zona: Zona 4 (Changuillo - Nazca-Ica)

Z=0.45

Factor de Importancia: (Cat. "C" - Edificios Comunes) U=1.0

Factor de Suelo: Suelos intermedios S2 S=1.05

Estados de Cargas:

De acuerdo con las Normas NTE. Y al reglamento, se toman en cuenta los estados de Carga en la estructura.

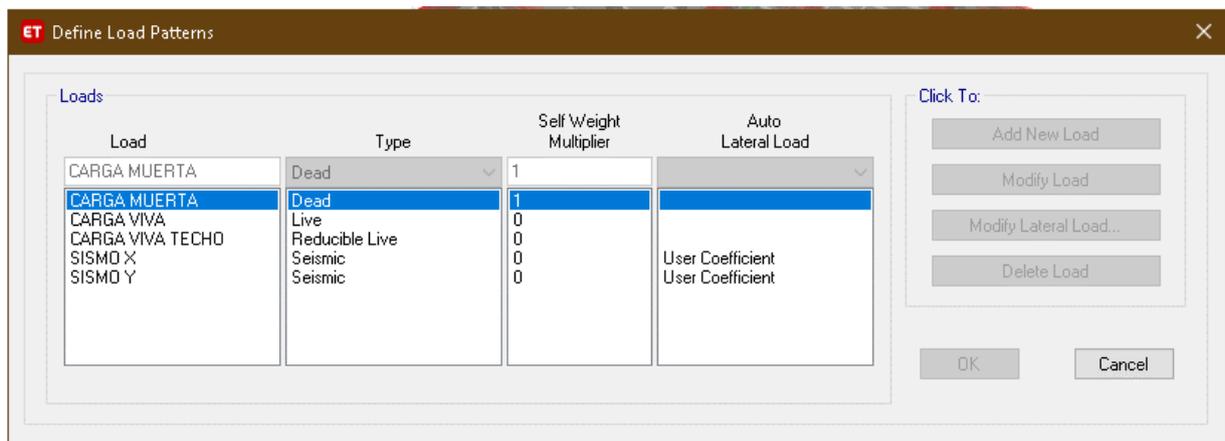


Figura 21. Tipos de carga

Fuente: Elaboración propia – Expediente técnico

Así mismo se tiene el modelo tridimensional diseñado y que es aplicado las cargas que aplican desde la cimentaciones, columnas, vigas y templadores y tirantes de soporte.

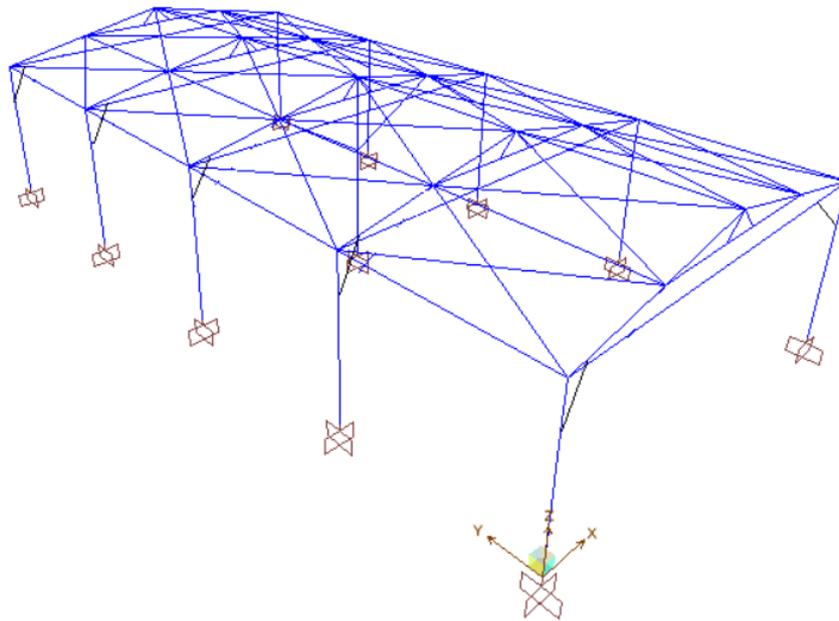


Figura 22. Estructura tridimensional modelada en el diseño

Fuente: Elaboración Propia – Expediente Técnico

El servicio generado por el diseño de la infraestructura deportiva contando con un sistema de cimentaciones aisladas como las bases, columnas, vigas y otros elementos metálicos se pueden justificar técnicamente por el uso de los estudios básicos que uniéndose a el diseño estructural de la infraestructura generan un mejor del servicio de infraestructura deportiva por ello una mejor calidad de vida.

CAPITULO IV

DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 Tipo y diseño de Investigación

Es básica o fundamental, porque pretende aumentar nuestro conocimiento respecto a las realidades problemáticas. Este tipo de investigación aborda la descripción de la realidad local y caracterizarla para fines de resolución de problemas específicos, a través de la búsqueda de nuevos conocimientos técnicos con aplicación directamente a un problema específico.

Diseño de investigación:

Diseño correlacional, este diseño se orienta a la determinación del grado de relación existente entre dos fenómenos o eventos observados.

4.2 Método de Investigación

El trabajo de suficiencia profesional se ha desarrollado de acuerdo con las pautas especificadas en el Método Científico; Por otro lado, el método inductivo también es aplicable porque de la determinación de ciertas métricas se extraen conclusiones generales.

El método científico es un grupo de medios y reglas que dictan el procedimiento a seguir al realizar una investigación en la que los resultados se consideran válidos.

Por otro lado, el método inductivo utiliza la inferencia para sacar conclusiones a partir de datos específicos, que comienza con la investigación individual y se formulan conclusiones generales (Bernal, 2010).

4.3 Población y Muestra

Los habitantes que conforman la población considerada en este punto es de 1950 pobladores según Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas comprenden todos los centros y/o locales comunales en la provincia de Nasca.

La muestra del trabajo de suficiencia profesional en el Distrito de Changuillo, Nazca, Ica y que influirá en el cierre de brecha de satisfacción comunitaria, corresponde a toda la población del distrito de Changuillo 1950 pobladores según Censos Nacionales 2017.



Figura 23. Ubicación del proyecto

4.4 Lugar de Estudio

El proyecto indicado en el trabajo de suficiencia profesional es en el departamento de Ica, la provincia de Nasca, distrito de Changuillo y en el centro poblado de Changuillo, un pueblo emergente y que necesita los servicios sociales, recreativos y deportivos pueda tener un lugar para las infraestructuras correspondientes.

El distrito de Changuillo se encuentra ubicado al Sur del departamento de Ica, colindante con la provincia de Palpa, a 115 Km al sur de la ciudad de Ica y a 418 Km al sur de la ciudad de Lima. Sus límites son:

Por el norte: Con el distrito de El Ingenio

Por el sur: Con el distrito de Vista Alegre

Por el este: Con el departamento de Ayacucho

Por el oeste: Con el distrito de Vista Alegre.

4.5 Técnica e Instrumentos para la recolección de la información

4.5.1. Técnicas

- Las tecnologías usadas en la recolección de datos son:
- Las técnicas de observación, incluida la investigación sistemática, tienen como objetivo explorar los aspectos más importantes de un objeto, evento, situación social o persona, lo que permite un entorno realista e interpretativo.
- Revisión de registros, que ocurre cuando se examina y extrae información de archivos que ya contienen datos públicos y privados.

4.5.2. Instrumentos

Son instrumentos de la investigación de campo y son:

Instrumentos topográficos

Ficha de Observación

Cuaderno de Notas

Diario de Campo

Cámara fotográfica

Laptop

4.6 Análisis y Procesamiento de datos

Tabla 14

Construcción del centro deportivo para mejorar la calidad de vida del Distrito de Changuillo – Nasca – Ica - 2023

	CUMPLIMIENTO
OBRAS PROVISIONALES	SI
CASETA DE OFICINA, ALMACEN Y GUARDIANIA	SI
CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60 X 2.40 m	SI
CERCO PROVISIONAL DE ESTERAS DURANTE LA OBRA	SI
MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	SI
FLETE TERRESTRE PARA MATERIALES	SI
INSTALACIONES PROVISIONALES	SI
ENERGIA ELECTRICA PROVISIONAL	SI
SERVICIOS HIGIENICOS	SI
SEGURIDAD Y SALUD - MITIGACION AMBIENTAL	SI
ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	SI
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	SI
SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	SI
EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	SI
RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	SI
RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	SI
MITIGACION AMBIENTAL	SI
RECOLECCION Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SOLIDOS	SI
OBRAS PRELIMINARES	SI
LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	SI
LIMPIEZA FINAL DE OBRA	SI
TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	SI
DEMOLICIONES Y DESMONTAJES	SI
DESMONTAJES	SI
DESMONTAJE DE JUEGOS INFANTILES	SI
CAMPO SINTETICO	SI
MOVIMIENTO DE TIERRAS	SI
CORTES	SI
CORTE DE TERRENO C/EQUIPO T.N.	SI
NIVELACION DE TERRENOS	SI
CONFORMACION Y COMPACTACION DE LA SUBRASANTE CON EQUIPO PESADO	SI
BASE GRANULAR DE AFIRMADO (E=0.20 m.) COMPACTADA C/EQUIPO	SI
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	SI
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	SI
CONCRETO ARMADO	SI
SARDINEL	SI
EXCAVACION DE ZANJAS	SI

ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	SI
SARDINEL, CONCRETO f'c=175 kg/cm2	SI
SARDINEL, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	SI
ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	SI
GRASS SINTÉTICO	SI
SUMINISTRO E INSTALACION DE GRASS SINTÉTICO.	SI
CERCO PERIMETRICO	SI
SC COLOCACION DE CERCO CON MALLA NYLON EN CAMPO SINTETICO	SI
ESTRUCTURA METALICA	SI
SUMINISTRO E INSTALACION DE ANCLAJE PARA ARCO	SI
SUMINISTRO E INSTALACION DE ARCO	SI
COBERTURA	SI
MOVIMIENTO DE TIERRAS	SI
EXCAVACIONES	SI
EXCAVACION DE ZANJAS	SI
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	SI
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	SI
ESTRUCTURAS	SI
CONCRETO ARMADO	SI
SOLADOS PARA COLUMNAS e=4" MEZCLA 1:12 (C:H)	SI
ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	SI
COLUMNAS, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	SI
COLUMNAS, CONCRETO f 'c=210 kg/cm2	SI
ARQUITECTURA	SI
CARPINTERIA METALICA	SI
COLUMNAS DE TUBO NEGRO DE 6" X 3MM	SI
TUBO CUADRADO DE FIERRO NEGRO 2"X2", e=3MM	SI
VIGAS CON TUBO NEGRO DE 2 1/2"x3mm, L=28m	SI
PERNO ENBEBIDO EN CONCRETO Ø5/8"X400	SI
COBERTURA	SI
SUMINISTRO E INSTAL.COBERTURA DE LONA	SI
MONTAJE DE ESTRUCTURAS METALICA	SI
PINTURA	SI
PINTURA DE ESTRUCTURA METALICA	SI
CERCO METALICO	SI
MOVIMIENTO DE TIERRAS	SI
EXCAVACIONES	SI
EXCAVACION DE ZANJAS	SI
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	SI
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	SI
ESTRUCTURAS	SI
CONCRETO SIMPLE	SI
CONCRETO CICLOPEO f'c=140 kg/cm2 + 30 % PM.	SI
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	SI
SARDINEL, CONCRETO f'c=175 kg/cm2	SI
SARDINEL, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	SI
ARQUITECTURA	SI
CERCO CON MALLA METALICA PROTECTORA CON ALAMBRE N.10 X COCADAS DE 2"	SI
CARPINTERIA METALICA	SI
SC COLOCACION DE PUERTA METALICA EN INGRESO SEGUN DETALLES EN PLANOS	SI
PINTURA	SI
PINTURA PARA CARPINTERIA METALICA	SI
PINTURA EN DADOS DE CONCRETO	SI
TRIBUNAS	SI
MOVIMIENTO DE TIERRAS	SI
EXCAVACIONES	SI
EXCAVACION DE ZANJAS	SI
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	SI
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	SI
ESTRUCTURAS	SI
CONCRETO SIMPLE	SI
CIMIENTOS CORRIDOS	SI
CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PIEDRA	SI
CONCRETO ARMADO	SI

PLACAS	SI
PLACAS, CONCRETO f 'c=210 kg/cm2	SI
PLACAS, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	SI
ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	SI
LOSAS PARA GRADERIAS	SI
LOSAS PARA GRADERIAS, CONCRETO f 'c=210 kg/cm2	SI
LOSAS PARA GRADERIAS, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	SI
ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	SI
ARQUITECTURA	SI
REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS	SI
REVESTIMIENTO PULIDO EN GRADAS	SI
PINTURA	SI
PINTURA EN TRIBUNAS	SI
INSTALACIONES ELECTRICAS GENERALES	SI
MOVIMIENTO DE TIERRAS	SI
EXCAVACION DE ZANJAS	SI
SUMINISTRO Y MONTAJE DE CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGIA	SI
CABLE DE ENERGIA NYY 2-2x4MM2 + 1-1x4MM2 (T)	SI
CABLE DE ENERGIA 2x10AWG + 1x12AWG (T)	SI
CONDUCTORE DE Cu CABLE ELECTRICO NYY DE 10 mm2	SI
SUMINISTRO E INSTALACION DE TRANSFORMADOR Y TABLEROS	SI
MURETE DE CONCRETO PARA MEDIDOR INC. COLOCACION	SI
CAJA PORTAMEDIDOR TRIFASICO	SI
MEDIDOR ELECTRONICO DE CONTROL AUTOMATICO TRIFASICO	SI
CIRCUITO DE INTERRUPTORES Y CUCHICLLAS	SI
INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO MONOFASICO DE 2 POLOS POR 15A	SI
SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTES METALICOS	SI
SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIAS + ACCESORIOS PARA ILUMINACION DE LOSA DEPORTIVA	SI
TUBERIA PVC P/ELECTRICAS	SI
PROVISION E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP DE 1"	SI
PRUEBAS Y PUESTO EN SERVICIO	SI
PRUEBA DE AISLAMIENTO	SI
PRUEBA DE ILUMINACION	SI
SERVICIOS HIGIENICOS	SI
MOVIMIENTO DE TIERRAS	SI
EXCAVACIONES	SI
EXCAVACION DE ZANJAS	SI
EXCAVACION DE ZANJAS PARA CISTERNA h>=2 m.	SI
RELLENOS	SI
RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	SI
NIVELACION DE TERRENOS	SI
NIVELACION Y COMPACTACION MANUAL CON EQUIPO LIGERO	SI
AFIRMADO DE 4" EN INTERIORES (AREAS TECHADAS)	SI
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	SI
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	SI
ESTRUCTURAS	SI
CONCRETO SIMPLE	SI
CIMIENTOS CORRIDOS	SI
CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PIEDRA	SI
SOBRECIMIENTO	SI
SOBRECIMIENTO, CONCRETO f 'c=175 kg/cm2	SI
SOBRECIMIENTO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	SI
FALSO PISO	SI
FALSO PISO MEZCLA 1:8 e = 4"	SI
CONCRETO ARMADO	SI
SOBRECIMIENTO ARMADO	SI
SOBRECIMIENTO ARMADO, CONCRETO f 'c=210 kg/cm2	SI
SOBRECIMIENTO ARMADO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	SI
ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	SI
COLUMNAS	SI
COLUMNAS, CONCRETO f 'c=210 kg/cm2	SI
COLUMNAS, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	SI
ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	SI

VIGAS	SI
VIGAS, CONCRETO f 'c=210 kg/cm2	SI
VIGAS, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	SI
ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	SI
LOSAS ALIGERADAS	SI
LOSA ALIGERADA, CONCRETO f 'c=210 kg/cm2	SI
LOSA ALIGERADA, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	SI
ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	SI
LOSA ALIGERADA, LADRILLO HUECO DE ARCILLA 0.30*0.30*0.15	SI
TANQUE CISTERNA	SI
TANQUE CISTERNA, CONCRETO f 'c=280 kg/cm2	SI
TANQUE CISTERNA, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	SI
ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	SI
ARQUITECTURA	SI
ALBAÑILERIA	SI
MUROS DE LADRILLO KK-SOGA-30%VACIO-18 HUECOS-MEZCLA 1:4 X 1.5 cm	SI
REVOQUES Y REVESTIMIENTOS	SI
TARRAJEO EN MURO INTERIOR Y EXTERIOR, MORTERO C/A 1:4	SI
TARRAJEO DE COLUMNAS, MORTERO C/A 1:4	SI
VESTIDURA DE DERRAMES (1:5)	SI
CIELORRASOS	SI
CIELO RASO CON MEZCLA C:A 1:5	SI
PISOS Y PAVIMENTOS	SI
CONTRAPISOS	SI
CONTRAPISO DE 48 mm	SI
PISOS	SI
PISO DE CERAMICA DE 0.40x0.40 mts - CRETA GRIS - ALTO TRANSITO	SI
CONTRAZOCALOS	SI
CONTRAZOCALO SIN COLOREAR H = 20 cm MZ 1:2 E=1.5 CM	SI
ZOCALOS	SI
ZOCALO DE CERAMICA DE 0.40x0.40 mts - CRETA GRIS - ALTO TRANSITO	SI
CARPINTERIA DE MADERA	SI
PUERTA DE MADERA CEDRO CON TABLEROS SEGUN DETALLE	SI
PUERTA DE MADERA CEDRO APANELADA + TRIPLAY CONTRAPLACADA SEGUN DETALLE	SI
DETALLE	
DIVISION EN SS.HH. C/MARCO ALUMINIO PESADO Y PLANCHAS MDF	SI
DIVISIONES DE MELAMINE PARA URINARIOS	SI
CARPINTERIA METALICA	SI
VENTANA DE FIERRO TIPO REJA - FIERRO CIRCULAR 3/4"	SI
TAPA METALICA EN CISTERNA Y TANQUE ELEVADO	SI
REJILLA FºGº 8"x12" (EN CAJA RECEPTORA DE REBOSE)	SI
CERRAJERIA	SI
BISAGRA DE ALUMINIO DE 4" PESADA EN PUERTA	SI
BISAGRA CAPUCHINA DE 2 1/2" X 2 1/2"	SI
CERRADURA DOS GOLPES EN PUERTA CON TIRADOR	SI
MANIJA DE BRONCE 4" PARA PUERTAS	SI
CERROJO DE 2" PARA PUERTA	SI
VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES	SI
VIDRIOS SEMIDOBLES, TRANSPARENTES, INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACION	SI
PINTURA	SI
PINTURA LATEX 2 MANOS EN CIELO RASO Y VIGAS	SI
PINTURA BARNIZ EN CARPINTERIA DE MADERA	SI
PINTURA ESMALTE 2 MANOS EN CONTRAZOCALO DE CONCRETO DE H=0.20 M	SI
PINTURA C/BASE ZINCROMATO Y ESMALTE EPOXICO EN CARPINTERIA METALICA - 2 MANOS	SI
VARIOS, LIMPIEZA Y JARDINERIA	SI
SELLADO DE JUNTA CON SILICONA e=1.5cm EN VENTANAS	SI
PRUEBA DE CALIDAD DEL CONCRETO (PRUEBA A LA COMPRESION)	SI
INSTALACIONES SANITARIAS	SI
APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS	SI
INODORO TANQUE BAJO ADULTO (NACIONAL BLANCO)	SI
LAVATORIO DE LOSA BLANCA DE PRIMERA, INCLUYE ACCESORIOS E INSTALACION	SI
URINARIO PICO DE LORO DE LOSA VITRIFICADA	SI
DUCHA SIMPLE CON GRIFERIA	SI

MESA DE CONCRETO PARA LAVATORIOS, ENCHAPADA CON CERAMICA H=0.10 m.	SI
SISTEMA DE DESAGUE	SI
SALIDAS DE DESAGUE	SI
SALIDAS PARA VENTILACION PVC SAL DE 2"	SI
REDES DE DERIVACION Y COLECTORAS	SI
TUBERIA PVC-SAL 2"	SI
TUBERIA PVC-SAL 4"	SI
ACCESORIOS DE REDES	SI
YEE PVC SAP 2"	SI
CODO PVC SAL 2"X 90°	SI
REDUCCION PVC-SAL 4" A 2"	SI
TRAMPA "P" DE PVC SAL PARA DESAGUE DE 2"	SI
SUMINISTRO Y COLOCACION REGISTRO DE BRONCE 4"	SI
SUMINISTRO Y COLOCACION REGISTRO DE BRONCE 2"	SI
INSTALACION DE ACCESORIOS DE PVC SAL	SI
INSTALACION DE ACCESORIOS DE BRONCE	SI
CAMARAS DE INSPECCION	SI
CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE 12" X 24", CON TAPA DE CONCRETO	SI
VARIOS	SI
EMPALME A LA RED EXISTENTE DE DESAGUE	SI
SISTEMA DE AGUA FRIA Y CONTRA INCENDIO	SI
SALIDAS DE AGUA FRIA	SI
SALIDA DE AGUA FRIA - PVC-SAP 1/2"	SI
REDES DE DISTRIBUCION Y ALIMENTACION	SI
TUBERIA FIERRO GALVANIZADO 1"	SI
CODO PVC SAP 1/2"X 90°	SI
TEE PVC -SAP 1/2"	SI
TEE PVC -SAP 3/4"	SI
REDUCCION PVC -SAP 3/4" A 1/2"	SI
UNION UNIVERSAL PVC 3/4"	SI
SUMINIST./ INSTALAC./ MURETE GRIFO DE RIEGO JARDIN Ø 3/4"	SI
CAJA DE MADERA PARA VALVULA	SI
EMPALME A LA RED EXISTENTE DE AGUA	SI
INSTALACIONES ELECTRICAS	SI
SALIDA DE ALIMENTACION	SI
SALIDA DE TECHO PARA ALUMBRADO CON TUBERIA PVC-P DE 20MM+CABLE TW DE 2.5	SI
SALIDA DE PARED PARA ALUMBRADO CON TUBERIA PVC-P DE 20MM+CABLE TW DE 2.5	SI
SALIDA PARA INTERRUPTORES	SI
SALIDA PARA PARA INTERUPTOR SIMPLE CON TUBERIA PVC-P DE 20mm + CABLE TW DE 2.5mm2	SI
SALIDA PARA FUERZA	SI
SALIDA PARA PARED PARA TOMACORRIENTES. DOBLE T/T CON TUBERIA PVC-P DE 20mm + CABLE TW DE 6mm2	SI
TABLEROS ELECTRICOS	SI
TABLERO DE DISTRIBUCION DE 30 POLOS (INCL. LLAVES TERMOMAGNETICAS)	SI
EQUIPOS DE ILUMINACION	SI
ARTEFACTOS FLORECENTES 2/18 W SIMILAR A JOSFEL RAS-A	SI
ARTEFACTO FLOURESCENTE EMPOTRADO 2x18 W MARCO DE ALUMNIO	SI
CAJAS DE PASE	SI
CAJA DE PASE CUADRADA DE FIERRO GALVANIZADO DE 4" x 4" x2"	SI
SISTEMA DE ENERGIA ELECTRICA EN CISTERNA Y TANQUE ELEVADO	SI
EQUIPAMIENTO DE BOMBEO	SI
SUMINISTRO E INSTALACION DE CONTROL DE NIVEL ELECTRICO	SI
EQUIPO DE BOMBEO CON 1 ELECTROBOMBAS DE 0.75 H.P.	SI
OBRAS EXTERIORES	SI
VEREDAS	SI
MOVIMIENTO DE TIERRAS	SI
CORTES	SI
EXCAVACION MANUAL EN SUELO NORMAL PARA VEREDAS	SI
NIVELACION DE TERRENOS	SI
NIVELACION Y COMPACTACION MANUAL CON EQUIPO LIGERO	SI
CONFORMACION DE BASE GRANULAR E=0.10M C/EQUIPO LIGERO	SI
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	SI
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	SI

CONCRETO SIMPLE	SI
ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN VEREDAS	SI
VEREDA DE CONCRETO f'c= 175 kg/cm2 E=4" MAS ACABADO FROTACHADO	SI
JUNTAS ASFALTICAS	SI
JUNTAS ASFALTICAS EN VEREDAS	SI
GRADAS	SI
ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN GRADAS	SI
VEREDA DE CONCRETO f'c= 175 kg/cm2 E=4" MAS ACABADO FROTACHADO	SI
MURO DE CONTENCION	SI
OBRAS PRELIMINARES	SI
LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	SI
TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	SI
MOVIMIENTO DE TIERRAS	SI
CORTE DE TERRENO C/EQUIPO T.N.	SI
CONFORMACION Y COMPACTACION DE LA SUBRASANTE CON EQUIPO PESADO	SI
RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	SI
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	SI
CONCRETO SIMPLE	SI
SOLADO PARA ZAPATAS 4" CONCRETO Fc'=100 Kg/cm2	SI
CONCRETO ARMADO	SI
ZAPATAS	SI
ZAPATAS, CONCRETO f 'c=210 kg/cm2	SI
ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	SI
MURO DE REFUERZO	SI
MUROS REFORZADOS, CONCRETO f 'c=210 kg/cm2	SI
MUROS REFORZADOS, ENCOFRADO Y DEENCOFRADO	SI
ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	SI
JUNTAS DE DILATAION	SI
JUNTAS ASFALTICAS	SI
LOSA DE VOLLEYBALL	SI
OBRAS PRELIMINARES	SI
TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	SI
MOVIMIENTO DE TIERRAS	SI
CORTE DE TERRENO C/EQUIPO T.N.	SI
CONFORMACION Y COMPACTACION DE LA SUBRASANTE CON EQUIPO PESADO	SI
RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	SI
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	SI
PISOS Y PAVIMENTOS	SI
LOSA DEPORTIVA DE CONCRETO f'c= 175 kg/cm2	SI
ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE LOSA DEPORTIVA DE VOLEY	SI
FROTACHADO EN LOSA DEPORTIVA DE VOLLEYBALL	SI
PINTURA	SI
DEMARCACION EN LOSA DEPORTIVA VOLLEYBALL	SI
PINTURA ESMALTE EN LOSA DEPORTIVA VOLLEYBALL	SI
VARIOS	SI
PARANTES DE VOLEY PARA SOPORTE DE RED ø3" e=2.5mm	SI
NET DE NYLON DE VOLEYBALL I/BALON	SI
JUNTAS ASFALTICAS	SI
NIVELACION DE TERRENOS	SI
CONFORMACION Y COMPACTACION DE LA SUBRASANTE CON EQUIPO PESADO	SI
BASE GRANULAR DE AFIRMADO (E=0.15 m.) COMPACTADA C/EQUIPO	SI
COLOCACIÓN MANUAL DE GRAVILLA E=2"	SI

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Primera. – Se encuentra relacionado directamente con el objetivo con el estudio básico que corresponde al topográfico, el diagnosticar la zona de estudio para la construcción del centro deportivo para mejorar la calidad de vida del distrito de Changuillo – Nasca – Ica 2023; por ello se logró describir de una manera técnica el área destinada a la infraestructura deportiva, dimensionamiento, y nivel y de esta manera llegar a tener información geográfica y del terreno marcado por los BM-1 con los valores 476306.095, 8379124.26 con una cota 283.63; BM-2 con los valores 476316.521, 8379157.503 con cota 282.73; BM-3 con los valores 476349.502, 8379221.508 con cota 280.50; la forma en el sistema acotado mediante curvas de nivel responde a las necesidades sobre los ejes directrices del terreno a diseñar teniendo entre el 18% y 30% un relieve bruscamente inclinado +/- 0.50 cm, ofreciendo un diagrama de masa corte/relleno (corte 209 m³ /relleno 836 m³), este estudio de topografía se concluye que es el diagnóstico del estudio básico topografía está relacionado en la infraestructura deportiva y mejora positivamente el servicio de infraestructura en la zona por ello la calidad de vida del distrito va en aumento.

Segunda. – en la segunda conclusión que se encuentra relacionado con el objetivo directamente que al aplicar los estudios básicos de ingeniería para la

construcción del centro deportivo del distrito de Changuillo-Nasca-Ica 2023 mejora la infraestructura deportiva de la zona; lo cual se corrobora con la información del documento técnico en la calicata Nro. 01 tiene un suelo identificado en el sistema AASHTO, como (A-1-b), Arena Pobrementemente Graduada; con respecto a la calicata Nro. 02 Suelos identificados en el sistema AASHTO, como (A-1-b), Arena Pobrementemente Graduada, Así también la calicata Nro 03 Suelos identificados en el sistema AASHTO, como (A-1-b), Arena Pobrementemente Graduada; presentado estas muestras en las calicatas baja plasticidad debido a que son suelos fluvio aluvial baja humedad y mediana densidad; con es un estudio básico para fines de cimentación estos dieron los resultados (γ_s) Peso Específico=1,886 Kg/m³, (ϕ) Angulo de fricción=24.0° , nivel freático no se presentó a las alturas de calicatas. Esta información genero los siguientes resultados para cimentación de zapata superficial Cuadrado que cumple para ancho B=1.00m, (σ'_T) Capacidad portante=1.02Kg/cm², (DF) Desplante de zapata=1.30 m, en la cimentación corrida tendrá Cimiento Superficial Corrido que cumple para ancho B=1.00 m, (σ'_T) Capacidad portante=1.02 Kg/cm², (DF) Desplante de cimiento=1.30m; con estos resultados que corresponden a un estudio básico para fines de cimentación se aplicó y generaron los resultados expuestos.

Tercera. – En la tercera conclusión que está relacionada con el objetivo sobre la realizar el diseño de la infraestructura de la construcción del centro deportivo del distrito de Changuillo -Nasca – Ica 2023 mejora la infraestructura y su construcción; queda demostrado ya que luego de desarrollar las acciones como realizar bajo las normas de diseño de estructuras para ello se basaron en el reglamento nacional de edificaciones, normas técnicas de edificación como E.020 sobre cargas, E.060 sobre concreto armado, E.030 del diseño sismorresistente, E.070 sobre albañilería, E.050 sobre los suelos y cimentaciones; las normas ACI 318–2019 del american concrete

institute - building code requirements for structural concrete, por lo que el diseño el sistema estructural planteado consiste en parte el sistema a porticado en los dos sentidos y por donde existen muros de cerco perimétrico en el sistema de estructura metálica, la altura proyectada de la estructura para cobertura es de 10.15 m. el diafragma rígido lo conforma una curva metálica en un sentido de peralte 3.25 m desde el nivel de columnas pórtico desarrollado con resultados ($f'c$)=100 Kg/cm² para cimientos corridos; ($f'c$):=175 Kg/cm² en sobre cimiento; ($f'c$)=210 Kg/cm² en el resto de elementos de concreto; (E) Módulo de Elasticidad =218,820 Kg/cm² para resistencias $f'c$ =175/210 Kg/cm²; (ν) Módulo de Poisson=0.15; Peso Específico (γ_C) =2300 Kg/m³ en concreto simple; (γ_c)=2400 Kg/m³ en concreto armado; en el acero se tendrá; Resistencia a la fluencia (f_y)=4,200 Kg/cm² y un grado (G° 60) E=2'100,000 Kg/cm²; por lo que el diseño tridimensional se generó y paso el modelo estructural sobre software especializado SAP-2000 lo cual valido la infraestructura deportiva a construir en el distrito de Changuillo.

5.2 Recomendaciones

Primera. En la primera recomendación que se encuentra promovida por el objetivo de este trabajo de suficiente profesional con los estudios de topográfico que son formas de diagnosticar zonas de estudios para la ejecución de proyectos de inversión deportivos; deberá ser estricto para obtener los resultados más reales del sitio geográfico como de los niveles con la planimetría y las curvas de nivel; los diagramas de curva de masa para el relleno y corte buscando el equilibrio de la cimentación a utilizar en la infraestructura deportiva; que serán promovidos a mejorar en la ejecución de la infraestructura.

Segunda. La segunda recomendación se encuentra relacionada con el objetivo propuesto en este proyecto con la aplicación de estudios básicos con fines de cimentación, el estudio de suelo es el apropiado para identificar y proponer en las construcciones los sustentos de bases y cimientos para la la infraestructura deportiva en especial, debe ser el punto principal como la identificación de los suelos gracias a la granulometría y las pruebas de las diferentes propiedades físicos químicas en laboratorio certificado también saber las características de estos suelos con su identificación de los mismos por la cual el diseño de cimentaciones apropiadas e influir en una mejora de la infraestructura del servicio deportivo respondiendo que esto se cumpla en la ejecución del proyecto de inversión y otros similares.

Tercera. – En la tercera recomendación relacionado con el objetivo del trabajo de suficiencia profesional el diseño de infraestructura para la construcción del centro deportivo del distrito de Changuillo, en una manera se debe tener mucha comprensión al momento de generar los diseños de un modelo estructural por ello es proyectarlos por medios informáticos con software especializado y queda demostrado que es más eficiente su uso en estas etapas, también debe involucrarse normas como son el reglamento nacional de edificaciones, normas técnicas E.020 sobre cargas, E.060 sobre concreto armado, E.030 del diseño sismorresistente, E.070 sobre albañilería, E.050 sobre los suelos y cimentaciones; sin olvidar las normas ACI 318–2019 sobre el manejo del cemento; el sistema de carga vivas y/o muertas serán verificadas y colocadas en esta aplicación de computadora y se genera el modelo al diseño tridimensional y este permite alcanzar mejoras en la infraestructura deportiva y otros proyectos que logran mayor calidad de vida

CAPÍTULO VI

GLOSARIO DE TÉRMINOS y REFERENCIAS

6.1. Glosario de Términos

Agregado: El término "agregado" se refiere a material granular grueso a mediano que incluye arena, piedra triturada y grava reciclado. Los materiales minerales se utilizan en cimientos, mezclas de hormigón, vías férreas y carreteras pavimentadas.

Carga muerta: Una carga muerta es una carga estática sobre una estructura que permanece constante a lo largo de su vida útil. Esto puede deberse al peso total, a la moldura fija, a los accesorios fijos y a los accesorios.

Control de Calidad: La función principal del control de calidad es garantizar que un producto o servicio cumpla con los requisitos mínimos de calidad.

Instalaciones Sanitarias: Es el conjunto de artefactos, tuberías y accesorios sanitarios que se han proyectado para la ejecución de la obra.

Obras Provisionales: Si son estructuras que no forman parte de la obra de construcción, pero que pueden ser necesarias durante el proceso de construcción, proporcionan suministros solo durante la construcción y se demuelen una vez finalizadas.

Planos: Los planos son dibujos que contienen todas las especificaciones de un proyecto. Se utilizan para determinar la viabilidad del proyecto, obtener permisos y construir.

Presupuesto de construcción: La estimación de la construcción es la previsión de costes de los elementos estructurales de un edificio.

Relleno: Es el proceso de reemplazar el suelo removido durante la excavación de cimientos o movimientos de tierra relacionados. Protege las partes de la cimentación y la subestructura de los elementos.

6.2. Libros

Alexander Herzen, G. (2018) Evaluación del rendimiento de mano de obra en movimiento de tierra en obras de agua potable en callejón de Huaylas – Ancash, Chimbote, Perú, Universidad San Pedro

Arkinka. N° 126, Año10, pp. 78-83 (2006) - Rapaz marca un asentamiento con arquitectura multicultural en la región de Rapaz-Oyón - Lima.

Bernal, C. (2010) - "Metodología de la Investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales". Bogotá: Pearson Educación.

Carrasco Diaz, S. (2006) - "Metodología de la Investigación científica". (Primera ed.) - Lima.

Coaguila Gonzales, A. (2017), Propuesta de implementación de un modelo de Gestión por Procesos y Calidad en la Empresa O&C Metals S.A.C.", Arequipa, Perú, Universidad Católica San Pablo.

Choquesaca Pacheco, E. (2017) costos de servicios de transporte de carga y fijación de los fletes de la empresa transportes de carga Leiva H. E.I.R.L. – Cusco, periodo 2016, Cusco, Perú, Universidad Andina del Cusco.

Condori Condori, J. (2021) Impacto en el presupuesto y plazo de ejecución final ante los efectos del COVID 19 en el sector de la construcción, Arequipa – 2021, Tacna, Perú, Universidad Privada de Tacna

INDECOPI. (2014) - Norma técnica Peruana NTP 339.129 - Lima.

Gómez, E. (1999) - El proyecto y su dirección y gestión, Universidad Politécnica de Valencia.

MTC (2018) Reglamento Nacional de Construcción – Norma E.050 – Suelos y Cimentaciones, Lima, Perú, Publicaciones MTC

OMS (2020) Covid-19: Medidas de Prevención en Obras, OPS y UNOPS

Ramos Reyes, A. (2020) propuesta de un plan de seguridad en el personal de construcción de una obra de edificación para disminuir riesgos laborales, Lima, Peru, UNIVERSIDAD SAN MARTIN DE PORRES

Rivero Weber, L. (2021) Cubiertas Arquitectónicas en Contextos Arqueológicos, D.F, México, Bananex

Távora Infante, C. (2019) Mejora del sistema de almacén para optimizar la gestión logística de la empresa comercial Piura, Piura, Peru, UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

Project Management Institute, Inc., editor (2017) - La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) / Project Management Institute. Sexta edición

6.3 Electrónica

Roberto Hernández Sampieri – Metodología de la investigación – Sexta Edición
<https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

F. Javier Murillo Torrecilla – Los modelos multinivel como herramienta para la investigación educativa.

<http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/2699>

MTC (2018) Reglamento Nacional de Construcción – Norma E.050 – Suelos y Cimentaciones, Lima, Perú, Publicaciones MTC

<https://ww3.vivienda.gob.pe/ejes/vivienda-y-urbanismo/documentos/Reglamento%20Nacional%20de%20Edificaciones.pdf>

Carmen Marcela Távora Infante (2019) Mejora del sistema de almacén para optimizar la gestión logística de la empresa comercial Piura, Piura, Peru, Universidad nacional de Piura.

<https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/UNP/700/IND-TAV-INF-14.pdf?sequence=1>

Lilia Rivero Weber (2021) Cubiertas Arquitectónicas en Contextos Arqueológicos, D.F, México, Bananex.

<https://www.wmf.org/sites/default/files/article/pdfs/Memorias%20y%20Lineamientos%20Técnicos.pdf>

Antonio Franco Coaguila Gonzales (2017), Propuesta de implementación de un modelo de Gestión por Procesos y Calidad en la Empresa O&C Metals S.A.C., Arequipa, Perú, Universidad Católica San Pablo.

https://repositorio.ucsp.edu.pe/bitstream/UCSP/15240/1/COAGUILA_GONZALES_ANT_MET.pdf

Eber Cesar Choquesaca Pacheco (2017) Costos de servicios de transporte de carga y fijación de los fletes de la empresa transportes de carga leiva h. e.i.r.l. – cusco, periodo 2016, Cusco, Peru, Universidad Andina del Cusco

https://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12557/1479/Eber_Juan_Tesis_bachiller_2017.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Ariané Diana Ramos Reyes (2020) Propuesta de un plan de seguridad en el personal de construcción de una obra de edificación para disminuir riesgos laborales, Lima, Peru, Universidad San Martín de Porres.
https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/6801/ramos_r_ad-roca_cgj.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Gregorio Acuña, Alexandr Herzen (2018) Evaluación del rendimiento de mano de obra en movimiento de tierra en obras de agua potable en callejón de Huaylas – Ancash, Chimbote, Perú, Universidad San Pedro.
http://repositorio.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/7938/Tesis_57614.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Jhonny Franz Condori Condori (2021) Impacto en el presupuesto y plazo de ejecución final ante los efectos del COVID 19 en el sector de la construcción, Arequipa – 2021, Tacna, Perú, Universidad Privada de Tacna.
<https://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12969/2082/Condori-Condori-Jhony.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

OMS (2020) Covid-19: Medidas de Prevención en Obras, OPS y UNOPS
https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52057/FPLPSCOV19200007_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y

CAPÍTULO VII

ÍNDICES

7.1 Índices de figuras

Figura 1. Curvas de Nivel del proyecto	17
Figura 2. Ensayo de laboratorio	20
Figura 3. Análisis granulométrico	21
Figura 4. Análisis de capacidad admisible	22
Figura 5. Perfil estratigráfico	22
Figura 6. Esquema de localización del proyecto	23
Figura 7. Ubicación del proyecto	24
Figura 8. Mapa de ubicación del proyecto.....	24
Figura 9. Sistema de estructuras vista planta	26
Figura 10. Sistema de fachadas.....	27
Figura 11. Estructura organizacional del proyecto	31
Figura 12. Diagrama de ejecución	36
Figura 13. Diagrama de ejecución (II)	37
Figura 14. Diagrama de ejecución (III)	38
Figura 15. Equipos utilizados	39
Figura 16. Curvas de Nivel.....	40
Figura 17. Zona de aplicación del proyecto.....	41
Figura 18. Diagrama Masa.....	42
Figura 19. Ubicación del estudio	45
Figura 20. Elevación el proyecto	48
Figura 21. Tipos de carga	50
Figura 22. Estructura tridimensional modelada en el diseño.....	51
Figura 23. Ubicación del proyecto.....	53

7.2 Índice de Tablas

Tabla 1 Proyectos elegidos.....	3
Tabla 2 Descripción de las normativas	13
Tabla 3 Descripción de la normativa y requerimiento a cumplir.....	14
Tabla 4 Cuadro de datos técnicos - Ubicación de los puntos BMS	17
Tabla 5 Mecánica de suelos	19
Tabla 6 Recursos equipos, maquinarias y herramientas	28
Tabla 7 Elementos usados en el estudio topográfico . ¡Error! Marcador no definido.	
Tabla 8 Ubicación e Implementación de Hitos.....	41
Tabla 9 Nivelación Geométrica.....	41
Tabla 10 Levantamiento Topográfico.....	42
Tabla 11 Ubicación de los BM (coordenadas geográficas).....	43
Tabla 12 Capacidad portante según profundidad de excavaciónx	44
Tabla 13 Curvas Granulométricas	46
Tabla 14 Capacidad admisible de los suelos del proyecto de inversión	47
Tabla 15 Construcción del centro deportivo para mejorar la calidad de vida del Distrito de Changuillo – Nasca – Ica - 2023	55

7.3 Índice de Direcciones Web

Web 1 Roberto Hernández Sampieri – Metodología de la investigación – Sexta Edición.....	72
Web 2 Javier Murillo Torrecilla – Los modelos multinivel como herramienta para la investigación educativa.....	72
Web 3 Reglamento Nacional de Construcción – Norma E.050 – Suelos y Cimentaciones.....	72
Web 4 Mejora del sistema de almacén para optimizar la gestión logística de la empresa comercial Piura, Piura, Peru, Universidad Nacional de Piura.....	73
Web 5 Cubiertas Arquitectónicas en Contextos Arqueológicos.....	73
Web 6 Propuesta de implementación de un modelo de Gestión por Procesos y Calidad en la Empresa O&C Metals S.A.C.....	73
Web 7 Costos de servicios de transporte de carga y fijación de los fletes de la empresa transportes de carga leiva h. e.i.r.l. – cusco, periodo 2016.....	73
Web 8 Propuesta de un plan de seguridad en el personal de construcción de una obra de edificación para disminuir riesgos laborales.....	73
Web 9 Evaluación del rendimiento de mano de obra en movimiento de tierra en obras de agua potable en callejón de Huaylas – Ancash.....	74
Web 10 Impacto en el presupuesto y plazo de ejecución final ante los efectos del COVID 19 en el sector de la construcción, Arequipa – 2021.....	74
Web 11 Medidas de Prevención en Obras.....	74

CAPÍTULO VIII

ANEXOS

Anexo 1.

Costo Total de la Investigación e Instalación del Proyecto Piloto

La inversión calculada para la ejecución del proyecto se resume de acuerdo con el siguiente cuadro:

Presupuesto del Proyecto de Investigación		
Concepto	Parcial	Subtotales
Remuneraciones		S/. 2,800.00
Asesor Especializado	S/. 1,800.00	
Digitador	S/. 1,000.00	
Bienes		S/. 650.00
Materiales de Escritorio	S/. 200.00	
Materiales de Impresión	S/. 250.00	
Textos	S/. 200.00	
Servicios		S/. 690.00
Impresión Instrumentos de investigación	S/. 60.00	
Internet	S/. 50.00	
Impresión de Tesis	S/. 120.00	
Impresión de Proyecto	S/. 150.00	
Anillado	S/. 30.00	
Empastado de Tesis	S/. 80.00	
Viáticos, Pasajes, Otros	S/. 200.00	
Otros (Imprevistos)		S/. 240.00
	Total Presupuesto de Investigación	S/. 3,230.00

Anexos 2.

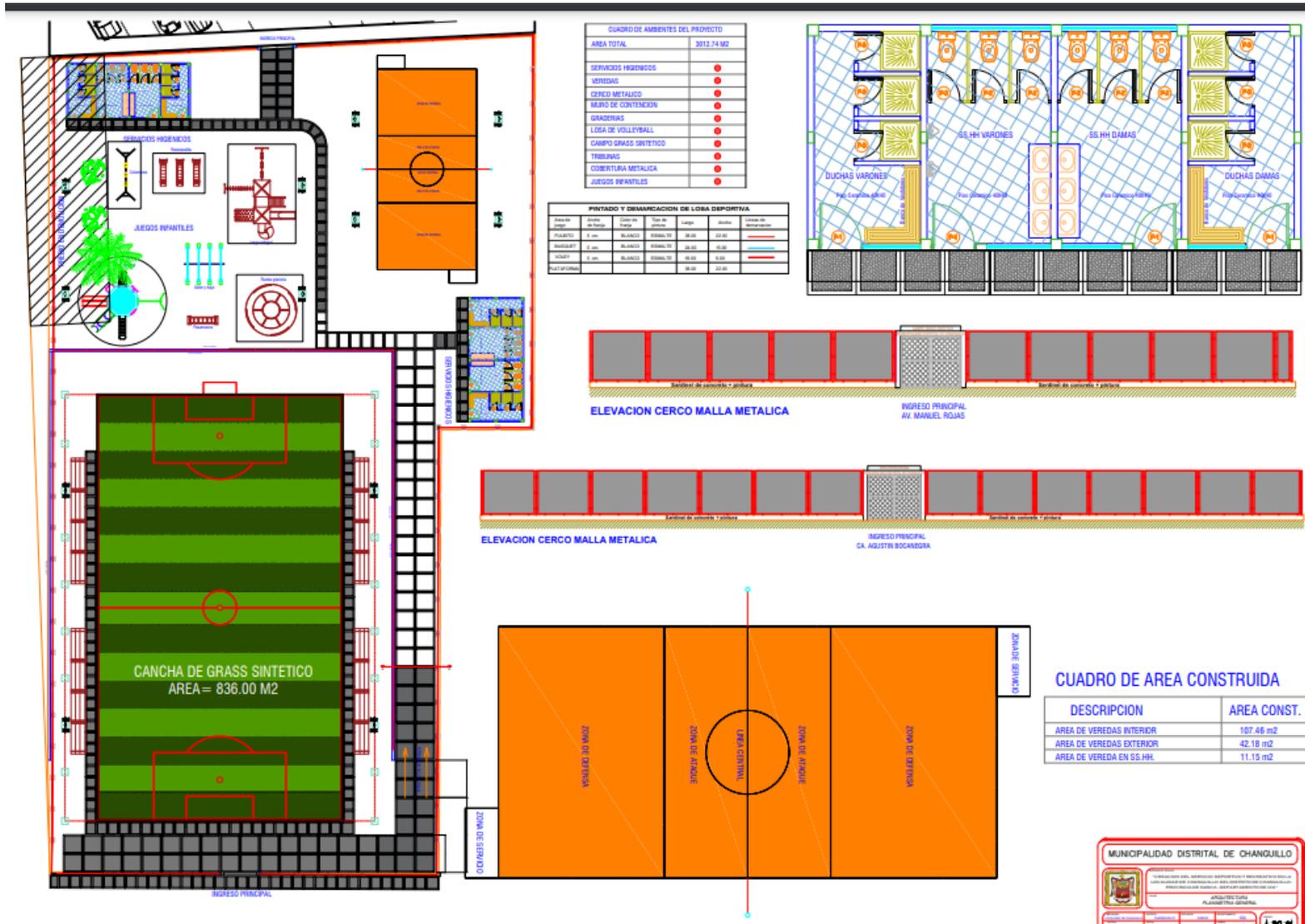
Presupuesto analítico

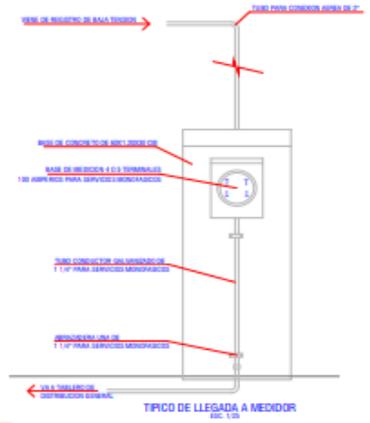
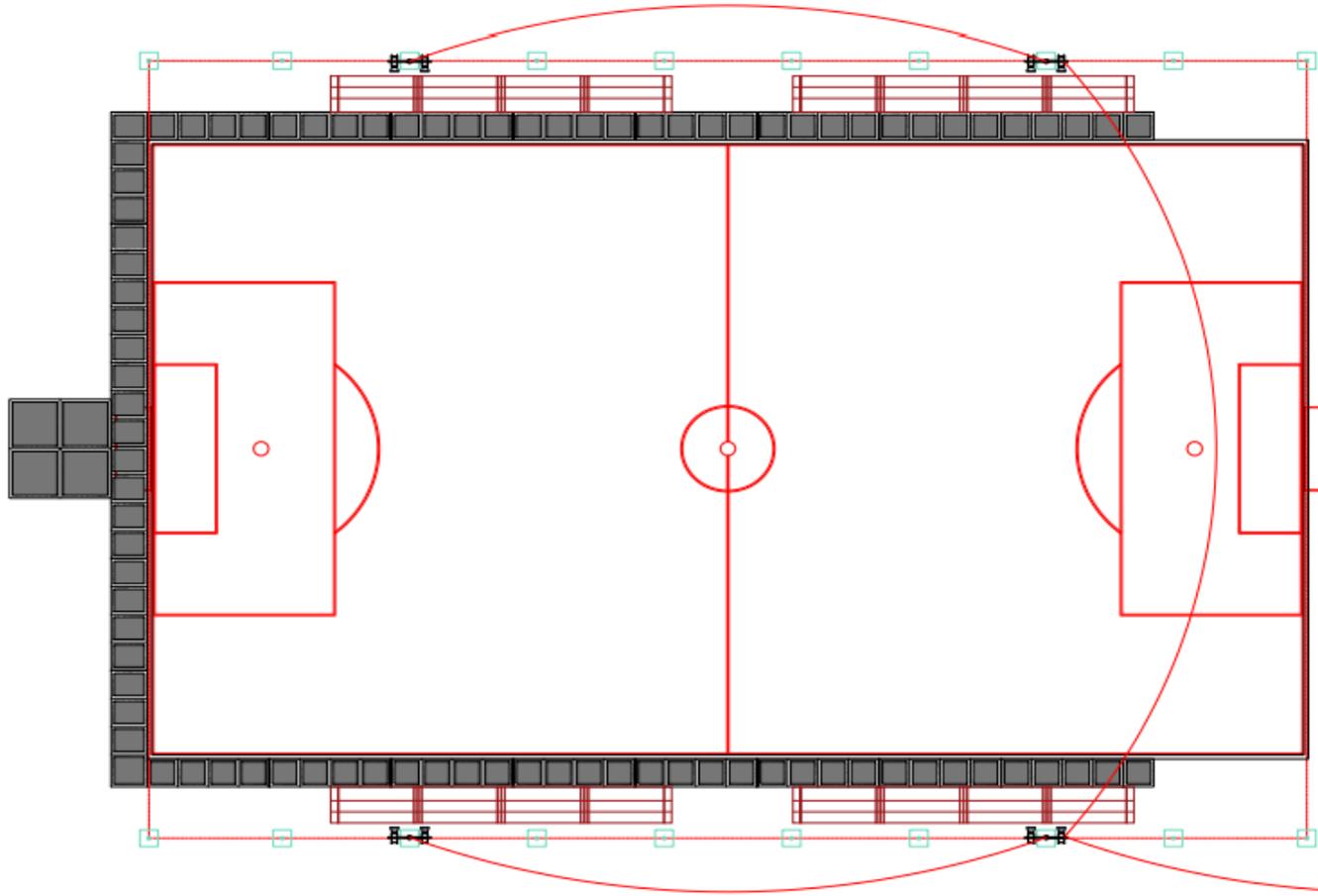
Presupuesto analítico

DESCRIPCION	COSTO PARCIAL S/.
COSTO DIRECTO S/.	S/ 865,034.40
GASTOS GENERALES (0700%)	S/ 60,552.41
PRESUPUESTO DE OBRA	S/ 925,586.81
GASTOS DE SUPERVISION	S/ 23,456.36
EXPEDIENTE TECNICO	S/ 12,000.00
PRESUPUESTO TOTAL DE LA OBRA	S/ 961,043.17

Nota: Ejecución presupuestaria por administración directa.

Anexo 3.
Plano





LEYENDA

DESCRIPCION	SIMBOLO
ELECTROBOMBA	
TOMACORRIENTE DOBLE CON PUESTA A TIERRA	
REFLECTORES HALOGENURO 400W EN POSTE DE CONCRETO	
INTERRUPTOR SIMPLE Y DOBLE	
TABLERO DE DISTRIBUCION	
TABLERO MEDIDOR PUBLICO	
LINEAS ENTERRADAS	
LINEAS AEREAS	
SAIDA PARA SPOTLIGHT	
POZO A TIERRA	
CAJA CUADRADA DE PASE	

L= 62.75 ML
VIENE DE TABLERO DE DISTRIBUCION

CUADRO GENERAL DE CARGAS - TABLERO GENERAL

ESPECIFICACIONES	CARGA UNITARIA (W/Fm ² o W)	AREA TECHADA (M ²)	CARGA INSTALADA (WATTS)	FACTOR (Fu) DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (WATTS)
ALUMBRADO Y TOMACORRIENTES	25.00	84.11	1,802.75	25%	450.69
ALUMBRADO EXTERNO	5.00	938.00	4,790.00	100%	4,790.00
ELECTROBOMBA	800.00	1.00	800.00	100%	800.00
RESERVA	2,000.00	1.00	2,000.00	90%	1,800.00
POTENCIA INSTALADA			9,392.75		8,190.69

ESPECIFICACIONES TECNICAS

- 1- LOS CONDUCTORES SERAN DE CABLES ALUMBRADOS DE AREA DE 90 CONDUCTORES, TIPO 100 CUADROS DE ALUMBRADO, TOMACORRIENTES, ELECTROBOMBAS S.O. SERA LA SERIA MEDIDA DE SERIA.
- 2- LAS TUBERIAS SERAN DE PVC-P PARA LOS CONDUCTOS DE ALUMBRADO, TOMACORRIENTES, SALIDA DE PUESTA, ELECTROBOMBA, S.O. SERA EL DIAMETRO MEDIDA DE 80 mm.
- 3- LOS TOMACORRIENTES SERAN DEL TIPO PARA CONDUCTOS DE 100-200 V, EMPUJONES Y DOBLES CON PLACA DE ALUMBRADO.
- 4- LOS TOMACORRIENTES DE CONCRETO, DE ALUMBRADO SERA DE 100-200V.
- 5- LAS SALIDAS PARA CONDUCTOS DE ALUMBRADO, PUESTA, TOMACORRIENTES, S.O. SERAN DE ALUMBRADO TIPO PUESTA Y DE CONCRETO MEDIDA DE 100mm. DE 100mm. DE 100mm.
- 6- EL TABLERO MEDIDOR, T.O. DE DISTRIBUCION SERA, CADA TABLERO MEDIDOR DE PUESTA ALUMBRADO CUADRO Y PUESTA DE PLACAS DE ALUMBRADO DE 1.0 mm. DE 100mm.
- 7- LOS INTERRUPTORES DE LOS TABLEROS DE DISTRIBUCION SERAN AUTOMATICOS DEL TIPO TOMACORRIENTE CON 10 mA. DE PUESTA DE RUPTURA.

CARGA A CONTRATAR

CC = P.I. x 0.3
CC = 8393 x 0.3 = 2514.90 wats
CC = 2.51 Kw

CALCULO DE ALIMENTADOR:

W = 8193 = 23.89 A
220x367.73
ID= 23.89 A x 1.25 = 29.86 A
DE TABLA: 50A ----6.00mm²

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHANGULLO

INSTITUCION DEL SERVICIO DE ENERGIA Y ENERGIA PARA EL DESARROLLO DE LA COMUNIDAD RURAL DEL DISTRITO DE CHANGULLO

INSTALACION ELECTRICAS
CAMPO ENERGETICO

NOMBRE: _____

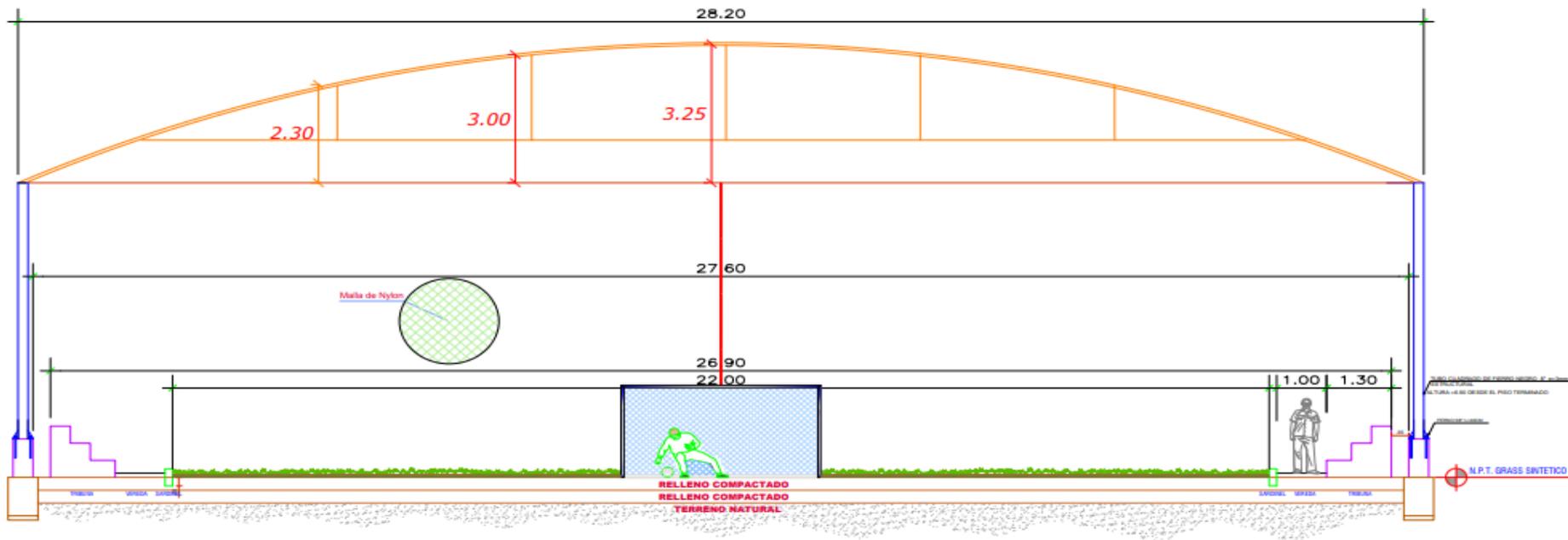
DISEÑADOR: _____

FECHA: _____

CANTIDAD: _____

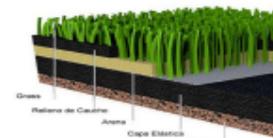
COT. 1000

VISTA FRONTAL DEL CAMPO SINTETICO

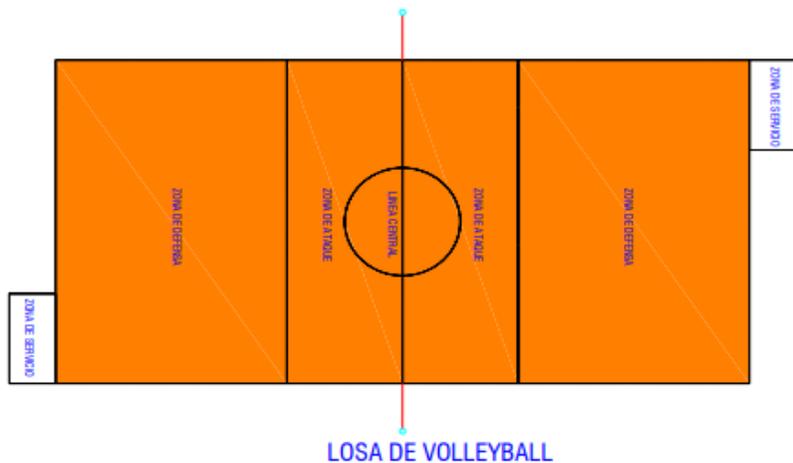


MEDIDAS DE CAMPO GRASS SINTETICO

DESCRIPCION	LARGO	ANCHO
CAMPO GRASS SINTETICO	22.00 ML	38.00 ML
AREA DE CAMPO GRASS SINTETICO	836.00 M2	

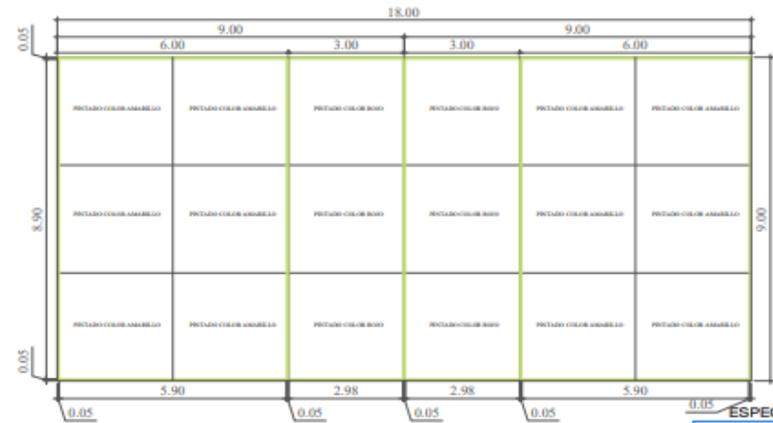
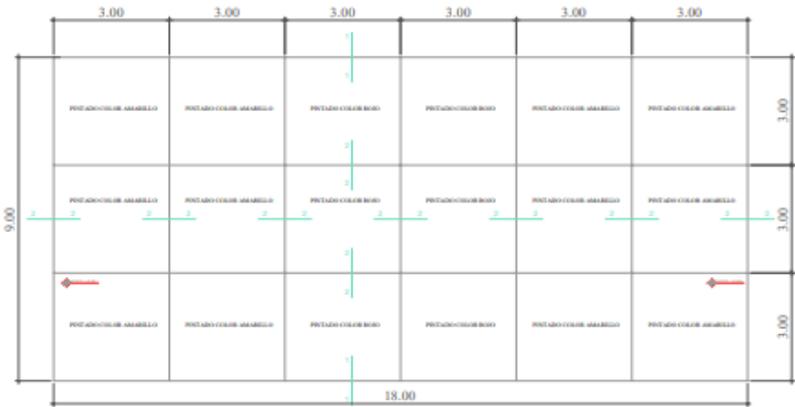






MEDIDAS DE CAMPO LOSA DE VOLLEYBALL

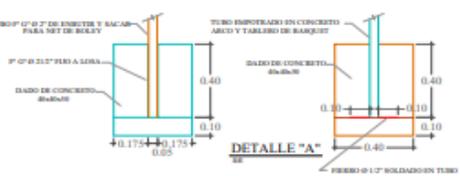
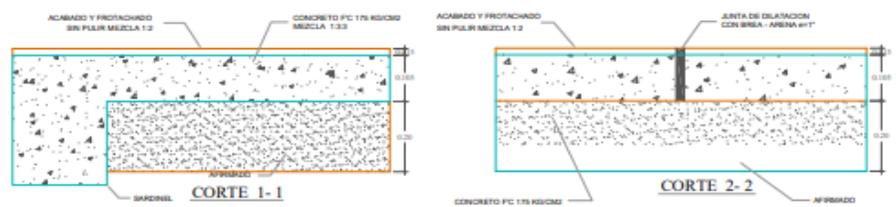
DESCRIPCION	LARGO	ANCHO
CAMPO GRASS DIRECTO	18.00 ML	9.00 ML
AREA DE CAMPO GRASS SINTETICO		162.00 M ²



ESPECIFICACIONES TECNICAS

- CONCRETO LOSA : $f_c = 175 \text{ kg/cm}^2$
- ESPESOR LOSA : $e = 10 \text{ cm}$
- JUNTAS DE DILATACION (utilizando con Brea y Arena #1)
- AFIRMADO MATERIAL SELECCIONADO : $e = 20 \text{ mm}$

NOTA: El vaciado de la losa se hará por paños alternados y respetando el nivel entre paños y juntas.



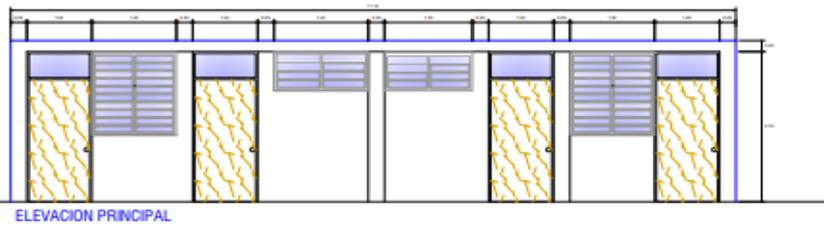
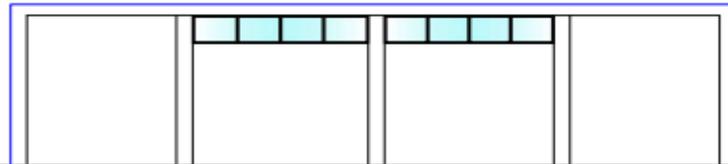
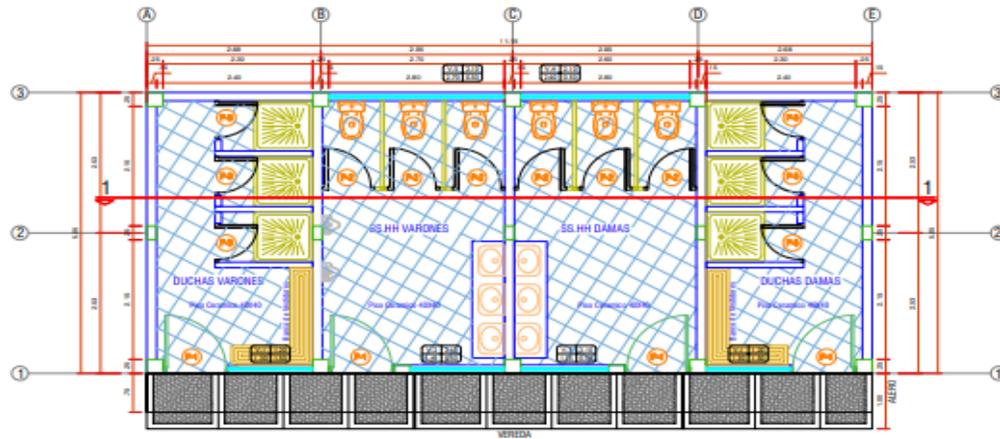
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHANGULLO

CONSEJO MUNICIPAL DE INGENIERIA DE PROFESIONALES Y REGULATORIA DELA
 LA ASOCIACION DE INGENIEROS DEL COMERCIO DE CHANGULLO
 PROFESIONALES DE INGENIERIA - REPRESENTANTES DEL C.O.P.

INGENIERO CIVIL
 LOSA VOLLEYBALL

2023
 2023

HVM



CUADRO DE VANDOS-VENTANAS				
ANCHO	ALTURA	ALFEIZAR	TIPO	
V1	1.00	0.65	1.85	METALICA Y VIDRIO
V2	1.35	0.65	1.85	METALICA Y VIDRIO
V3	1.60	0.65	1.85	METALICA Y VIDRIO
V4	1.60	0.65	1.85	METALICA Y VIDRIO
V5	1.60	0.65	1.85	METALICA Y VIDRIO

CUADRO DE VANDOS-FUERTAS			
ANCHO	ALTURA	TIPO	
F1	1.00	2.75	MADERA CONTRAPLACADA
F2	0.60	1.60	MADERA CONTRAPLACADA
F3	0.70	1.60	ALUMINIO

CUADRO DE ACABADOS GENERALES

MUROS: UNIDAD DE ALBAÑILERIA LADRILLO DE ARCILLA TIPO IV CON 18 HUECOS

CONCRETO: CONCRETO COLUMNAS, VIGAS DE CIMENTACION Y VIGAS DE APARTE: FC= 210 Kg./CM2.
CONCRETO ZAPATAS, COLUMNAS Y VIGAS: FC= 210 Kg./CM2.

ENLUCIDOS: TARRAJEO INTERIOR MORTERO CEMENTO ARENA 1:4
TARRAJEO EXTERIOR MORTERO CEMENTO ARENA 1:4

FUERTAS: EXTERIOR MADERA CONTRAPLACADA
INTERIOR DE MADERA CONTRAPLACADA

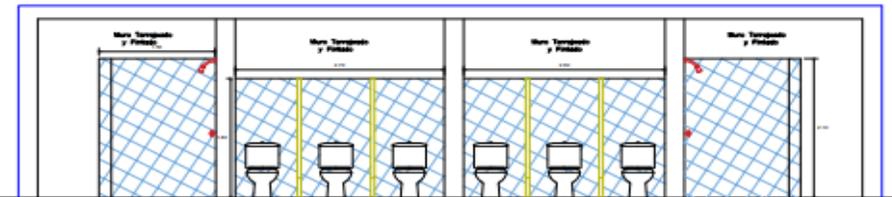
PISO AMBIENTE: CERAMICA DE 30X30

ZOCALOS: INTERIOR DE CERAMICA DE 30X30CM H=1.60 M

PINTURA: LATEX EN MUROS

VENTANA: CARPINTERIA DE METALICA
VIDRIO SEMIDOBLE TRASLUCIDO

OBRAS EXTERIORES: VEREDAS PISO CEMENTO PULIDO Y PROTACHADO BRILLADO



LEYENDA	
Área Verde	11.10 M ²
Área Techado Propiety	44.11 M ²
Área Libre	00.00 M ²
Área Total	44.11 M ²

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHANGUILLO

INSTITUCIÓN DEL SECTOR PÚBLICO QUE PRESTABA SERVICIOS DE ASISTENCIA TÉCNICA Y CONSULTORÍA EN EL SECTOR PÚBLICO Y PRIVADO EN MATERIA DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

ARQUITECTURA
SERVICIOS INGENIERÍA

Nombre: _____
Código: _____
Fecha: _____
Firma: _____

