



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

**“AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE EN EL
SECTOR HIPODROMO DEL CENTRO POBLADO DE VISTA
ALEGRE DEL DISTRITO DE ANTA – ACOBAMBA –
HUANCAVELICA”**

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

PRESENTADO POR

**Bach. INGRID YOMIRA VALERIANO DIAZ
(0009-0004-5712-8854)-ORCID**

ASESOR

**(MG. ING) DAVID RAMOS PIÑAS
(0000-0002-4215-2374)-ORCID**

**HUANCAYO - PERÚ
2023**

DEDICATORIA

El trabajo está dedicado a **Mi Madre y Hermano** quienes me apoyaron en todo el trayecto de los años de estudio, son ellos mi fuente de inspiración para seguir adelante, atravesando dificultades hasta el día de hoy. Doy gracias por todos los consejos, enseñanza y paciencia que me brindaron y seguirán brindando a lo largo de mi vida.

AGRADECIMIENTO

Mi eterna gratitud a los docentes de la universidad donde culminé mis estudios superiores y a Dios ser supremo de todo el conocimiento.

RESUMEN

La finalidad del mencionado trabajo de suficiencia profesional es contribuir técnicamente, donde se evaluó y mejoró la calidad de agua potable en el mencionado distrito y a fin de dotar una infraestructura adecuada a la modernidad se desarrolla el estudio a nivel de expediente técnico denominado: **"AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE EN EL SECTOR HIPODROMO DEL CENTRO POBLADO DE VISTA ALEGRE DEL DISTRITO DE ANTA – ACOBAMBA - HUANCVELICA"**, la cual se encuentra enmarcado dentro de las prioridades durante la gestión actual.

El Proyecto se justifica en la gran necesidad de la población del centro poblado de vista alegre que tiene 15 viviendas beneficiarias de acuerdo a las informaciones de campo y encontrándose en pleno desarrollo, no cuenta con las condiciones adecuadas de agua potable.

Palabras claves: captación de agua, línea de conducción, reservorio, línea de aducción, cerco perimétrico de protección.

ABSTRACT

The purpose of the aforementioned work of professional sufficiency is to contribute technically, where the quality of drinking water in the aforementioned district was evaluated and improved and in order to provide an adequate infrastructure for modernity, the study is developed at the level of the technical file called: "EXTENSION OF THE DRINKING WATER SERVICE IN THE HIPODROME SECTOR OF THE VISTA ALEGRE POPULATION CENTER OF THE DISTRICT OF ANTA - ACOBAMBA - HUANCVELICA", which is framed within the priorities during the current administration.

The Project is justified by the great need of the population of the town of Vista Alegre, which has 15 beneficiary houses according to field information and being in full development, does not have adequate drinking water conditions.

Keywords: water intake, conduction line, reservoir, adduction line, perimeter protection fence.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo consiste en la experiencia profesional adquirida durante el proyecto, donde se pudo observar que en la zona de captación de agua no se ha ubicado ninguna estructura para agua potable, por la cual la finalidad del proyecto es como indica en el título: **"AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE EN EL SECTOR HIPODROMO DEL CENTRO POBLADO DE VISTA ALEGRE DEL DISTRITO DE ANTA – ACOBAMBA - HUANCAMELICA"**.

La población del sector hipódromo se compone de 15 viviendas beneficiarias, mujeres y niños, dedicados en un gran porcentaje la producción a la agricultura y ganadería.

La población se dedica mayormente a la agricultura y ganadería, y buscando un futuro sobresaliente sus habitantes emigran a las ciudades de Huancayo, selva central, Lima, etc., porque la atracción y oportunidades de adelanto existen o se dan en estas ciudades

El trabajo de investigación se divide en ocho capítulos bien definidos.

En el Capítulo I se describe las generalidades donde se aplica el proyecto, que contiene los antecedentes, perfil, actividades y la organización actual de la empresa.

En el Capítulo II correspondiente a la realidad problemática, se describe la definición del problema y los objetivos del proyecto.

En el Capítulo III describe el desarrollo del proyecto a nivel piloto.

En el Capítulo IV se indica la metodología, y el tipo de investigación usada en el trabajo de investigación desarrollado.

En el Capítulo V, se extraen las conclusiones y recomendaciones pertinentes de los resultados conseguidos.

En el Capítulo VI, se indica los glosarios de términos, como ayuda al lector del entendimiento de los términos del estado de arte de la especialidad usados, se publica la bibliografía usada para el desarrollo del trabajo de investigación, tanto en forma física como electrónica.

En el Capítulo VII se ordena el índice, de los materiales usados en la investigación, tales como gráfico, fotos, tablas y direcciones web, etc.

Finalmente, en el Capítulo VIII, se describe los anexos N°1 y N°2.

Ingrid Yomira Valeriano Diaz.

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
RESUMEN.....	iv
ABSTRACT.....	v
INTRODUCCIÓN	vi
TABLA DE CONTENIDOS.....	viii
CAPÍTULO I.....	1
GENERALIDADES DE LA EMPRESA.....	1
1.1. Antecedentes de la empresa.....	1
1.3. Actividades de la empresa	2
CAPÍTULO II.....	3
2. REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	3
2.1 Descripción de la Realidad Problemática	3
Formulación del Problema	6
2.2.1 Problema General	6
2.2.2 Problemas Específicos	6
2.3 Objetivos del Proyecto	7
2.3.1 Objetivo General	7
2.3.2 Objetivos Específicos	7
2.4 Justificación	7
2.5 Limitantes de la Investigación	8
CAPÍTULO III.....	9
3. DESARROLLO DEL PROYECTO	9
3.1 Descripción y Diseño del Proceso Desarrollado.....	9
CAPÍTULO IV	34
4. DISEÑO METODOLÓGICO	34
4.1 Tipo y diseño de Investigación	34
4.2 Método de Investigación	34
4.3 Población y Muestra.....	34
El proyecto mencionado se encuentra en:.....	35
4.5 Técnica e Instrumentos para la recolección de la información	35
4.6 Análisis y Procesamiento de datos.....	36
CAPÍTULO V	37
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	37
5.1 Conclusiones.	37
5.2 Recomendaciones.	37

CAPÍTULO VI	39
6. GLOSARIO DE TÉRMINOS, REFERENCIAS	39
6.1 Glosario de Términos	39
6.2 Libros	40
6.3 Electrónica	40
CAPÍTULO VII.....	41
7. ÍNDICES.....	41
7.1 Índices de Gráficos	41
7.2 Índice de Tablas	41
CAPÍTULO VIII.....	43
8. ANEXOS	43
ANEXO 1	43
IMPORTE TOTAL DEL PROYECTO	43
ANEXO 2	45

CAPÍTULO I

GENERALIDADES DE LA EMPRESA

1.1. Antecedentes de la empresa

El Distrito de Anta es uno de los distritos de la Provincia de Acobamba, ubicada en el Departamento de Huancavelica, bajo la administración del Gobierno regional de Huancavelica, Perú

El distrito fue creado mediante Ley N° 9368 del 3 de septiembre de 1941, en el primer gobierno del presidente Manuel Prado Ugarteche.

En vista del crecimiento alcanzado en los últimos años, que trajo como consecuencia el aumento de la población, generando la falta de servicios básicos, gran parte de estas se encuentran en malas condiciones.

Comúnmente la ampliación de dicho servicio viene siendo elaborada por la Municipalidad Distrital de Anta, o caso contrario Provincial de Acobamba.

1.2. Perfil de la empresa

La Municipalidad Distrital de Anta está dedicada a brindar servicios a su proyectos en bien del desarrollo de la localidad, por ello considerado la elaboración del Expediente Técnico dicho proyecto. la que considera como objetivo sustentar la viabilidad de todo proyecto a fin de permitir la optimización del uso de recursos destinados a la inversión pública.

1.3. Actividades de la empresa

1.3.1. Misión Prestar ayuda con atención de calidad, efectividad y capacidad siendo responsable y garantizando el manejo óptimo de los recursos públicos, promoviendo así el bienestar y desarrollo integral y sostenible de su población.

1.3.2. Visión Establecernos como una municipalidad líder en la región y ser reconocidos por la mejora constante en nuestra labor proactiva y eficiente. en favor del bienestar de nuestra población.

CAPÍTULO II

2. REALIDAD PROBLEMÁTICA

2.1 Descripción de la Realidad Problemática

a) Topografía. -

La topografía que presenta el lugar tiene la característica de ser variada como: relieves, valles, planicies, dicho por la cual es un lugar agrícola.

b) Tipo de suelo. -

Superficie agrícola 3.75%, pastos naturales 55.24%, zona forestal 32.55%, zona de protección 14.57% del total de la superficie de la provincia.

c) Documento de Propiedad. -

En cuanto a la propiedad del terreno, cuenta con el Acta de donación de parte de la comunidad para el proyecto y destinado para la actividad recreativa.

d) Altitud. -

Se encuentra a una altitud de 3,818 y 3,820 m.s.n.m.

fotografía 1 Vista del sector hipódromo como población beneficiaria a través de la intervención del proyecto.



fotografía 2 Vista del sector hipódromo como población beneficiaria a través de la intervención del proyecto.





fotografía 3 Autoridad del centro poblado de vista alegre indicando la zona de captación para la intervención del proyecto.



fotografía 4 Zona en donde se empalmara a la red existente.

Formulación del Problema

2.2.1 Problema General

¿Como ampliar el servicio de agua potable en el sector hipódromo del centro poblado de Vista alegre distrito de Anta - provincia de Acobamba - departamento de Huancavelica?

2.2.2 Problemas Específicos

- 1) ¿Como desarrollar los estudios topográficos para la ampliación del servicio de agua potable en el sector hipódromo del centro poblado de Vista alegre distrito de Anta - provincia de Acobamba - departamento de Huancavelica?
- 2) ¿Como diseñar los cálculos estructurales del reservorio de ampliación de servicio de agua potable en el sector hipódromo del centro poblado de Vista alegre distrito de Anta - provincia de Acobamba - departamento de Huancavelica?
- 3) ¿Como realizar la dotación de agua, los estudios de suelos, estudios de agua para el consumo humano, estudio de caudal del agua y estudios de encuesta de población para la ampliación del servicio de agua potable en el sector hipódromo del centro poblado de Vista alegre distrito de Anta - provincia de Acobamba - departamento de Huancavelica?

2.3 Objetivos del Proyecto

2.3.1 Objetivo General

Contribuir que la población del centro poblado de sector hipódromo - vista alegre accedan a los servicios de agua potable, orientadas con acciones a mejorar el servicio de agua potable garantizando el bienestar de la población

2.3.2 Objetivos Específicos

- 1) Desarrollar el estudio topográfico para la ampliación del servicio de agua potable en el sector hipódromo del centro poblado de Vista alegre distrito de Anta - provincia de Acobamba- departamento de Huancavelica.
- 2) Desarrollar los cálculos estructurales del reservorio de la ampliación de del servicio de agua potable en el sector hipódromo del centro poblado de Vista alegre distrito de Anta - provincia de Acobamba - departamento de Huancavelica.
- 3) Realizar la dotación de agua, los estudios de suelos, estudios de agua para el consumo humano, estudio de caudal del agua y estudios de encuesta de población para la ampliación del servicio de agua potable en el sector hipódromo del centro poblado de Vista alegre distrito de Anta - provincia de Acobamba - departamento de Huancavelica.

2.4 Justificación

La justificación de dicho proyecto es por la gran necesidad del sector Hipódromo del distrito de Anta que tiene actualmente 61 habitantes de acuerdo a las informaciones de campo y encontrándose en pleno desarrollo, no cuenta con

un estadio municipal con las condiciones adecuadas, la falta de esta infraestructura hace que la población no tenga un lugar adecuado donde reunirse para desarrollar sus actividades deportivas.

2.5 Limitantes de la Investigación

El presente proyecto presentó las siguientes limitantes:

- La población involucrada directa e indirectamente en el proyecto no se encontraba concientizada, lo que ocasionó falta de predisposición para realizar trabajos y brindarnos información del área de estudio.
- Los trabajos de Ingeniería a detalle de campo, se tuvieron que realizar en tiempo de estiaje, por la presencia de lluvias que originaron dificultad en el desarrollo de actividades según la programación establecida de ingeniería.
- No se contó con una adecuada identificación de propietarios de áreas afectadas, por falta de presencia de los propietarios.

CAPÍTULO III

3. DESARROLLO DEL PROYECTO

3.1 Descripción y Diseño del Proceso Desarrollado

En el Sector Hipódromo del Centro poblado Vista Alegre, está conformada aproximadamente por 15 viviendas (año 2022), estará provista por captaciones ubicadas en el lugar de Vicuña Puquio del Sector Hipódromo de dicho centro poblado, Vista Alegre tiene un promedio total de 0.08 lt/seg y cuyos materiales con las que están construidas el sistema de agua potable conlleva una antigüedad de 10 años la cual necesita de una ampliación del mismo.

La dotación de la red existente es de aproximadamente 14.18 l/hab/día, con una frecuencia de 08 a 24 horas por día, los 07 días a la semana, los resultados son menores comparado al consumo promediado en la zona sierra de 70 litros/habitantes/día.

El 90% de la población del sector hipódromo de dicho centro padecen de todo el servicio de agua potable, frente a esta falta la población hace uso de letrinas.

Poniendo en consideración todos estos temas de escases la municipalidad toma como acto primordial desarrollar un proyecto referente a esta escases.

1.- UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

1.1.- Ubicación y localización del sector hipódromo del centro poblado vista alegre

UBICACIÓN POLÍTICA

Región : HUANCVELICA
Provincia : ACOBAMBA
Distrito : ANTA
Centro Poblado : SECTOR HIPÓDROMO DEL C.P. VISTA ALEGRE

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

figura 1 Mapa de ubicación geográfica

Coordenadas UTM del Centro Poblado

COORDENADAS UTM			
DESCRIPCION	ESTE	NORTE	COTA
C.P DE VISTA ALEGRE	537500.83 m E	8586676.38 m S	3805.00msnm

Fuente: Elaboración Propia

MACRO LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

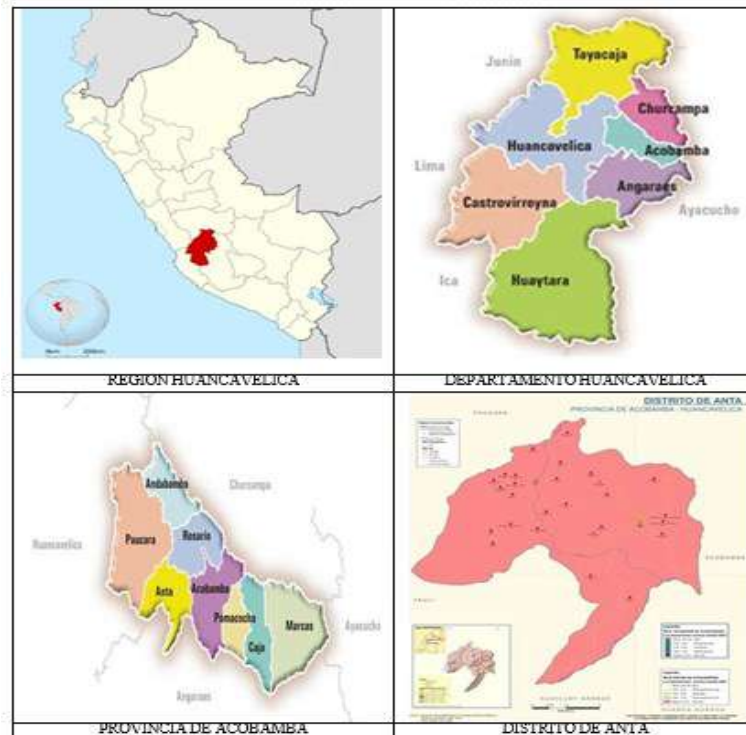


Ilustración 1 Mapa de ubicación geográfica



Ilustración 2 Micro localización del proyecto – distrito de Anta

fotografía 5 Micro localización del proyecto – sector hipódromo - vista alegre

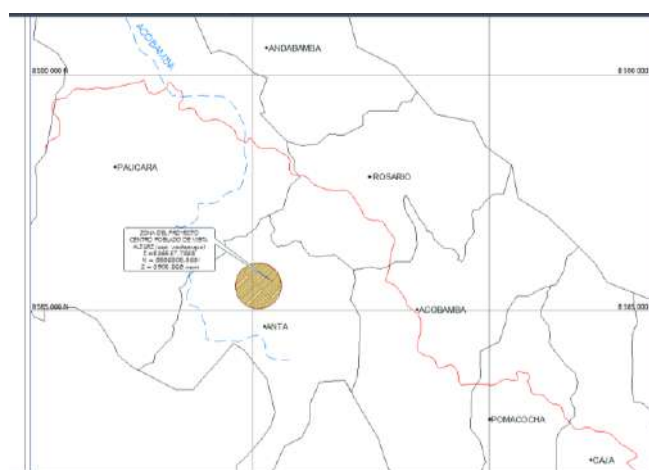


Ilustración 3 Ubicación y localización

1.1 Requerimientos

Para que el proyecto tenga un correcto desarrollo, se debe contar con la parte económica, por ello en los estudios de ingeniería básica se consideró el presupuesto: Costo directo de la Construcción del Estadio municipal asciende a la suma de **S/.169,925.04 (CIENTO SESENTA Y NUEVE CON NOVECIENTOS VEINTICINCO CON 04/100 SOLES).**

El proceso constructivo debe realizarse siguiendo estrictamente las especificaciones técnicas, en donde los materiales deben tener elevados estándares de calidad, que serán transportados correctamente a almacenes apropiados que cumplan con la limpieza y protección.

La mano de obra del personal debe ser calificada, con la adecuada dirección de profesionales que cuenten con la experiencia para desarrollar el proyecto.

3.1.2 Cálculos

Para elaboración de los cálculos del proyecto ha sido necesario la información de los estudios básicos y complementarios, las cuales brinda datos que serán empleadas en los cálculos, obteniendo resultados que estas se utilizarán en el diseño.

Tabla 1 Cálculo de población futura.

CALCULO DE LA POBLACION FUTURA

METODO ARITMETICO

SECTOR HIPODROMO - VISTA ALEGRE

Pf= POPLACION FUTURA

Pa = POBLACION ACTUAL

r = RAZON DE CRECIMIENTO

t = TIEMPO TRANSCURRIDO

$$Pf = Pa(1 + r . t)$$

N° DE AÑOS	AÑO	T	r(%)	DEMANDA (Pf)
0	2021	0.00	1.45	61
1	2022	1.00	1.45	62
2	2023	2.00	1.45	63
3	2024	3.00	1.45	64
4	2025	4.00	1.45	65
5	2026	5.00	1.45	65
6	2027	6.00	1.45	66
7	2028	7.00	1.45	67
8	2029	8.00	1.45	68
9	2030	9.00	1.45	69
10	2031	10.00	1.45	70
11	2032	11.00	1.45	71
12	2033	12.00	1.45	72
13	2034	13.00	1.45	72
14	2035	14.00	1.45	73
15	2036	15.00	1.45	74
16	2037	16.00	1.45	75
17	2038	17.00	1.45	76
18	2039	18.00	1.45	77
19	2040	19.00	1.45	78
20	2041	20.00	1.45	79

Tabla 2 Alternativa aritmética.

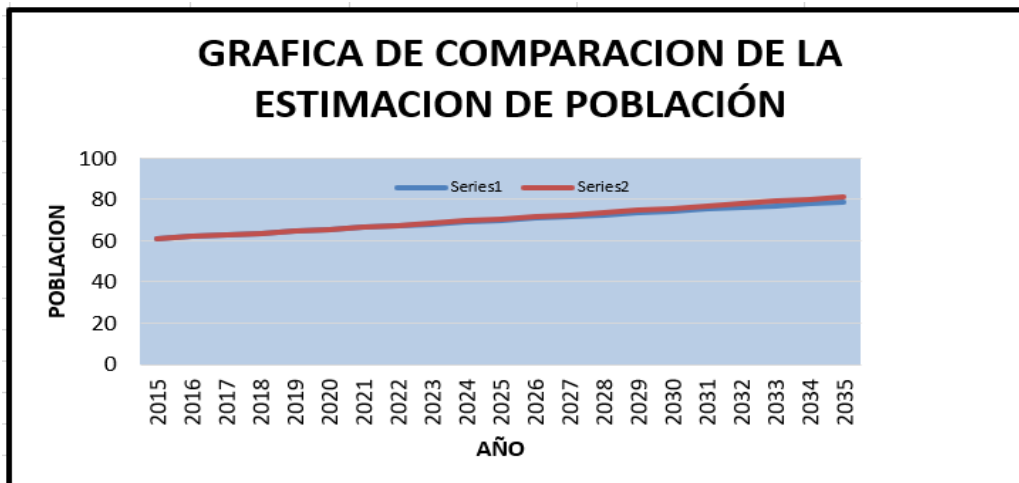
ALTERNATIVA RECOMENDADA LA ARITMETICA POR SER ZONA RURAL

N° DE AÑOS	AÑO	M. ARITMETICO	M. GEOMETRICO	RECOMENDABLE
------------	-----	---------------	---------------	--------------

0	2015	61	61	61
1	2016	62	62	62
2	2017	63	63	63
3	2018	64	64	64
4	2019	65	65	65
5	2020	65	66	65
6	2021	66	67	66
7	2022	67	67	67
8	2023	68	68	68
9	2024	69	69	69
10	2025	70	70	70
11	2026	71	71	71
12	2027	72	73	72
13	2028	72	74	72
14	2029	73	75	73
15	2030	74	76	74
16	2031	75	77	75
17	2032	76	78	76
18	2033	77	79	77
19	2034	78	80	78
20	2035	79	81	79

POBLACIÓN ACTUAL (2019)	61	(Hab)
POBLACIÓN FUTURA (2039)	79	(Hab)

Tabla 3 Gráfica de comparación de la estimación de población.



CALCULO DE – DEMANDA DE AGUA

1) Clasificación de la población

N=15 número de viviendas

Sm=10 separación mínima media entre ellas.

$$Gd = 0.062 * \left(\frac{N}{20} + 1\right) * \left(1 - \frac{Sm}{50}\right)$$

Gd=0.0868000

Gd > 0 < población concentrada

Gd < 0 población dispersa

Se clasificará Gd = 0.8668 población concentrada

2) Caudales de diseño para sistema de agua potable

Norma "Guía de opciones tecnológicas para sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano y saneamiento en el ámbito rural" (Ministerio de vivienda construcción y saneamiento).

Tabla 4 Diseño de caudales

POBLACION	SIN ARRASTRE HIDRAULICO	CON ARRASTRE HIDRAULICO	L/(Habxdia)
costa	60	90	L/(Habxdia)
sierra	50	70	L/(Habxdia)
selva	70	100	L/(Habxdia)

Según el ministerio de vivienda = 70 L/día

El centro poblado de villa será considerado como zona rural y sin sistema de alcantarillado por lo cual se considera los siguientes caudales

Caudal medio diario = (Qm)

Caudal máximo diario = (Q max d)

Caudal máximo horario = (Q max h)

$$Q_{poblacion} = \frac{Dotacion * Poblacion Futura}{86,400 \text{ seg}}$$

Q max d = 1.3 Qm

Q max h = Qm * 2

N°	DESCRIPCION	BENEFICIARIOS	CANTIDAD	CONSUMO Lit/hab/día
				0
				0

3) población futura = 79 habitantes

Tabla 5 Población futura

SÍMBOLO	CANTIDAD	UND
$Q_{población} =$	0.06	L/Seg:
$Q_{otros\ usos} =$	0	L/Seg:
$Q_m =$	0.06	L/Seg:
$Q_{max\ d} =$	0.08	L/Seg:
$Q_{max\ h} =$	0.12	L/Seg:

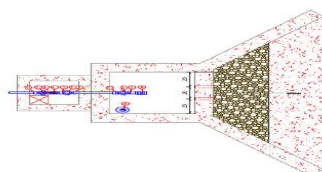
- el caudal máximo diario servirá para el diseño de la captación y línea de conducción.
- el caudal máximo horario servirá para el diseño del sistema de distribución.
- En caso no se pueda y decida captar el caudal máximo horario, se puede prescindir del reservorio en el sistema.

3.1.3 Dimensionamiento

Se proyecta una captación tipo ladera para el Paso de la agua según el ACI 350.3-01 sección 2.1.1 se clasifica al tanque de la forma rectangular de concreto armado con una base fija.

La captación tiene una forma rectangular con un volumen de 0.35m³. Tiene un ancho interior de 0.65 m, largo de 0.65 m y una altura efectiva de 0.85 m.

Figura 4 vista en planta de la captación proyectado



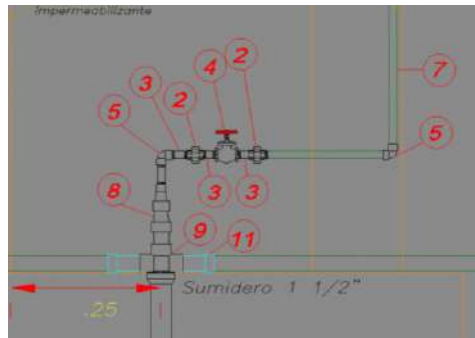


Figura 5 válvula de aire

Propiedades de los materiales

Las características más importantes de este proyecto es el uso de materiales, cumpliendo las recomendaciones del Comité 350 del ACI (Environmental Engineering Concrete Structures), se deben considerar la siguiente particularidad:

Concreto

Para una mejor dosificación el concreto tiene como relación "agua/material cementante (a/c)", con la cual se obtendrá un buen desempeño del concreto..

Los concretos expuestos a condiciones especiales, según la tabla, deben cumplir:

Tabla 6 Propiedades de materiales

Condición de exposición	Relación máxima de agua – material cementante para concreto normal	$F'c$ mínimo (MPa) para concretos de peso normal
Concreto que se pretende tenga baja permeabilidad en exposición de agua	0.50	28
Concreto expuesto a ciclos de	0.45	31

congelamiento y deshielo en condición húmeda		
Para proteger de la corrosión el refuerzo de acero cuando el concreto está expuesto a cloruros	0.40	35

Según ACI 350- 01 (Requerimiento especial para condición de exposición)

se usarán concretos con las siguientes propiedades mecánicas:

- Resistencia a la compresión: $f'_c=280 \text{ kg/cm}^2$
- Módulo de elasticidad: $E_c = 15000 \cdot \sqrt{f'_c} = 250998.007 \text{ Kg/cm}^2$
- Módulo de poisson: $u=0.15$

El recubrimiento mínimo para la protección del acero de refuerzo

(a) Concreto instalado al suelo expuesto a :..... 7.5 cm

(b) Concreto expuesto al suelo, liquido, el clima.

Muros 5.0 cm

Acero de Refuerzo

De acuerdo con sección 3.5 de la norma E.060 se utilizarán varillas corrugadas de acero de Grado 60, es uno de los más comerciales en nuestro país y producidos mayormente en barras de 9 m de longitud. A continuación, presenta las propiedades mecánicas de este material:

- $f_y \text{ min} = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ (de fluencia nominal en su valor mínimo).
- $f_u \text{ min} = 6,300 \text{ kg/cm}^2$ (con esfuerzo máximo y a la tracción).

- $E_s = 2'000,000 \text{ kg/cm}^2$ (con módulo a la elasticidad)

ESTRUCTURACION

En el tema de estructuración de la captación cuenta con una losa de fondo de 15 cm de Para fines de análisis y diseño se ha dividido en partes la siguiente estructura: captación:

- Cimentación
- Muros estructurales
- Losa de fondo y techo de aleros

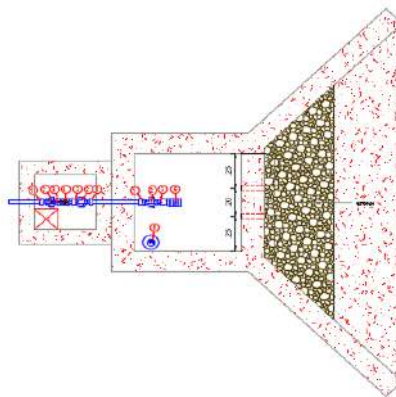


Ilustración 4 estructuración de la captación

Figura 6 vista de la estructura de la captación

Muros de la Captación

Los muros son dimensionados para resistir acciones simultaneas de las cargas axiales fueras cortantes u momentos flectores.

El grosor del alma del concreto no debe ser menor de 1/25 de la altura tampoco menor a 150 mm, excepto en alturas pequeñas.

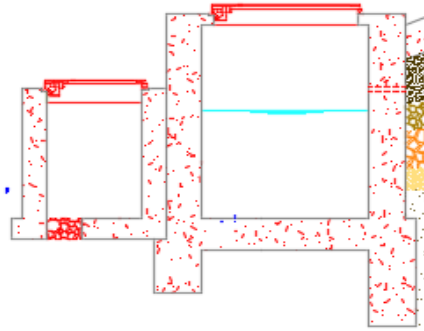


Ilustración 5 Grosor del alma del concreto

Figura 7 Muros de la captación

Tabla 7 Características geométricas del muro en la captación

Parámetro	V	U
Altura	0	m
Espesor de	0	m

Cimentación de la captación

El tipo de cimentación a emplear será losa de cimentación de un espesor de 0.15 m.

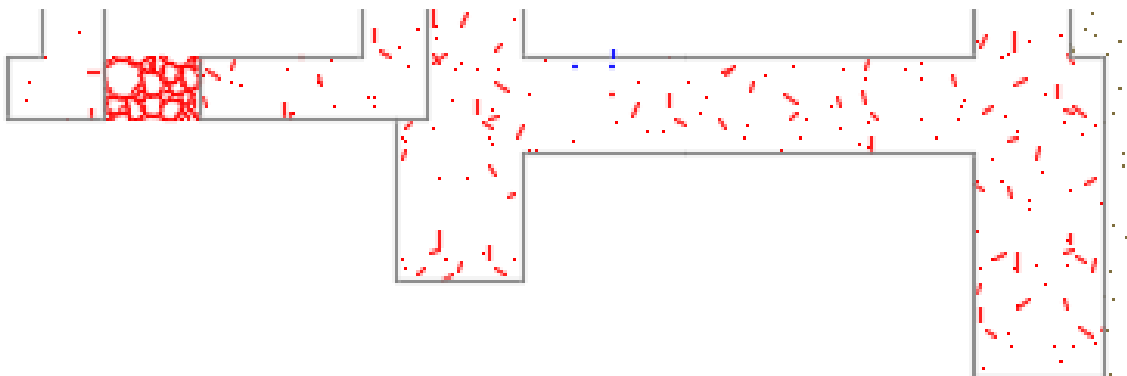


Ilustración 6 Cimentación de la captación

CIMENTACION

Como parte de los estudios básicos para el diseño de las distintas estructuras, se han realizado un estudio de mecánica de suelos, orientado a

determinar criterios geotécnicos en el diseño de las cimentaciones en sus diferentes estructuras. En volumen aparte se muestra dicho estudio.

Se han diseñado las cimentaciones de las estructuras con un valor de capacidad admisible de los suelos indicados en el EMS, cuyas características, propiedades están indicados en el Estudio Geotécnico.

En concordancia con el estudio de mecánica de suelo la estructura se cimentará sobre un estrato compacto, de tal manera eviten asentamientos diferenciales en la cimentación de las estructuras. Además las turbas, suelos orgánicos, tierra vegetal desmonte y rellenos sanitarios deberán ser removidos en su totalidad antes de construir la losa de cimentación.

Según los estudios de Mecánica de suelos del sector Hipodromo del C.P, de Vista Alegre se encontró una cohesión de 0.27 kg/cm², un ángulo de fricción de 23.9 y un ángulo de fricción corregido de 16.47° , una capacidad portante de 1.31 kg/cm² en un fondo de 1.00m

se realiza el diseño de las cimentaciones con el fin de absorber esfuerzos de corte y flexión y punzonamiento.

El estudio del suelo posee una capacidad tolerable de 1.31 kg/cm², equivalente a 2.74 kg/cm³ un resultado óptimo para la cimentación.

Tabla 8 módulo de reacción del suelo

Modulo de Reacción del Suelo
Datos para SAFE

Esf Adm (Kg/Cm ²)	Winkler (Kg/Cm ³)	Esf Adm (Kg/Cm ²)	Winkler (Kg/Cm ³)	Esf Adm (Kg/Cm ²)	Winkler (Kg/Cm ³)
0.25	0.65	1.55	3.19	2.85	5.70
0.30	0.78	1.60	3.28	2.90	5.80
0.35	0.91	1.65	3.37	2.95	5.90
0.40	1.04	1.70	3.46	3.00	6.00
0.45	1.17	1.75	3.55	3.05	6.10
0.50	1.30	1.80	3.64	3.10	6.20
0.55	1.39	1.85	3.73	3.15	6.30
0.60	1.48	1.90	3.82	3.20	6.40
0.65	1.57	1.95	3.91	3.25	6.50
0.70	1.66	2.00	4.00	3.30	6.60
0.75	1.75	2.05	4.10	3.35	6.70
0.80	1.84	2.10	4.20	3.40	6.80
0.85	1.93	2.15	4.30	3.45	6.90
0.90	2.02	2.20	4.40	3.50	7.00
0.95	2.11	2.25	4.50	3.55	7.10
1.00	2.20	2.30	4.60	3.60	7.20
1.05	2.29	2.35	4.70	3.65	7.30
1.10	2.38	2.40	4.80	3.70	7.40
1.15	2.47	2.45	4.90	3.75	7.50
1.20	2.56	2.50	5.00	3.80	7.60
1.25	2.65	2.55	5.10	3.85	7.70
1.30	2.74	2.60	5.20	3.90	7.80
1.35	2.83	2.65	5.30	3.95	7.90
1.40	2.92	2.70	5.40	4.00	8.00
1.45	3.01	2.75	5.50		
1.50	3.10	2.80	5.60		

cargas y combinaciones

Para el diseño estructural de los diversos componentes de la estructura se emplearon el método de diseño por factores de carga y resistencia, Sección 9.2.5 del ACI 350-01. La resistencia requerida, U, se obtiene multiplicando las cargas de servicio por factores de carga, estas combinaciones a su vez tienen en cuenta la posibilidad de ocurrencia simultánea de los esfuerzos máximos.

Combinaciones realizadas:

Empuje de líquidos (F) con densidades definidas y alturas controladas

- $U = 1.4 D + 1.7 L$
- $U = 1.4D + 1.7 L + 1.7 F$
- $U = 1.4D + 1.7 L + 1.7 H$

- $U = 0.9 D + 1.7 L$
- $U = 0.9 D + 1.7 F$
- $U = 0.9 D + 1.7 H$
- $U = 1.05D + 1.28L \pm 1.40 E$
- $U = 0.90D + 1.43 E$

Dónde:

- D: carga muerta
- L: carga viva
- H: carga del empuje hidrostático
- E: carga sísmica

Se deben incorporar un "coeficiente de durabilidad sanitario" que se multiplican por los factores tradicionales de "carga última", estos coeficientes permitirán controlar el ancho de grieta, estos coeficientes son:

- Refuerzo de flexión 1.30 U
- Tracción directa 1.65 U
- Tracción. Diagonal 1.30 U

Áreas de compresión 1.00 U

3.1.4 Equipos utilizados

Tabla 9 Equipos utilizados en la elaboración del expediente técnico

Equipo utilizado	Descripción teórica
Herramientas Manuales	Se desarrolló la excavación de 8 calicatas, en puntos estratégicos según nos indica la norma, con una profundidad mínima de 1.50 m.
GPS Diferencial – Leica Viva GS 16	Son equipos topográficos que nos ayudó en el estudio geodésico, brindado una mayor precisión en los puntos de control, está compuesto por un receptor base, receptor rover y un controlador.
Estación Total Leica TS06 5”	Son equipos topográficos muy sofisticados con un mayor avance tecnológico, que nos ayudó a la recopilación de datos en campo con una mayor precisión, está compuesto por la estación total Leica TS06 - 5”, un trípode, dos primas, dos portas prismas, GPS manual, un flexómetro y accesorios complementarios para el desarrollo de un buen trabajo.
Equipos de Laboratorio GEOHELEN S.A.C.	Está compuesto por los equipos para realizar el Estudio Mecánico de Suelo.

3.1.5 Conceptos Básicos para el Diseño del Piloto

El trabajo desarrollado se entenderá mejor explicando con las siguientes palabras: Proyecto de inversión público, CUI, población.

Proyecto de inversión pública: Es la participación momentánea donde se encuentra el financiamiento total o parcialmente con recursos públicos, sumando a la formación de capital fijo, humano, natural, institucional y/o intelectual. Con el propósito de mejorar crear y/o ampliar la producción de bienes y servicios a responsabilidad del estado garantizado por el MEF invierte pe.

Población: grupo de personas que moran en un determinado sector o ámbito geográfico. Información de Censos Nacionales realizados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

Precipitación: La precipitación, es toda forma de humedad que, originándose en las nubes, llega hasta la superficie del suelo; de acuerdo con esta definición la precipitación puede ser en forma de lluvias, granizadas, garuas y nevadas.

Vientos: Se presenta orientados de Norte a Este a 8km/h.

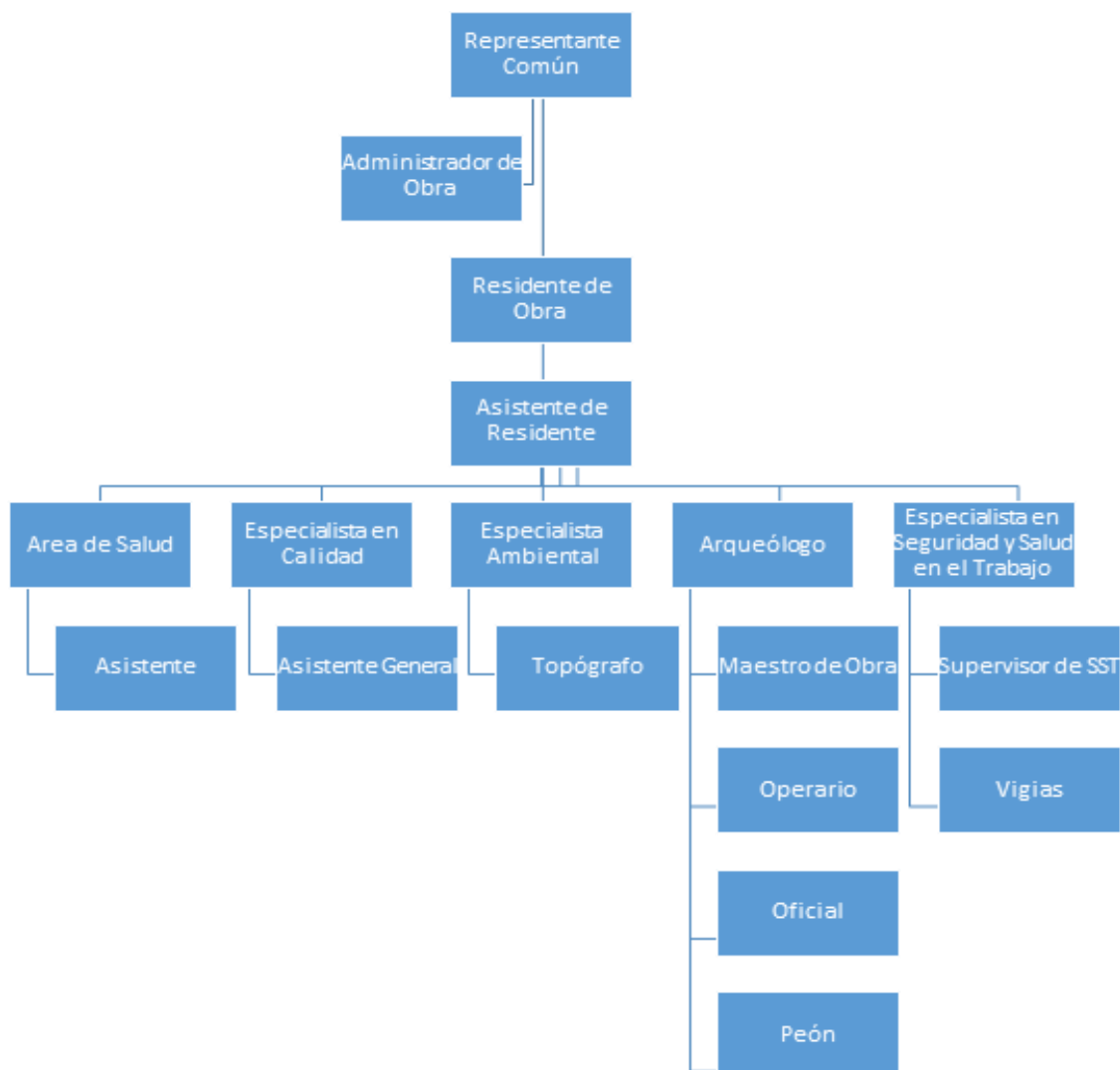
Humedad: La humedad en promedio relativa del aire es de 49%.

1..2.-

3.1.6 Estructura

ESTRUCTURA DE REPRESENTANTES Y ENCARGATURAS EN OBRA A EJECUTAR

Tabla 10 Estructura y encargatura



3.1.7 Elementos y funciones

a) **Representante común:** Es la persona facultada para actuar en representación en todos los actos referidos al procedimiento de selección, ejecución y suscripción del contrato en la obra.

b) **Administrador de obra:** Es la persona que realiza la gestión, el control y la administrativa en la obra.

c) Residente de obra: Es el personal encargado de dirigirá la ejecución de la obra, respetando los planos, especificaciones técnicas suscritas en el proyecto.

d) Asistente de residente: Encargado del buen funcionamiento de la obra, como archivar, planificar y coordinar las actividades, además de redactar los reportes correspondientes suscitadas en la ejecución.

e) Área de salud: Se encarga de vigilar y prevenir la promoción de la salud, higiene , seguridad, alimentaria, sanitaria y ambiental de la obra.

Especialista en Calidad:

Persona que controla la calidad de las obras verificando que el proyecto y la ejecución de la construcción cumplen con a la normativa de aplicación.

f) Especialista Ambiental: Es el encargado de revisar y dar el visto bueno al Plan de Gestión Ambiental, implementada a cada uno de los proyectos de inversión, otorgar visto bueno a las FICA y los FTA de la obra.

g) Arqueólogo: Es el profesional que hará el seguimiento permanente durante los trabajos de movimiento de tierra, las mismas que se dan durante los trabajos de corte y explanación para una estructura en especial.

h) Especialista en seguridad y salud en el trabajo: Especialista encargado de llevar el SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL bajo el cumplimiento de las normas, donde toda obra debe tener ya que la construcción es una actividad de muy alto riesgo.

3.1.8 Planificación del proyecto: EL PROYECTO SE REALIZÓ EN EL PROGRAMA PROJECT

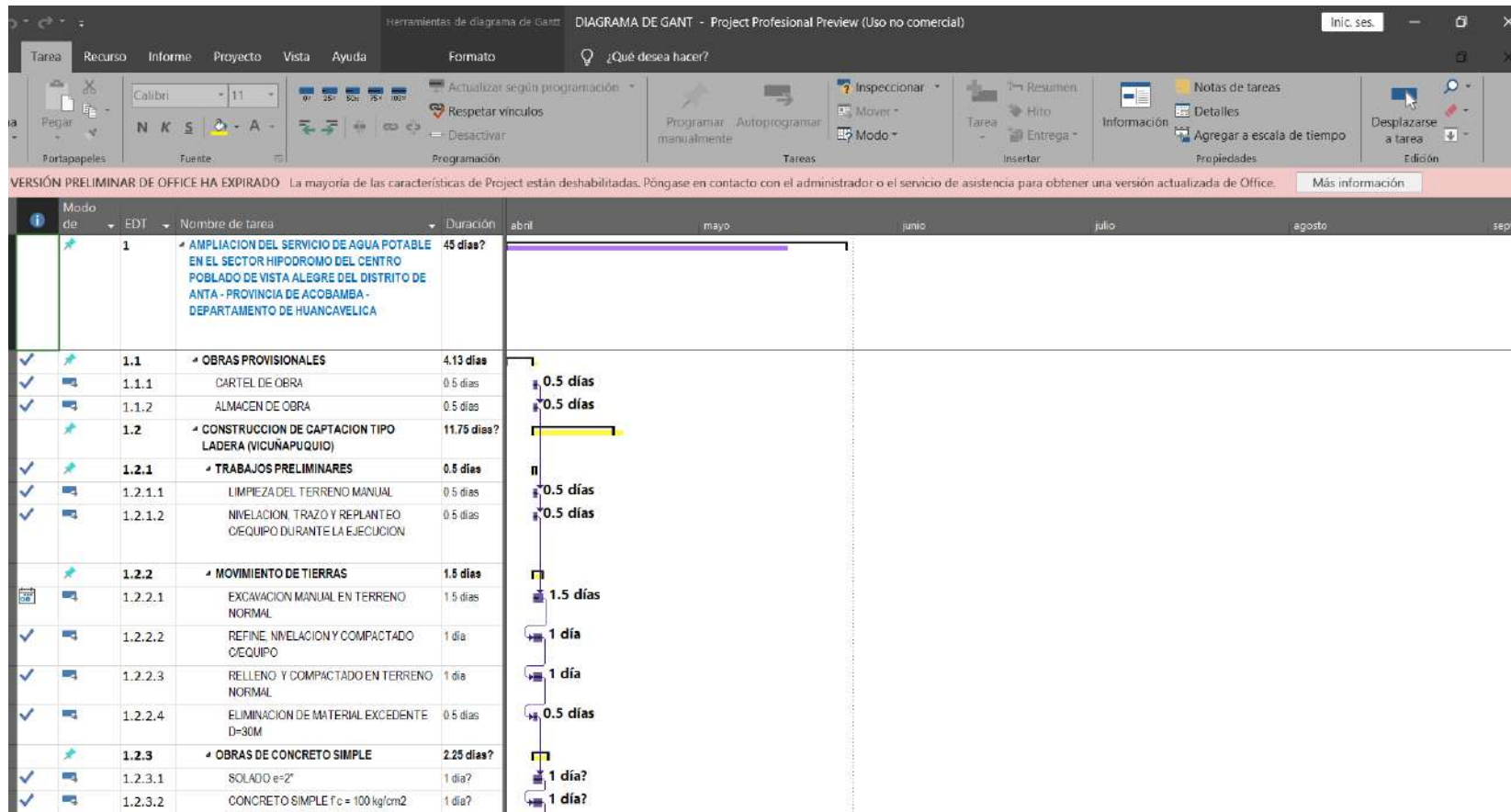
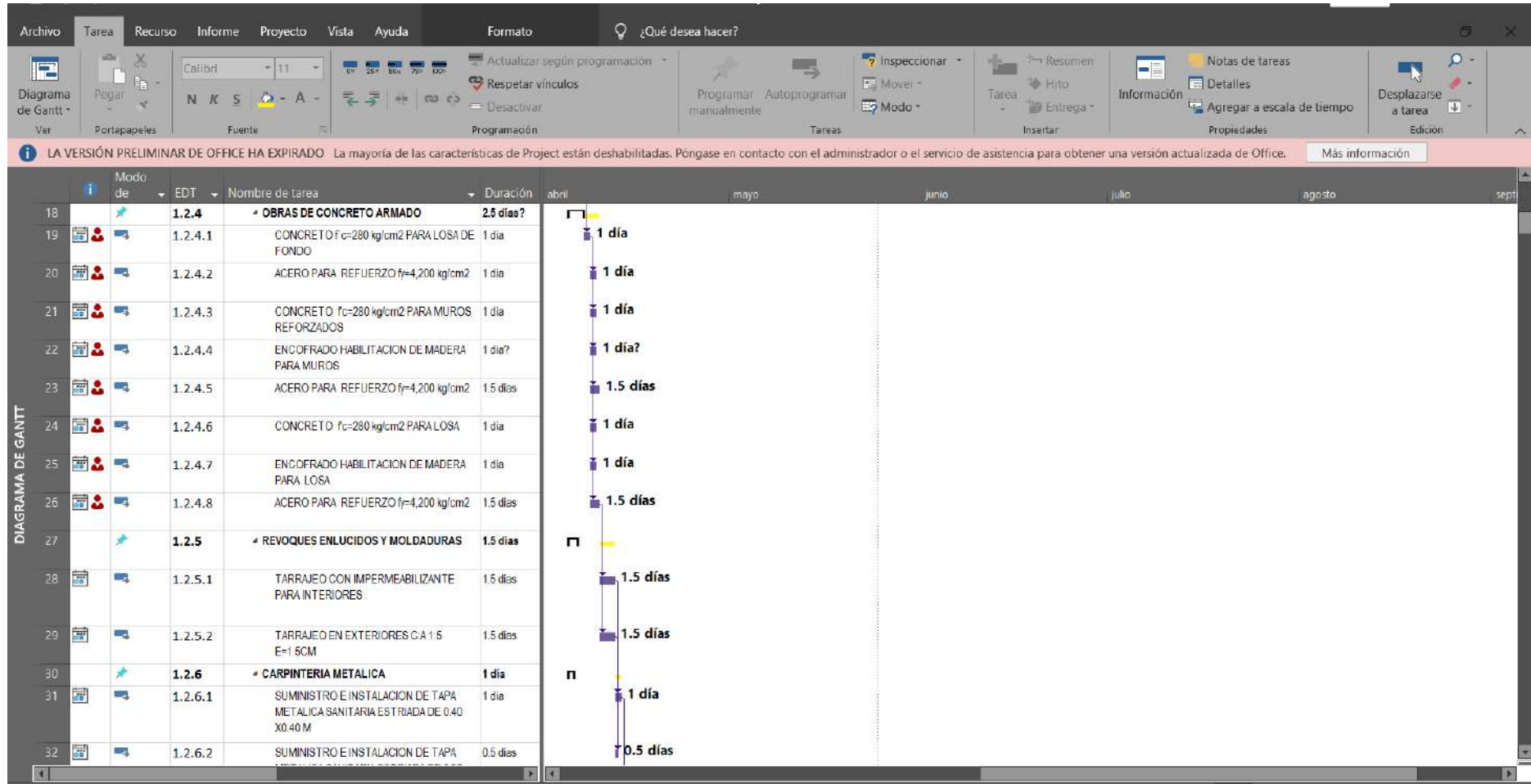
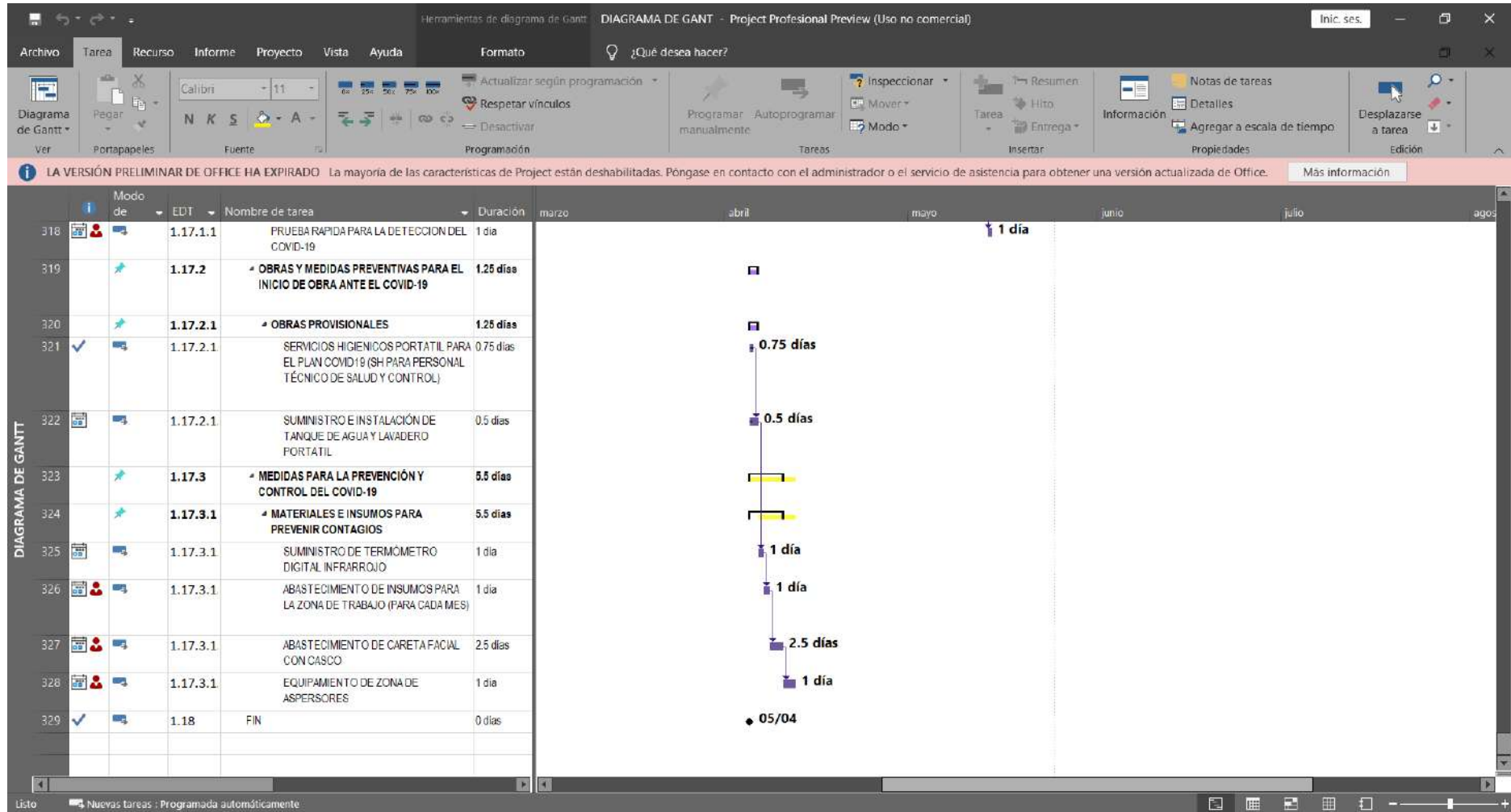


Figura 9 programación de obra





3.1.9 Servicios y Aplicaciones

El periodo de diseño de vida útil:

- ✓ Vida útil de las estructuras y equipos.
- ✓ Grado de dificultad para el desarrollo de la ampliación de la infraestructura.
- ✓ Crecimiento poblacional.
- ✓ Capacidad económica para ejecutar el proyecto.
- ✓ Situación geográfica, en especial, zonas inundables.

Según la **NORMA TÉCNICA DE DISEÑO PARA SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO EN EL ÁMBITO RURAL** del ministerio de vivienda se considerarán estos tiempos para los diseños de las metas según componente.

Tabla 11 Periodo de diseño según MVCS

DESCRIPCION	N° DE AÑOS	
FUENTES DE ABASTECIMIENTO	20	AÑOS
OBRAS DE CAPTACION	20	AÑOS
RESERVORIOS	20	AÑOS
TUBERIAS DE CONDUCCION	20	AÑOS
REDES DE DISTRIBUCION	20	AÑOS
EMISOR FINAL	20	AÑOS

Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO IV

4. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 Tipo y diseño de Investigación

Tipo de investigación: El presente trabajo de investigación es del tipo aplicado, según alba tercedor, j., y a. Sánchez ortega, simple método rápido y simple para evaluar la calidad biológica de las aguas

Diseño de investigación: El presente trabajo de investigación es de diseño no experimental, según castro I. 1980. diseño experimental sin estadística. trillas. México

4.2 Método de Investigación

El presente trabajo de investigación es de nivel descriptivo, conforme a cabrera, e, y j. García, en su libro problemática de los abastecimientos urbanos. valencia 1997

4.3 Población y Muestra

Población: Todas las vías del centro poblado de vista alegre distrito de Anta - provincia de Acobamba departamento Huancavelica.

Muestra: vías principales el sector Hipódromo del centro poblado de Vista Alegre del distrito de Anta -Acobamba- Huancavelica

4.4 Lugar de estudio

El proyecto mencionado se encuentra en:

Región	: HUANCAVELICA
Provincia	: ACOBAMBA
Distrito	: ANTA
Centro Poblado	: SECTOR HIPÓDROMO DEL C.P. VISTA ALEGRE

4.5 Técnica e Instrumentos para la recolección de la información

Los datos obtenidos fueron tomados en el lugar a realizar el proyecto. Así mismo la información en la elaboración de proyecto se emplearon los siguientes programas:

- Office 2019.
- AutoCAD Civil 3D.
- S10 Costos y Presupuestos.
- H Canales 3.0.
- Bloc de notas.
- PDF adobe.
- Google Earth pro

Instrumentos equipos y herramientas:

En el desarrollo del proyecto utilizamos los siguientes instrumentos equipos y herramientas:

- Laptop.
- Computadora.
- Equipos topográficos (GPS Diferencial – Leica Viva GS 16, Estación Total Leica TS06 – 5”, GPS Manual Garmin, Flexómetro, Trípode - Prismas – Porta Prismas y libreta de campo).
- Libreta de apuntes.

Herramientas Manuales para extracción de muestras alteradas de suelos (Palas, Picos, Barreta y costales)

4.6 Análisis y Procesamiento de datos

- ✓ El diseño del proyecto de pavimento rígido se ha desarrollado con el programa AutoCAD civil 3D cumpliendo las normas mínimas de diseño.
- ✓ También se realizaron los metrados ayudado del programa Excel con información del diseño concluido del proyecto

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones.

- 1) Se desarrolló el levantamiento topográfico con equipos de estación total prisma y GPS.
- 2) Se determinó el diseño de cálculos estructurales, construyendo un reservorio rectangular de 5,00m³ para.
- 3) Se realizó todos los estudios teniendo como datos de dotación de agua se expresa en litro por persona al día (lppd) de 70,00l/seg

5.2 Recomendaciones.

- 1) Cimentar sobre el terreno o suelo natural, apoyado sobre el estrado clasificado como **SM**.
- 2) Emplear cemento tipo I.

3) El terreno del presente estudio, se encuentra ubicado en la zona 03 del mapa de zonificación sísmica del Perú.

4) Tener cuidado en las excavaciones de las zapatas o cimentaciones, ante un deslizamiento.

CAPÍTULO VI

6. GLOSARIO DE TÉRMINOS, REFERENCIAS

6.1 Glosario de Términos

Acopio.- Recolectar ò juntar provisiones o víveres.

Esquejes. – injerto en un recipiente con el objetivo de mejorar su especie.

Césped. - Corteza que se forma en el corte por donde han sido podados los sarmientos.

Dotar. - Constituir dote a la mujer que va a contraer matrimonio o a profesar en alguna orden religiosa.

Accidentada. – zona agreste.

Colinas. - Terreno que por lo general no supera los 100 metros de altura.

Disectadas. - agrietamientos de suelos con forma ramificada.

Deslizamientos. - Es un movimiento de masa, sea esta masa suelo, roca sólida o combinaciones.

Derrumbes. – desplazamiento o deslizamiento de tierra o suelo en grandes volúmenes originadas por la pérdida de estabilidad del mismo.

Micro Cuencas. - unidades pequeñas de una cuenca.

6.2 Libros

NORMAS TÉCNICAS APLICADA EN LA CONSTRUCCIÓN

- Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Normas ITINTEC (instituto de Investigación Tecnológica, Industrial y de Normas Técnicas)
- Normas Peruanas de Concreto Normas A.C.I.(Instituto Americano del Concreto)
- Normas A.S.T.M. (American Society for Testing and Materials)
- Normas A.A.S.H.O (American Association of State Highway Officials)
- NTE E.060 CONCRETO ARMADO
- NTP-399.162 PARTE I Y II TUBERÍAS PERFILADAS DE PVC
- Otras Equivalentes aprobadas por la Entidad Licitante.
- AutoCAD civil 3d
- S10 costos y presupuestos
- Microsoft office

6.3 Electrónica

- [www. Microsoft Edge](http://www.microsoft.com), [www. Google](http://www.google.com)

CAPÍTULO VII

7. ÍNDICES

7.1 Índices de Gráficos

<u>Ilustración 1 Mapa de ubicación geográfica</u>	11
<u>Ilustración 2 Micro localización del proyecto – distrito de Anta</u>	11
<u>Ilustración 3 Ubicación y localización</u>	12
<u>Ilustración 4 estructuración de la captación</u>	21
<u>Ilustración 5 Grosor del alma del concreto</u>	22
<u>Ilustración 6 Cimentación de la captación</u>	23

7.2 Índice de Tablas

<u>Tabla 1 Cálculo de población futura</u>	13
<u>Tabla 2 Alternativa aritmética</u>	15
<u>Tabla 3 Gráfica de comparación de la estimación de población</u>	16

<u>Tabla 4 Diseño de caudales</u>	17
<u>Tabla 5 Población futura</u>	18
<u>Tabla 6 Propiedades de materiales</u>	20
<u>Tabla 7 Características geométricas del muro en la captación</u>	22
<u>Tabla 8 módulo de reacción del suelo</u>	24
<u>Tabla 9 Equipos utilizados en la elaboración del expediente técnico</u>	26
<u>Tabla 10 Estructura y encargatura</u>	28
<u>Tabla 11 Periodo de diseño según MVCS</u>	33
7.3 Índice de Fotos	
<u>fotografía 1 Vista del sector hipódromo como población beneficiaria a través de la intervención del proyecto.</u>	4
<u>fotografía 2 Vista del sector hipódromo como población beneficiaria a través de la intervención del proyecto.</u>	4
<u>fotografía 3 Autoridad del centro poblado de vista alegre indicando la zona de captación para la intervención del proyecto.</u>	5
<u>fotografía 4 Zona en donde se empalmara a la red existente.</u>	5
<u>fotografía 5 Micro localización del proyecto – sector hipódromo - vista alegre</u>	12

CAPÍTULO VIII 8. ANEXOS

ANEXO 1

Costo Total de la Investigación e Instalación del Proyecto Piloto

IMPORTE TOTAL DEL PROYECTO

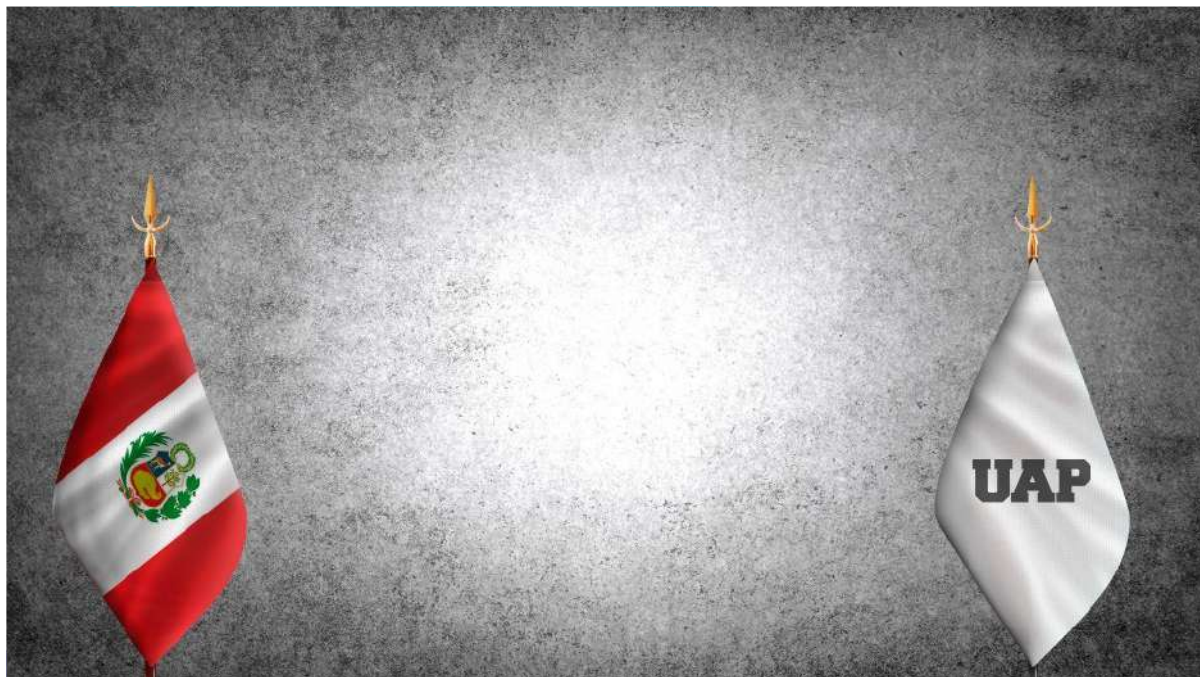
RESUMEN DE PRESUPUESTO DE OBRA		
PROYECTO	"AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE EN EL SECTOR HIPODROMO DEL CENTRO POBLADO DE VISTA ALEGRE DEL DISTRITO DE ANTA - PROVINCIA DE ACOBAMBA - DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"	
UBICACION	: HVCA - ACOBAMBA - ANTA	
FECHA	: ENERO DEL 2021	
MODALIDAD	: ADMINISTRACION DIRECTA	
ITEM	DESCRIPCION	COSTO
01.01	OBRAS PROVISIONALES	930.33
01.02	CONSTRUCCION DE CAPTACION TIPO LADERA (VICUÑAPUQUIO)	7,158.16
01.03	CONSTRUCCION DE CERCO PERIMETRICO PARA CAPTACION	6,421.45
01.04	LINEA DE CONDUCCION (L=558.78 ML)	34,245.66

01.05	CONSTRUCCION DE RESERVORIO PATAÑAN V=5M3	14,549.16
01.07	CONSTRUCCION DE CERCO PERIMETRICO PARA RESERVORIO 6.00 X 6.00 M	5,989.28
01.08	HIPOCLORADOR POR GOTEO	4,607.16
01.09	LINEA DE ADUCCION (357.41ML)	21,131.62
01.10	CONSTRUCCION DE VALVULA DE CONTROL (01 UND) PARA EL EMPALME DE LA RED EXISTENTE	434.03
01.11	PASE AEREO (L=5M)	2,951.30
01.12	CAMARA ROMPE PRESION T-7 (01 UND)	3,577.95
01.13	VALVULA DE PURGA (3UND)	2,936.75
01.14	VALVULA DE AIRE (3UND)	2,867.94
01.15	MITIGACION AMBIENTAL	1,444.80
01.16	CAPACITACION DE OPERACION Y MANTENIMIENTO	3,000.00
01.17	PLAN DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA SALUD DEL PERSONAL DE LA OBRA, RIESGO DE EXPOSICIÓN A COVID-19	9,505.35
COSTO DIRECTO TOTAL		121,750.94
GASTOS GENERALES (20.04 %)		24,404.76
GASTOS GENERALES VARIABLES (20.04%)		24,404.76
		0.00
PRESUPUESTO DE OBRA		146,155.70
PRESUPUESTO BASE		146,155.70
SUPERVISION 6%		8,769.34
EXPEDIENTE TECNICO		15,000.00
COSTO TOTAL DE LA OBRA		169,925.04

ANEXO 2

Diapositivas utilizadas en la sustentación

1)



2)



3)



**“AMPLIACION DEL SERVICIO
AGUA POTABLE EN EL SECTOR
HIPODROMO DEL CENTRO
POBLADO DE VISTA ALEGRE
DEL DISTRITO DE ANTA
PROVINCIA DE ACOBAMBA
DEPARTAMENTO DE
HUANCAVELICA”**

-
-
-
-
-

4)



INGRID YOMIRA VALERIANO
BACHILLER EN INGENIERIA CIVIL

-
-
-
-
-

5)





**“AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUAPOTABLE EN EL SECTOR HIPODROMO
DEL CENTRO POBLADO DE VISTALEGRE DEL DISTRITO DE ANTA –
ACOBAMBA – HUANCVELICA”**



•
•
•
•
•

6)





Capítulo I Generalidades de la Empresa o Entidad

- El Distrito de Anta es uno de los distritos de la Provincia de Acobamba, ubicada en el Departamento de Huancavelica, bajo la administración del Gobierno regional.
- Misión : Prestar ayuda con atención de calidad, efectividad.
- Visión : Estableceremos como una municipalidad líder en la región.

•
•
•
•
•

7)

Capítulo II Realidad Problemática

-
-
-
-
-
-

a) .Topografía. -

La topografía que presenta el lugar tiene la característica de ser variada como: relieves, valles, planicies, dicho por la cual es un terreno ondulado .


b) Tipo de suelo. -

Superficie agrícola 3.75%, pastos naturales 55.24%, zona forestal 32.55%, zona de protección 14.57% del total de la superficie del distrito.


c) Documento de Propiedad. -

Acta de entrega de terreno por parte de las autoridades a la entidad para la ejecución del proyecto.

8)





Análisis del Problema



PROBLEMA GENERAL

¿Como ampliar el servicio de agua potable en el sector hipódromo del centro poblado de Vista alegre distrito de Anta - provincia de Acobamba - departamento de Huancavelica?





PROBLEMAS ESPECÍFICO

¿Como desarrollar los estudios topográficos para la ampliación del servicio de agua potable en el sector hipódromo del centro poblado de Vista alegre distrito de Anta - provincia de Acobamba - departamento de Huancavelica?

¿Como diseñar los cálculos estructurales del reservorio de ampliación de servicio de agua potable en el sector hipódromo del centro poblado de Vista alegre distrito de Anta - provincia de Acobamba - departamento de Huancavelica?

¿Como realizar la dotación de agua, los estudios de suelos, estudio de caudal del agua para la ampliación del servicio de agua potable en el sector hipódromo del centro poblado de Vista alegre distrito de Anta - provincia de Acobamba - departamento de Huancavelica?

9)



Objetivos del Proyecto



Objetivo general:
Ampliar el servicio de agua potable en el sector hipódromo del centro poblado de Vista Alegre del distrito de Anta - Acobamba - Huancavelica


Objetivo específicos:

a) Desarrollar el estudio topográfico para la ampliación del servicio de agua potable en el sector hipódromo del centro poblado de Vista Alegre distrito de Anta - provincia de Acobamba - departamento de Huancavelica

b) Desarrollar los cálculos estructurales del reservorio de la ampliación del servicio de agua potable en el sector hipódromo del centro poblado de Vista Alegre distrito de Anta - provincia de Acobamba - departamento de Huancavelica

c) Realizar la dotación de agua, estudios de suelos, estudio de caudal del agua para la ampliación del servicio de agua potable en el sector hipódromo del centro poblado de Vista Alegre distrito de Anta - provincia de Acobamba - departamento de Huancavelica

10)



Capítulo III Desarrollo del Proyecto

11)



Desarrollo del proyecto



UBICACIÓN POLÍTICA

Región : HUANCAYELICA
 Provincia : ACOBAMBA
 Distrito : ANTA
 Centro Poblado:
 SECTOR HIPÓDROMO DEL C.P. VISTA ALEGRE



REGIÓN HUANCAYELICA



DISTRICTO DE ANTA



PROVINCIA DE ACOBAMBA



DISTRICTO DE ANTA



12)



Desarrollo del proyecto



Localización del proyecto – sector hipódromo - vista de Google earth del centro poblado Vista Alegre.

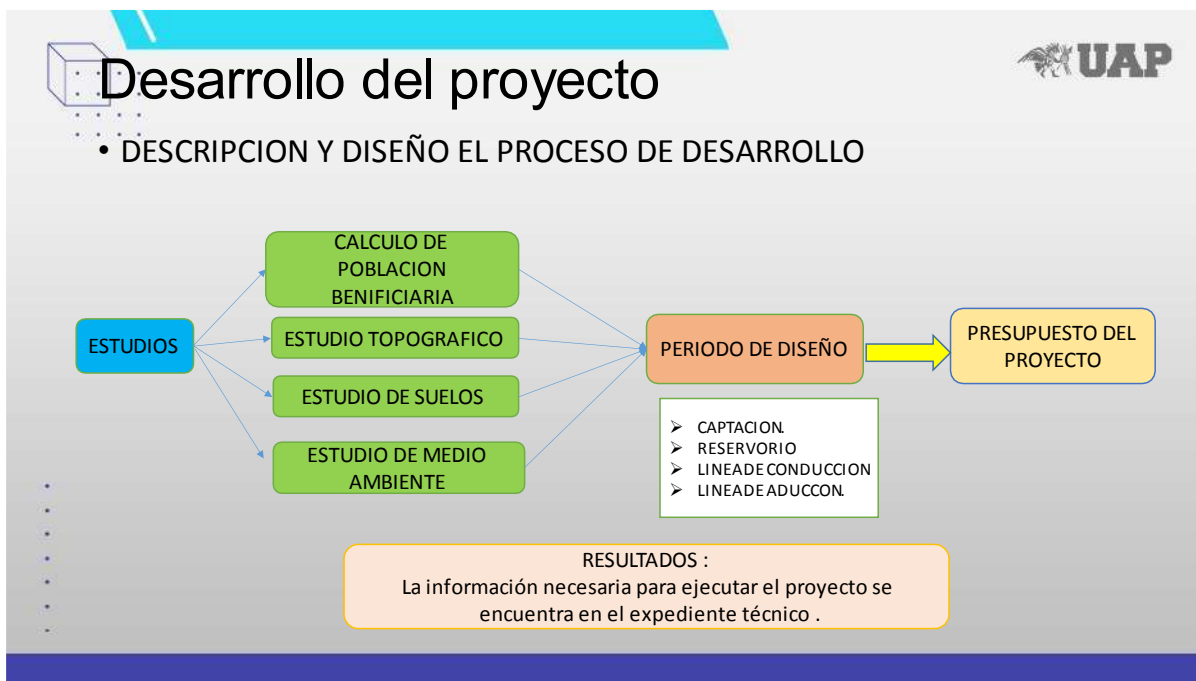
Coordenadas UTM del Centro Poblado

COORDENADAS UTM			
DESCRIPCION	ESTE	NORTE	COTA
C.P. DE VISTA ALEGRE	537500.03 m E	8505676.38 m S	3805.00msnm

Fuente: Elaboración Propia



13)



14)

PRESUPUESTO DEL PROYECTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO DE OBRA

PROYECTO : AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE EN EL SECTOR HIPODROMO DEL CENTRO POBLADO DE VISTA ALEGRE DEL DISTRITO DE ANTA - PROVINCIA DE ACOBAMBA - DEPARTAMENTO DE HUANCAYELICA

UBICACION : HV CA - ACOBAMBA - ANTA

FECHA : ENERO DEL 2021

MODALIDAD : ADMINISTRACION DIRECTA

ITEM	DESCRIPCION	COSTO	ITEM	DESCRIPCION	COSTO
01.01	OBRAS PROVISIONALES	930.33	01.13	VALVULA DE PURGA (3UND)	2,936.75
01.02	CONSTRUCCION DE CAPTACION TPO LA DERA (VICUÑAQUILLO)	7,158.16	01.14	VALVULA DE AIRE (3UND)	2,867.94
01.03	CONSTRUCCION DE CERCO PERIMETRICO PARA CAPTACION	6,421.45	01.15	MITIGACION AMBIENTAL	1,444.80
01.04	LINEA DE CONDUCCION (L=558.78 ML)	34,245.66	01.16	CAPACITACION DE OPERACION Y MANTENIMIENTO	3,000.00
01.05	CONSTRUCCION DE RESERVORIO PATANAN V=5M3	14,549.16	01.17	PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES CON RIESGO DE EXPOSICIÓN A COVID-19	9,505.35
01.07	CONSTRUCCION DE CERCO PERIMETRICO PARA RESERVORIO 6.00 X 6.00 M	5,989.28		COSTO DIRECTO TOTAL	121,750.94
01.08	HIPOCLORADOR POR GOTEO	4,807.16		GASTOS GENERALES (20.04%)	24,404.78
01.09	LINEA DE ADUCCION (337.41 ML)	21,131.62		GASTOS GENERALES VARIABLES (20.04%)	24,404.78
01.10	CONSTRUCCION DE VALVULA DE CONTROL (01 UND) PARA EL EMPALME DE LA RED EXISTENTE	434.03		PRESUPUESTO DE OBRA	146,155.70
01.11	PASE AEREO (L=5M)	2,951.30		PRESUPUESTO BASE	146,155.70
01.12	CAMARA ROMPE PRESION T-1 (01 UND)	3,577.95		SUPERVISION 8%	8,789.34
				EXPEDIENTE TECNICO	15,000.00
				COSTO TOTAL DE LA OBRA	189,925.04

15)



Desarrollo del proyecto

LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ANTA EN NESECIDAD DE LA POBLACION APRUEVA LA EJECUCION DEL PREOYECTO: "AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE EN EL SECTOR HIPODROMO DEL CENTRO POBLADO DE VISTA ALEGRE DEL DE ANTA- PROVINCIA DE ACOBAMBA-DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"

PRESUPUESTO DE LA OBRA S/. 154,925.04 (CIENTO CINCUENTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS VENTICINCO)

PLAZO DE EJECUCION : 45 DIAS CALENDARIOS

MODALIDAD DE EJECUCION : ADMINISTRACION DIRECTA



16)

Desarrollo del proyecto



SE DA INICIO DE OBRA

PEONES

ACTA DE ENTREGA DE TERRO

MODALIDAD DE EJECUCION ADMINISTRACION DIRECTA

PERSONAL MANO CALIFICADA

ACTA DE INICIO DE OBRA

CONTRATO DE:
-SUPERVISOR DE OBRA
-RESIDENTE DE OBRA

REQUERIMIENTO
-ANALITICO DE OBRA

-APERTURA DE CUADERNO DE OBRA
-COMPATIBILIDAD DE TERRENO CON EXPEDIENTE TECNICO.



19)



DESARROLLO CONSTRUCTIVO DEL PROYECTO



CHARLA DE SEGURIDAD	REPLANTEO DE TRABAJOS
EJECUCION EN OBRA	
CONTROL DE : -SALIDA DE MATERIALES. -CONTROL DE MAQUINARIAS A USAR.	REGISTRO DE CUADERNO DE OBRA




20)



Desarrollo del proyecto

➤ **SISTEMA DE AGUA POTABLE**

- **CAPTACION**
 - Construcción de 01 captación de tipo ladera, instalación hidráulica ubicada en Vicuña Puquia a una altitud de 3906 ms.nm, el abastecimiento será por gravedad las obras de concreto simple serán (solado=4", dado de concreto $f_c=175\text{kg/cm}^2$), las obras de concreto armado será (concreto $f_c=210\text{kg/cm}^2$, acero $f_y=4200\text{kg/cm}^2$, encofrado de encofrado
 - Construcción de cercoperimétrico con malla y alambre de púas con puerta metálica
 - Cercoperimétrico captación con perímetro de 2120 ml, la construcción de cercoperimétrico será con características de concreto $f_c=140\text{kg/cm}^2$, columna de tubo de hierro negro de 2" altura de 260mm malla metálica galvanizada de alambre de púas.



21)

 **UAP**


Desarrollo del proyecto

- IMÁGENES DE PROCESO CONSTRUCCIVO



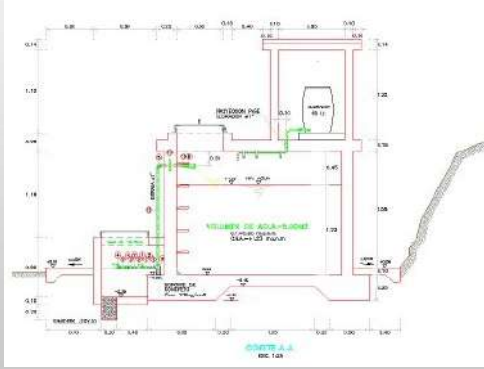
-
-
-
-
-
-

22)

 **UAP**

RESERVORIO RECTANGULAR

- Construcción de un reservorio de 5.00 m³., suministro e instalación de la caseta de válv. (ingreso =11/2", 1salida=11/2").
- Cerco perimétrico de perímetro de 24 ml, con dado de concreto $f_c=140\text{kg/cm}^2$, columna de tubo de fierro negro de 2" altura 2.60m



-
-
-
-
-
-


23)

 **Desarrollo del proyecto**

- IMÁGENES DE OBRA PROCESO CONSTRUCTIVO.



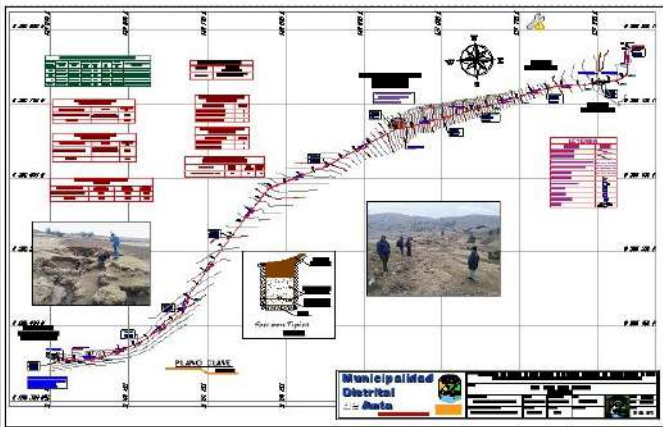
24)

 **LÍNEA DE CONDUCCIÓN**

- Instalación de tubería PVC SAP C – 7 D= 11/2", con una longitud de 558.78 ml .

LÍNEA DE ADUCCIÓN

- Instalación de tubería $\varnothing=2'$ PVC SAP C – 7.5 con una longitud de 357.10 m.



25)




Desarrollo del proyecto

• IMÁGENES DE OBRA PROCESO CONSTRUCTIVO



26)

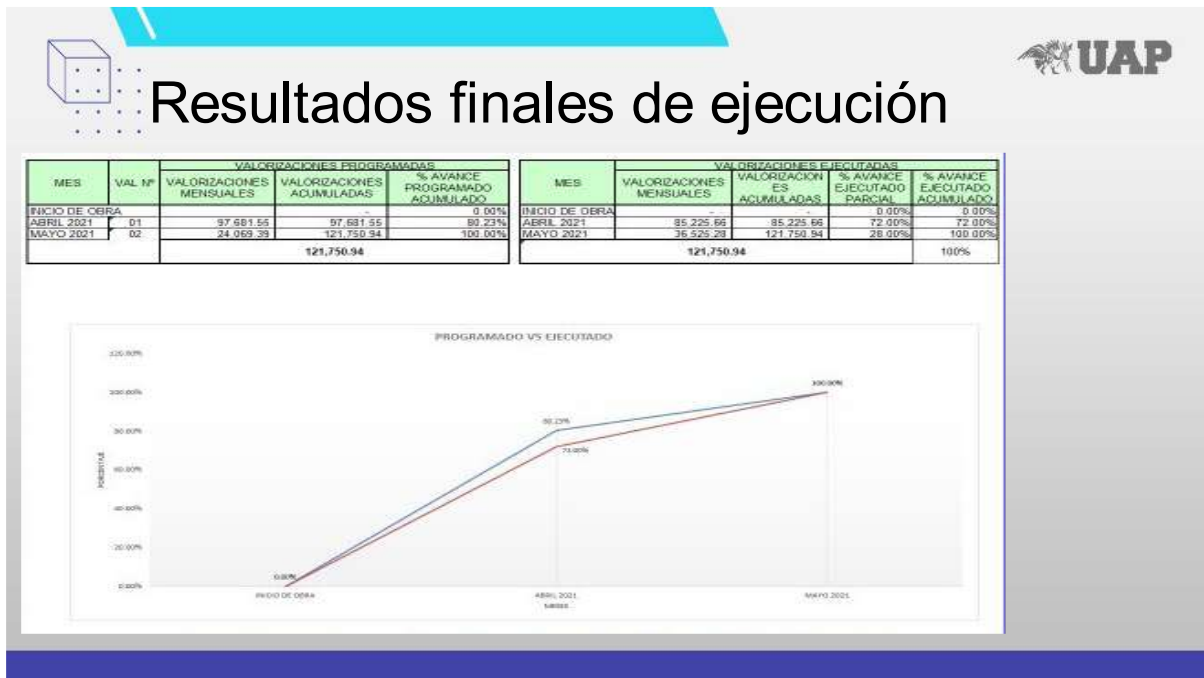


DESARROLLO CONSTRUCTIVO DEL PROYECTO

DOCUMENTOS DE PRESENTACION MENSUALES A ENTIDAD EJECUTORA

• VALORIZACION MENSUAL	1. Presupuesto analítico
1. Memoria descriptiva	2. Hoja de tareo de campo
2. Copia de informe de compatibilidad del expediente con el terreno	3. Movimiento de almacén
3. Resolución de aprobación del expediente técnico	4. Valorización de obra
4. Acta de entrega de terreno	5. Cronograma de avance de obra valorizado
5. Acta de inicio de obra	6. Control de las valorizaciones
6. Resolución de asignación presupuestal	7. Metrados
7. Copia del contrato de residente de obra	8. Ensayos de resistencia a la compresión simple en probetas estándar
8. Resolución de designación de inspector de obra	9. Control de equipos livianos.
9. Copia de contrato del supervisor de obra	10. Copia desglosable de cuaderno de obra
10. Certificado de habilitación profesional vigente	11. Panel fotográfico
	12. Otros

27)



28)

DISEÑO METODOLÓGICO

TIPO DE INVESTIGACIÓN
El presente trabajo de investigación es del tipo aplicado, según alba tercerador, j., y a. Sánchez ortega, simple método rápido y simple para evaluar la calidad biológica de las aguas

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN
El presente trabajo de investigación es de diseño no experimental, según castro l. 1980. diseño experimental sin trillas. México

MÉTODO DE INVESTIGACIÓN
El presente trabajo de investigación es de nivel descriptivo, conforme a cabrera, e. y j. García, en su libro problemática de los abastecimientos urbanos. valencia 1997

POBLACIÓN Y MUESTRA
Para el trabajo de investigación se tiene lo siguiente
Población: Todas las vías del centro poblado de vista alegre distrito de Anta - provincia de Acobamba departamentHuancavelica
Muestra: vías principalesel sector Hipódromo del centro poblado de Vista Alegre del distrito de Anta -Acobamba Huancavelica

LUGAR DE ESTUDIO
El proyecto mencionado se encuentra en el departamento de Huancavelica, provincia de Acobamba distrito de Anta centro poblado sector Hipódromodel c.p. vista Alegre.

29)



CONCLUSIONES



- 1) Se concluye el levantamiento topográfico con equipos de estación total prisma y GPS.
- 2) Se determinó el diseño de cálculos estructurales, construyendo un reservorio rectangular de 5,00m³.
- 3) Se realizó todos los estudios teniendo como datos de dotación de agua se expresa en litro por persona al día (lppd) de 70,00l/seg

30)



RECOMENDACIONES



- 1) Cimentar sobre el terreno o suelo natural.
- 2) Emplear cemento tipo I.
- 3) Realizar un estudio topográfico y de suelo.
- 4) Tener cuidado en las excavaciones de las zapatas o cimentaciones, ante un deslizamiento.

31)



**GRACIAS POR SU
ATENCIÓN**



-
-
-
-
-