ENOHSA

Argentina hace

FORMA DE PRESENTACIÓN

Ministerio de Obras Públicas Argentina

PROVINCIA DE CÓRDOBA

MUNICIPALIDAD DE UCACHA

Proyecto

"NUEVA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE"

Servicio

REDES DE AGUA POTABLE

SOLICITUD DE FINANCIAMIENTO

ARIEL REINALDO MORETRA
Intendente Municipal
Municipalidad de Ucacha

Ucacha (Cba), 13 de agosto de 2021

ENTE NACIONAL DE OBRAS HIDRICAS

Y SANEAMIENTO - (ENOHSA)

Señor Administrador

Abogado Enrique Tomás CRESTO

S / D

Tengo el agrado de dirigirme a usted, a los efectos de solicitarle el Financiamiento para el proyecto **"*NUEVA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE*"**, cuyo presupuesto estimado asciende a la suma de **$ 70.175.986,05.**

Quien suscribe, de otorgarse el financiamiento solicitado, asumirá el rol de **Ente Ejecutor** en los términos, condiciones y obligaciones impuestas por el Reglamento del Programa.

Como **Ente Ejecutor** asumo la total responsabilidad del proyecto técnico, asegurando la normal operatividad del servicio y el adecuado mantenimiento, una vez terminadas las obras.

Al mismo tiempo le informo, que se cumplirán con todas las normativas para la ejecución de un financiamiento a nivel local, provincial y nacional.

Se adjunta a la presente la documentación exigida por el Reglamento.

Sin más, y quedando a la espera de una pronta y favorable respuesta, hago propicia la ocasión para saludarlo muy atentamente.

MUNICIPALIDAD DE UCACHA CÓRDOBA

ARIEL REINALDO MOREYRA
Intendente Municipal
Municipalidad de Ucacha

Firma y aclaración

(Máxima autoridad del Ente Ejecutor)

MUNICIPALIDAD DE UCACHA

“NUEVA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE”

INDICE

1. NOTA DE ELEVACION
2. MEMORIA DESCRIPTIVA
3. MEMORIA TÉCNICA
4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
5. INFORMACION DEL ENTE EJECUTOR
6. DESIGNACION DE REPRESENTANTE TECNICO
7. DESIGNACION DE REPRESENTANTE CONTABLE / ADMINISTRATIVO
8. DESIGNACION DE REPRESENTANTE SOCIAL
9. CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN ANTE LA AFIP
10. NOMBRAMIENTO DE LA MAXIMA AUTORIDAD DEL ENTE EJECUTOR Y DOCUMENTO DE IDENTIDAD.
11. DECLARACION JURADA POR PROBLEMÁTICA EN LA ZONA.
12. DECLARACION JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA OBRA A EJECUTAR
13. DECLARACION JURADA DE MODALIDAD DE EJECUCION
14. PLANOS DE PROYECTO
15. ARCHIVO FOTOGRÁFICO CON COORDENADAS
16. CÓMPUTO Y PRESUPUESTO
17. PLAN DE TRABAJO E INVERSIÓN
18. CURVA DE INVERSIÓN
19. PLANILLA SINTESIS DEL PROYECTO
20. FACTIBILIDAD TÉCNICA, COMPROMISO DE OPERACIÓN Y MANTENER EL SERVICIO POR PARTE DEL PRESTADOR.
21. NOTA SOLICITANDO ANTICIPO FINANCIERO E INDICANDO CBU.

MUNICIPALIDAD DE UCACHA CÓRDOBA

ARIEL REINALDO MOREYRA
Intendente Municipal
Municipalidad de Ucacha

2. MEMORIA DESCRIPTIVA

Características del Proyecto

La presente Memoria Descriptiva corresponde al proyecto denominado "Nueva red de distribución de agua potable de la localidad de Ucacha", e incluye las redes de distribución de agua comprendidas entre las calles José M. Paz, Juan Lavalle, Hipólito Irigoyen y Santa Fé, abarcando un área total de 50 Ha, de las cuales 32 Ha son las alcanzadas por esta primera etapa. Las conexiones serán aproximadamente 650.

La población a servir se calculó a partir de los siguientes datos:

- Área de proyecto: 32 Ha
- Densidad habitacional futura: 83 hab/ha
- Población futura: 2656 habitantes

La densidad de población futura surge de acuerdo a las condiciones de crecimiento y densificación estimadas, y de acuerdo a lo indicado por el área de planeamiento del municipio.

El servicio en el área será prestado por la Municipalidad de Ucacha y podrá habilitarse inmediatamente luego de la finalización y recepción de la obra por parte del operador.

Las cañerías irán instaladas sobre las veredas de la localidad, inclusive los diámetros grandes (Ø200mm) que serán instaladas en el espacio verde de las veredas.

Por ese motivo, habrá conexiones domiciliarias del tipo cortas y del tipo largas (390 y 260 respectivamente).

PROVINCIA DE CÓRDOBA

MU N I C I P A L I D A D DE U C A C H A

Proyecto

"NUEVA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE"

Servicio

REDES DE AGUA POTABLE

MEMORIA DESCRIPTIVA

Contenido

1. UBICACIÓN 2
1. ESTUDIOS PRELIMINARES 3
2.1 Introducción 3
2.2 Recopilación de Antecedentes 3
2.3 Reconocimientos Visuales 4
2.4 Procesamiento de la información 5
2.5 Conclusiones y Recomendaciones 5
3. ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 5
4. OBRAS A EJECUTAR 5
5. MONTO 6
6. Plazo 6

1. UBICACIÓN

Ucacha es una localidad ubicada en la región centro de la Provincia de Córdoba, a 250 km de la capital, en el Departamento Juárez Célman, de la Provincia de Córdoba, República Argentina. La misma cuenta con una población estimada en 5.136 habitantes; según el Censo del INDEC 2.010 y se encuentra a 182 m sobre el nivel del mar, latitud 33º 02` 00``S, longitud 63º 31` 00`` O. Pedanía Chucul.

Se accede a la misma desde la capital provincial viajando hacia el sur por ruta nacional Nº 9 hasta la ciudad de Villa María, o bien, por la autopista Córdoba-Rosario y desviando en el acceso a dicha ciudad. Posteriormente se tomará la ruta n°4 en dirección a la ciudad de La Carlota y desviar en el cruce de Chazón por ruta provincial n°11, 25 km. hacia la localidad de Ucacha.

Fig. Nº1 Ubicación de la localidad de Ucacha.

Ucacha está relacionada con el resto del país mediante la ruta provincial RP 11 y un ramal de FFCC. A través de la RP 11 se conecta con Villa María entroncando por la RP 4 o por varios caminos vecinales, y con Río Cuarto por la Ruta Nacional RN 158.

La localidad de Ucacha por estar enclavada en la región conocida como llanura Pampeana, presenta un clima cálido y húmedo, con más de 250 días de sol al año; con un período de lluvias que se extiende de octubre a marzo y otro seco entre abril y septiembre.

El verano se presenta cálido y con aumento en la humedad relativa mientras que el invierno se presenta seco y no muy riguroso.

En otoño y primavera en general se presenta buen tiempo, con marcada amplitud térmica, lo que produce una sensación agradable durante el día y un poco fresco durante la noche y las primeras horas de la mañana.

En lo referido a la topografía se caracteriza por ser una zona plana sin serranías ni montañas. Siendo la principal fuente de ingresos la agricultura, la ganadería, el comercio y la industria.

Se presentan precipitaciones de 799 mm anuales. La temperatura media de 24,1 °C, enero es el mes más caluroso del año y Julio tiene la temperatura promedio más baja del año, de 10,1 °C.

La localidad presenta un trazado rectangular y se extiende del lado Norte de la ruta Provincial Nº 11 y las vías del FFCC.

1. ESTUDIOS PRELIMINARES

2.1 Introducción

Con el objetivo de conocer con mayor detalle la situación actual de la Red de distribución de agua potable, poder optimizar el funcionamiento de la misma, y planificar mejoras considerando posibles expansiones en el futuro, se efectuó en primera instancia un relevamiento general de las instalaciones y se recopilaron todos los antecedentes disponible, luego y a partir de la digitalización de la red, se pudo realizar la modelización de la red de agua potable en las situaciones actual y futura a través del software Epanet, el cual es un programa informático para el análisis de sistemas de distribución de agua potable.

Con la información obtenida, se realizaron recomendaciones que van a regir las inversiones futuras en cuanto a expansión del servicio y los pasos a seguir en los próximos años para mantener siempre un sistema confiable.

2.2 Recopilación de Antecedentes

Con el objeto de caracterizar en forma preliminar diferentes aspectos del área en estudio, se llevó a cabo una recopilación exhaustiva de antecedentes. Los datos relevados en esta

etapa de Estudios Preliminares, se desarrollan y describen detalladamente en la etapa de Diagnóstico de la Situación Actual.

Los organismos consultados fueron:

- La Secretaria de Obras Públicas del Municipio de la localidad de Ucacha
- La Dirección General de Catastro dependiente del Ministerio de Finanzas de la Provincia de Córdoba;
- La Dirección General de Estadística y Censos (DGEyC) de la provincia de Córdoba.
- El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC).
- Servicio Meteorológico Nacional (SMN).
- La Dirección General de Estadísticas y Censos de la Provincia de Córdoba (DGEyC) y el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC), proporcionaron los datos Socio Económicos y Demográficos de la localidad.
- La Secretaría de Recursos Hídricos y Coordinación proporcionó documentación referente a estudios Geomorfológicos e Hidrogeológicos de la localidad.
- El Servicio Meteorológico Nacional proporciono información referente a aspectos climáticos de la zona.
- La Secretaria de Obras públicas de la Municipalidad de Ucacha y la Dirección General de Catastro de la Provincia de la Córdoba, proporcionaron información referente a la Infraestructura de la localidad y el desarrollo urbano identificando calles pavimentadas, calles con cordón cuneta, edificaciones, amanzanamiento, planes directores de desarrollo urbano; código de edificación; asentamientos de viviendas sociales; entre otras cuestiones de interés para el desarrollo del estudio y el sistema de abastecimiento actual de agua, identificando tipo de cañerías, diámetros, extensiones, ubicación de válvulas, etc.

2.3 Reconocimientos Visuales

Una vez efectuada la recopilación de antecedentes en las diferentes reparticiones y/o instituciones, se procedió a recorrer la localidad y su zona de influencia con el objeto de caracterizar cuestiones inherentes al proyecto.

Con la colaboración de la arquitecta, se recabó la información relativa a la localidad, disponible en el Municipio, más precisamente en la Secretaría de Obras Públicas. La información provista, consistió en datos como: población actual de la localidad, cantidad de viviendas, dotaciones estimadas de consumo de agua potable, infraestructura existente y amanzanamiento de la localidad. Además, se averiguó sobre planes de viviendas que estuvieran a punto de concretarse, emprendimientos de envergadura, comercios, industrias e instituciones públicas.

Se realizaron diferentes recorridos por las calles de la localidad, con el objeto de conocer el tipo de infraestructura urbana existente, tipo de calles y veredas. Se identificaron las posibles zonas de expansión urbana. Se tomaron fotografías de todos los puntos críticos y de interés de toda la localidad.

2.4 Procesamiento de la información

Se obtuvo información obtenida de datos Demográficos brindado por el INDEC y la DGEyC de la provincia de Córdoba. La información brindada contiene aspectos poblacionales y aspectos socioeconómicos.

Además, se obtuvo información relevante en diferentes documentos obtenidos principalmente de Internet. Estos documentos sirvieron de base para estimar las proyecciones futuras en esta localidad.

Básicamente los datos obtenidos fueron: planos de la localidad con la identificación de lotes, amanzanamiento, edificaciones y calles; además se aportaron datos de la infraestructura existente, como la traza de la Red de Distribución de Agua Potable existente, planos, ubicación de perforaciones, cisternas, tanque elevado, válvulas, etc.

2.5 Conclusiones y Recomendaciones

De toda la documentación relevada se observa que hay poca información disponible referente a las instalaciones existentes lo que dificulta el mantenimiento y la planificación a futuro, con lo cual se deberán relevar las redes de distribución de agua potable, para poder hacer un análisis de la situación actual. Con respecto a aspectos socioeconómicos se evidencia que la localidad tiene un crecimiento constante y su nivel de desarrollo ha sido condicionado por la disponibilidad de infraestructura de servicio en ciertos sectores de la localdiad.

En los distintos organismos gubernamentales existen pocos Estudios Demográficos de la zona; sólo en la Dirección Provincial de Estadísticas y Censos se pudo tener acceso a los Censos realizados y a ciertos aspectos relacionados a las actividades Socioeconómicas.

3. ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO

En la actualidad la localidad cuenta con un sistema de red domiciliara de agua potable muy deficiente. Esto se debe a que la red es muy antigua y con cañerías de distintos materiales, y una traza que no se encuadra en las normativas actuales (zonas de aguas muertas, falta de presión y sectores sin cañerías). Además de no contar con elementos que sirvan de maniobra y operación de la red (válvulas, hidrantes, etc.).

Esto provoca que para abastecer a los habitantes de la localidad se debe aumentar la presión del sistema, lo que provoca un aumento de presión en la cañería lo que genera pinchaduras y roturas de cañerías, generando pérdidas y hasta en algunos casos hundimiento de pavimentos y rotura de casas.

Por lo que el servicio es acotado y no alcanza a cubrir la demanda en las horas picos de la época de mayor demanda.

4. OBRAS A EJECUTAR

Las obras a realizar consisten en el aumento del diámetro de las cañerías troncales y el cambio de cañerías de las mallas por una cañería resistente ya que la existente es muy antigua y deficiente. Dicha cañería será en un diámetro mínimo de Ø 63mm en material P.E.A.D clase 6. Las uniones serán por medio de termofusión.

Todas las cañerías a instalar serán de P.E.A.D. Clase 6, ubicadas a una profundidad mínima de 0.90m a 3 metros desde la línea de edificación

También se dejará prevista la instalación de conexiones para la red futura de la localidad al noreste de la localidad.

Al tratarse de un proyecto de gran envergadura, se decidió realizarlo por etapas. Esta primera etapa, contempla a los habitantes comprendidos en el cuadrante formado por las calles Gral. Lavalle, José María Paz, Santa Fe y Modesto Giuliani.

Coincidentemente este cuadrante es el más antiguo de la localidad, por lo que el servicio e instalaciones de agua son deficientes y es la zona en la que se presentan la mayor cantidad de roturas y reclamos.

MONTO:

El presupuesto oficial para la contratación de la obra objeto del presente asciende a la suma de pesos **SETENTA MILLONES CIENTO SETENTA Y CINCO MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y SEIS CON 05/100.- ($ 70.175.986,05)**, incluido IVA y toda la carga tributaria social vigente, correspondiente a valores del mes de agosto del año 2021

PLAZO:

El plazo total para el desarrollo del proyecto y la ejecución de la presente obra se establece en **SEIS (6) MESES.**

3. MEMORIA TECNICA

PROVINCIA DE CÓRDOBA

MU N I C I P A L I D A D DE U C A C H A

Proyecto

“NUEVA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE”

Servicio

REDES DE AGUA POTABLE

MEMORIA DE CÁLCULO

Contenido

1– ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS 2
1.1 Estudios Topográficos 2
1.1.1 Ubicación Geográfica y dimensión de la localidad 2
1.1.2 Suelos 2
1.1.3 Clima 2
1.1.4 Régimen Hídrico 4
2- DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL 4
2.1- Estudios Socioeconómicos y Demográficos 4
2.2- Parámetros de Diseño 5
1.1.5 - Horizonte de Diseño 5
1.1.6 - Población 5
1.1.7 - Caudal 17
3- Evaluación de la Situación Actual de la Red de Agua Potable 19
Modelo Matemático 19
Modelación Matemática 20
Situación futura a 10 y 20 años 21
Futuro a 10 años 22
Futuro a 20 años 24
Resultados 25
4- OBRAS 25
4.1- Obras de Redes – Cañerías Secundarias 26
4.2- Obras de Redes – Cañerías Principal 26
4.2-1. Medición 26
5 - PROYECTO NUEVA RED DE DISTRIBUCIÓN 26
Introducción 26
Parámetros de diseño 27
Modelo Hidráulico (Software EPANET) 27
5.1-1. - Entrada de datos 27
5.1-2. Parámetros de diseño 28
5.1-3. Cálculos 28
Solución adoptada 29

1– ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS

1.1 Estudios Topográficos

Se tenían datos de relevamientos anteriores, por lo que se decidió utilizar los mismos, brindados por el municipio.

4.1-1. Ubicación Geográfica y dimensión de la localidad

El área bajo estudio es la localidad de Ucacha, departamento Juárez Célman y se encuentra distante 250 Km de la Ciudad Córdoba, y nacida como estación de FFCC del Ferrocarril Central Argentino.

4.1-2. Suelos

La naturaleza general de los suelos está determinada principalmente por el clima, estableciéndose diferencias de tipo en función del relieve y de los materiales parentales. Los suelos de las lomadas de drenaje libre o interfluvios, suelos en equilibrio con las condiciones climáticas imperantes, corresponden a los de una llanura loéssica sub húmeda a semi árida con temperaturas templadas a cálidas y precipitaciones que, aunque de carácter errático, ocurren generalmente en la estación de crecimiento de los cultivos. Los más difundidos son Haplustoles típicos y énticos (32% de la región), caracterizados por la ausencia o el desarrollo apenas incipiente de horizontes claramente diferenciados y bien desarrollados, aparte de un horizonte superficial oscuro, bien estructurado y moderadamente rico en materia orgánica. Hacia el Este de la región y en áreas más planas o en posiciones que han permitido una mayor penetración del agua a través del perfil, favoreciendo la eluviación de arcilla y la formación de panes subsuperficiales aparecen los Argiustoles údicos (11%) y los Haplustoles údicos (16%) que representan una gradación hacia las condiciones climáticas más húmedas de la Pampa Ondulada o de la vecina Provincia de Santa Fe. En los bajos, depresiones cerradas y vías de avenamiento, los suelos son Fragiacualfes y Natracualfes, ambos evolucionados en condiciones reductoras de intenso hidromorfismo, lavado y empobrecimiento de los horizontes superiores que, en el caso de los primeros, han desarrollado un horizonte densificado e irreversiblemente cementado entre los 50 centímetros y 100 centímetros de profundidad y en el caso de los segundos se ha enriquecido en sodio el complejo de cambio.

Todos estos suelos se han desarrollado a partir de sedimentos eólicos muy ricos en limos y de una gran uniformidad, pero los ríos Suquía, Xanaes, y Ctalamochita, que aguas arriba discurren por cauces bien definidos, a determinada altura comienzan a divagar por la llanura, efectuando continuos cambios de cauce y generando depósitos típicos de "derrame", con intercalaciones de materiales gruesos y retrabajo de los limos originales. Este cambio de materiales se refleja no sólo en las formas del paisaje, sino en la naturaleza de los suelos, que pasan a integrar complejos indiferenciados con una alta variabilidad espacial y un intrincado patrón de asociación, que le imprimen características distintivas a determinados sectores de la región.

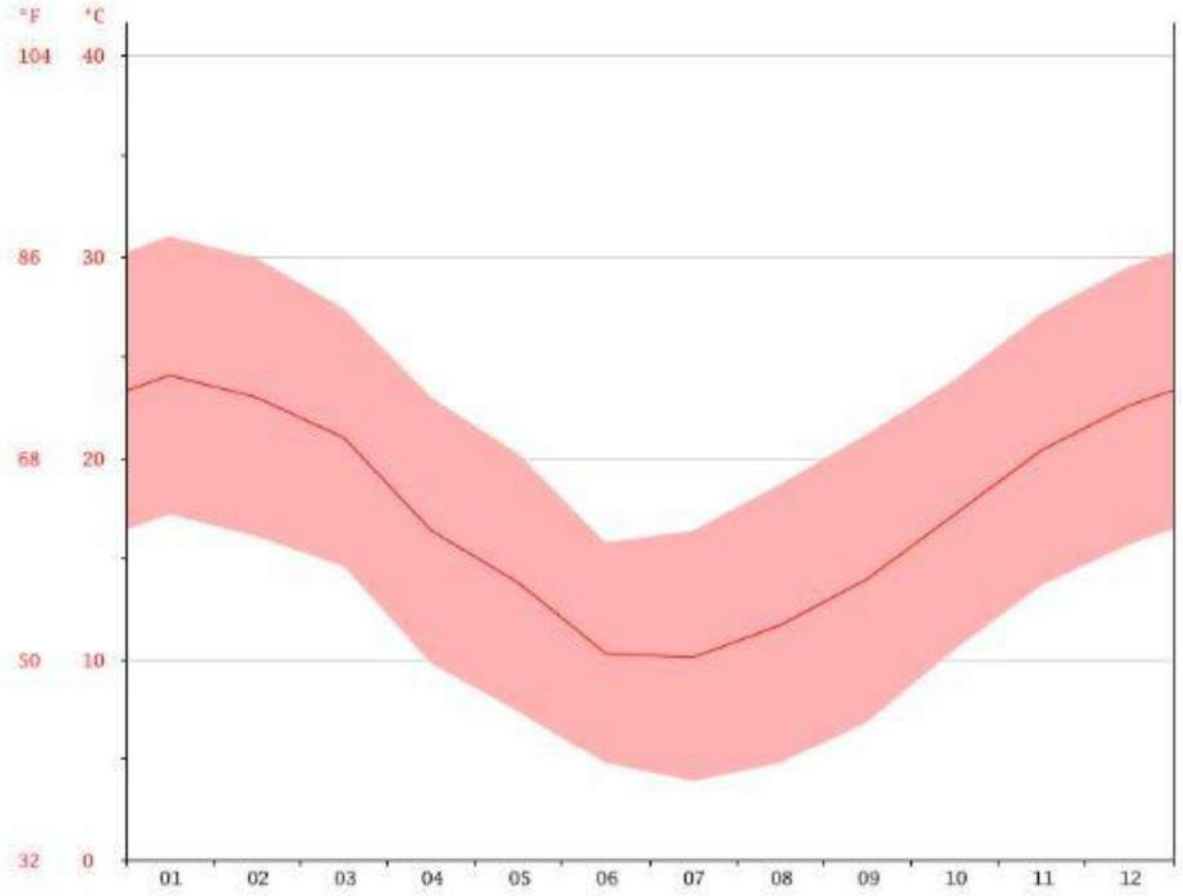
Las tierras de la región presentan una larga historia de uso agrícola, con creciente importancia de sistemas de producción agrícola puros, los que desencadenan procesos de erosión hídrica. Esta situación se agrava por la coincidencia de las épocas de laboreo con los picos de erosividad de la lluvia. Las cuencas son extensas, poco definidas, como corresponde a estas llanuras, por lo que eventualmente los caminos funcionan como colectores de escurrimientos hídricos, causando serios problemas de transitabilidad y generando riesgos de aluviones en muchas localidades.

4.1-3. Clima

En la Figura 1 se presentan las temperaturas medias mensuales. La temperatura media, representada por el valor térmico de enero es de 24,1°C y la temperatura invernal (julio) posee un valor medio de 10,0°C. Dichos valores térmicos y la amplitud anual (14,1°C) son característicos de una localidad con clima templado.

ARIEL REINALDO MOREYRA
Intendente Municipal
Municipalidad de Ucacha

Las heladas ocurren todos los años con fecha media de ocurrencia el 26 de mayo, para las primeras heladas y el 7 de septiembre para las últimas heladas. El período medio libre de heladas es de 261 días.



	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	24.1	23	21	16.4	13.8	10.3	10.1	11.7	14	17.2	20.4	22.6
Temperatura mín. (°C)	17.2	16.1	14.6	9.8	7.4	4.8	3.9	4.8	6.9	10.5	13.7	15.7
Temperatura máx. (°C)	31	29.9	27.4	23	20.2	15.8	16.4	18.7	21.2	23.9	27.2	29.5
Temperatura media (°F)	75.4	73.4	69.8	61.5	56.8	50.5	50.2	53.1	57.2	63.0	68.7	72.7
Temperatura mín. (°F)	63.0	61.0	58.3	49.6	45.3	40.6	39.0	40.6	44.4	50.9	56.7	60.3
Temperatura máx. (°F)	87.8	85.8	81.3	73.4	68.4	60.4	61.5	65.7	70.2	75.0	81.0	85.1
Precipitación (mm)	108	85	105	66	29	16	17	18	39	86	107	123

La precipitación varía 107 mm entre el mes más seco y el mes más húmedo. A lo largo del año, las temperaturas varían en 14.0 ° C.

Figura 1: Temperatura media mensual.

4.1-4. Régimen Hídrico

La Figura 2 presenta el balance hídrico climático. Cabe destacar las variaciones estacionales de la precipitación, la evapotranspiración potencial y real demarcándose períodos de déficit desde abril hasta agosto.

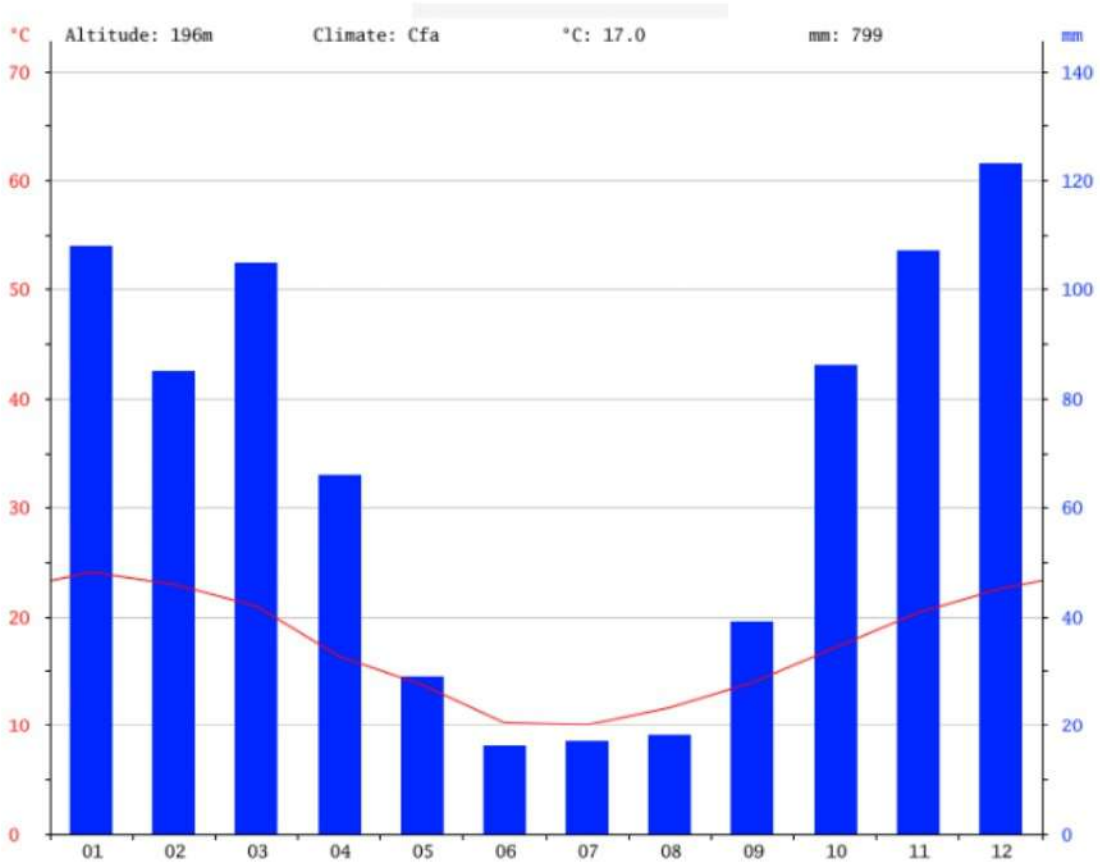


Figura 2. Balance Hídrico.

2- DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

2.1- Estudios Socioeconómicos y Demográficos

A continuación, se desarrollan los estudios socioeconómicos y demográficos de la localidad de Ucacha.

Ucacha es una localidad cordobesa situada en el departamento Juárez Célman, Córdoba, Argentina. Está compuesta por 5.167 habitantes (según el censo nacional realizado en el año 2010) y se encuentra ubicada al sur del departamento, en la pedanía Chucul. Dista 250 km de la Ciudad de Córdoba, 100 km de la ciudad de Villa María y a 93 km de la ciudad de Rio Cuarto.

Desde el punto de vista económico, la principal actividad económica de la localidad es la agricultura seguida por la ganadería, siendo el principal cultivo la soja, trigo seguida por el maíz. La producción láctea y la industria metalmecánica son también actividades de importancia y en aumento en la zona. Los servicios públicos como la electricidad, internet, telefonía móvil están a cargo de una Cooperativa Eléctrica (CESPU). También tiene gas natural, servicio proporcionado por ECOGAS (Distribuidora de Gas del Centro SA).

ARIEL REINALDO MOREYRA
Intendente Municipal
Municipalidad de Ucacha

2.2- Parámetros de Diseño

4.1-5. - Horizonte de Diseño

Las proyecciones se realizaron a partir del último Censo Nacional (año 2010), se adoptó como población inicial la correspondiente a la fecha prevista para la habilitación de las obras. Esta fecha fue el año 2020, por lo que el período de diseño se extenderá hasta el año 2040.

4.1-6. - Población

El crecimiento demográfico de la localidad en un determinado período es consecuencia de la acción conjunta de dos procesos:

- El crecimiento vegetativo.
- El movimiento migratorio.

Frente a este proceso, que es de naturaleza muy compleja, los distintos métodos de proyección analizados se limitan a estimar cómo habrá de ser la evolución de la localidad en el futuro, teniendo en cuenta para ello cómo ha sido su evolución en el pasado.
La Población en la localidad fue creciendo según los valores que podemos observar en la tabla siguiente (fuente INDEC y DGEyC):
Para estimar el crecimiento demográfico de la localidad entre dos fechas determinadas se llevaron a cabo los siguientes procedimientos:

METODO DE LA TASA GEOMETRICA DECRECIENTE

La tasa media anual para la proyección de la población se define en base al análisis de las tasas medias anuales de los dos últimos períodos intercensales.

Se determinan las tasas medias anuales de variación poblacional de los dos últimos períodos intercensales (basándose en datos oficiales de los tres últimos censos de población y vivienda):

$$i_I = \sqrt[n1]{\frac{P_2}{P_1}} - 1 \qquad i_{II} = \sqrt[n2]{\frac{P_3}{P_2}} - 1$$

donde :

i_I = tasa media anual de variación de la población durante el penúltimo período censal.

i_{II} = tasa media anual de variación de la población del último período censal.

P_1 = Número de habitantes correspondientes al primer Censo en estudio.

P_2 = Número de habitantes correspondientes al penúltimo Censo en estudio.

P_3 = Número de habitantes correspondientes al último Censo.

n_1 = número de años del período censal entre el primero y segundo Censo.

n_2 = número de años del período censal entre el segundo y el último Censo.

Años Censales	Población		
1991	P_1 =	4.777	hab.
2001	P_2 =	4.747	hab.
2010	P_3 =	5.167	hab.

ARIEL REINALDO MORETRA
Intendente Municipal

n_1 =	10	años
n_2 =	9	años

i_I =	-0,000629791
i_{II} =	0,009464442

Para el intervalo comprendido entre el último censo y el año inicial del período de diseño así como el primer subperíodo de n_1 años, se debe efectuar la proyección con la tasa media anual del último período intercensal (i_1=i_{II}) utilizando las siguientes expresiones:

Fecha de Ejecución del Proyecto

2021

Fecha de habilitación del Proyecto

2021

Años de Proyección del Diseño

20

$P_a = P_3.(1+i_1)^{na}$

$P_0 = P_a.(1+i_1)^{n0}$

$P_{n/2} = P_0.(1+i_1)^{n/2}$

$P_n = P_0.(1+i)^n$

Siendo:

P_a = estimaciones de población existente a la fecha de ejecución del proyecto.

P_0 = estimaciones de población al año previsto para la habilitación del sitema.

P_n = estimaciones de población al año "n".

i = Tasa media anual de proyección.

n_a = número de años transcurridos entre el último censo y la fecha de ejecución del proyecto.

n_0 = número de años transcurridos entre la fecha de ejecución del proyecto y la habilitación del sistema.

n = número de años transcurridos entre la población base y el año inicial de proyección.

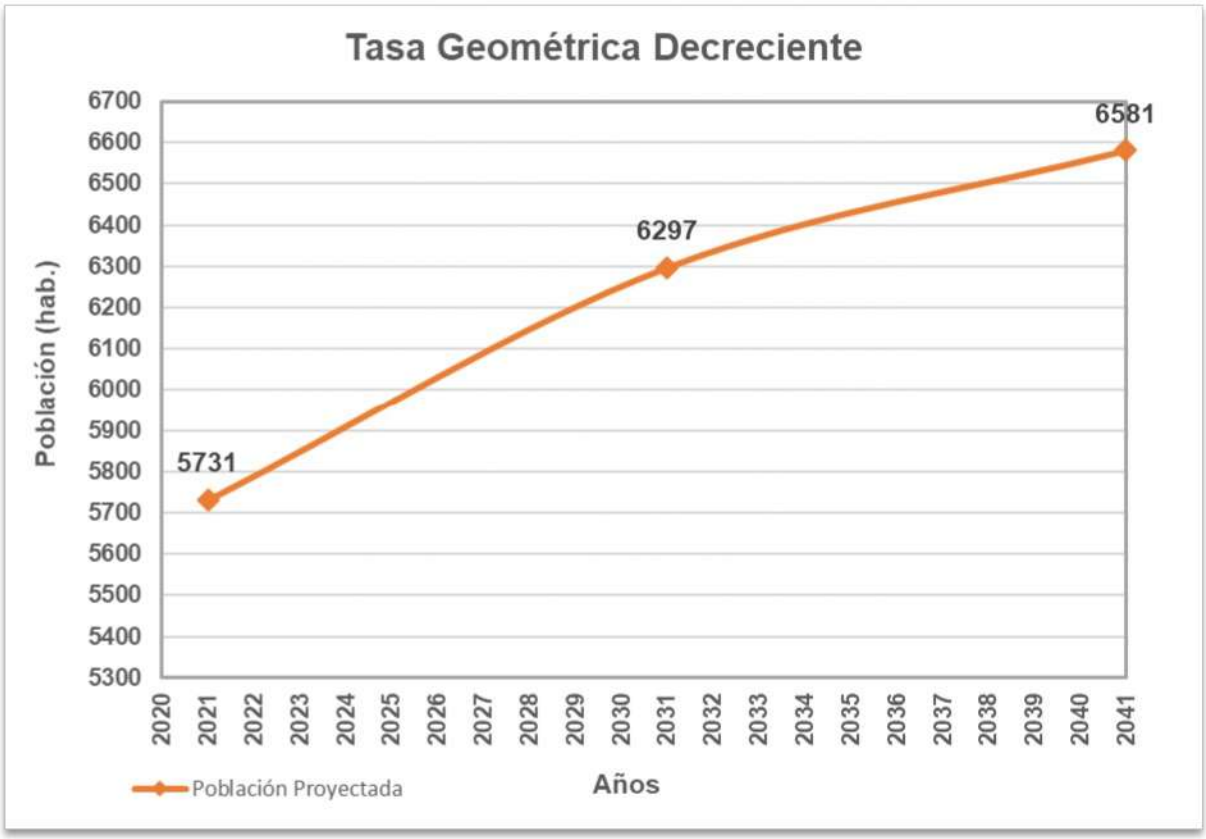
		i_1 =	0,009464442	
		n_a =	11	años
Año	2021	P_a =	5731	hab.
Año	2021	n_0 =	0	años
		P_0 =	5731	hab.
Año	2031	n =	10	años
		$P_{n/2}$ =	6297	hab.

Para el segundo subperíodo se determina la tasa media anual de proyección comparando el promedio de las tasas históricas i_2, con la tasa i_1. Si i_1 resulta menor que i_2, la tasa utilizada en la proyección del segundo subperíodo es la i_1, de lo contrario se utiliza el promedio de las tasas históricas i_2.

ARIEL REINALDO MOREYRA
Intendente Municipal
Municipalidad de Ucacha

		i_2 =	0,004417325	
Año	2041	n =	10	años
Si $i_2 < i_1$	$i = i_2 = (i_I + i_{II}) / 2$	P_n =	6581	hab.
Si $i_2 > i_1$	$i = i_1$			

Los valores de las tasas medias anuales de proyección que han sido determinados por este procedimiento son válidos para la generalidad de los casos. No obstante ello, si por las características particulares de la localidad en estudio los valores no se ajustaran a la realidad observable, el proyectista puede adoptar otras tasas de crecimiento, debiendo en ese caso suministrar las razones que lo justifiquen y gestionar la correspondiente aprobación del ENOHSa.



METODO DE LA RELACIÓN - TENDENCIA

a). El método se basa en el análisis de las relaciones entre la población total del país, la total de la provincia, el partido o departamento y la localidad y en las tendencias de evolución que presentan las mismas.

b). Se obtienen los valores de población total del país resultantes de los tres últimos censos nacionales y de la proyección oficial para las siguientes tres décadas. En todos los casos, se deben utilizar las proyecciones efectuadas por el INDEC:

P_{T1} = población del país según el antepenúltimo censo nacional
P_{T2} = población del país según el penúltimo censo nacional
P_{T3} = población del país según el último censo nacional
P_{T0} = población del país proyectada al año inicial del período de diseño (n = 0)
P_{Tn1} = población del país proyectada al año n_1 del período de diseño
P_{Tn2} = población del país proyectada al año n_2 del período de diseño

Años Censales	Población Total País			
1991	P_{T1} =	32615528	hab.	antepenúltimo censo
2001	P_{T2} =	36260130	hab.	penúltimo censo
2010	P_{T3} =	40117096	hab.	último censo

Las poblaciones del país P_{TO}; P_{Tn1} y P_{Tn2} pueden extraerse de la publicación Estimaciones y Proyecciones de Población Total del País (versión revisada), INDEC – CELADE, serie de Análisis Demográfico N° 5, Buenos Aires, 1995. En dicha publicación se considera la población al 30 de Junio de cada año y se encuentran valores desde el año 1950 al 2050.

Estimaciones y Proyecciones de población Total País (INDEC)	P_{T0} =	47473760	Año	2021
	P_{Tn1} =	51177087	Año	2031
	P_{Tn2} =	54429976	Año	2041

Cada vez que se aplique este método es conveniente consultar en dicho organismo oficial la última Publicación sobre estimaciones.

c). Se obtienen los valores de población total de la provincia, resultantes de los tres últimos censos nacionales y de la proyección oficial para las siguientes tres décadas:

p_1 = población total de la provincia según el antepenúltimo censo nacional
p_2 = población total de la provincia según el penúltimo censo nacional
p_3 = población total de la provincia según el último censo nacional
p_0 = población total de la provincia proyectada al año inicial del período de diseño (n = 0)
p_{n1} = población total de la provincia proyectada al año n1 del período de diseño
p_{n2} = población total de la provincia proyectada al año final n2 del período de diseño

Años Censales	Población Total Provincia

ARIEL REINALDO MOREYRA
Intendente Municipal
Municipalidad de Uspallata

1991	p_1 =	2766683	hab. antepenúltimo censo
2001	p_2 =	3066801	hab. penúltimo censo
2010	p_3 =	3373025	hab. último censo

De ser necesario, para la determinación de p_0, p_{n1} y p_{n2} se aplica un criterio similar al utilizado para calcular la población total del país en los mismos años.

d). Se relacionan los datos históricos de la provincia y del país para cada año, obteniéndose:

$$R_1 = \frac{p_1}{P_{T1}} \qquad R_2 = \frac{p_2}{P_{T2}} \qquad R_3 = \frac{p_3}{P_{T3}}$$

R_1 = 0,084827172

R_2 = 0,084577772

R_3 = 0,084079491

e). Se extrae el logaritmo decimal de las relaciones R_1, R_2 y R_3 y se determinan las siguientes relaciones, para los dos períodos intercensales históricos:

I_1= log R_2 - log R_1 (para N_1 = años del 1° período intercensal)

I_2 = log R_3 - log R_2 (para N_2 = años del 2° período intercensal)

log R_1 =	-1,071465012	I_1 =	-0,001278749
log R_2 =	-1,072743761	I_2 =	-0,002566167
log R_3 =	-1,075309928		

f). Se determina la relación provincia/país para el año inicial del período de diseño (n = 0), utilizando la siguiente expresión:

$$\boldsymbol{log\ _{R_4} = log_{R_3} + \frac{I_1 . C_{10} + I_2 . C_{20}}{C_{10} + C_{20}}}$$

log R_4 = -1,077439682

R_4 = 0,08366817927958

siendo:

$\boldsymbol{R_4 = \frac{p_0}{P_{T0}}}$ = relación entre las poblaciones de la provincia y el país para el año inicial del período de diseño (n = 0)

C_{10} , C_{20} = Coeficientes de ponderación calculados según la Tabla 7.

ARIEL REINALDO MOREYRA
Intendente Municipal
Municipalidad de Ucacha

Períodos Intercensales (años)	Período desde el último censo hasta el año inicial	Subperíodos de Diseño	
	$n_0 = B_0 - A_3$	$n_1 = B_1 - B_0$	$n_2 = B_2 - B_1$
$N_1 = A_2 - A_1$	$C_{10} = \frac{1}{\left(A_3 + \frac{n_0}{2}\right) - \left(A_1 + \frac{N_1}{2}\right)}$	$C_{11} = \frac{1}{\left(B_0 + \frac{n_1}{2}\right) - \left(A_1 + \frac{N_1}{2}\right)}$	$C_{12} = \frac{1}{\left(B_1 + \frac{n_2}{2}\right) - \left(A_1 + \frac{N_1}{2}\right)}$
$N_2 = A_3 - A_2$	$C_{20} = \frac{1}{\left(A_3 + \frac{n_0}{2}\right) - \left(A_2 + \frac{N_2}{2}\right)}$	$C_{21} = \frac{1}{\left(B_0 + \frac{n_1}{2}\right) - \left(A_2 + \frac{N_2}{2}\right)}$	$C_{22} = \frac{1}{\left(B_1 + \frac{n_2}{2}\right) - \left(A_2 + \frac{N_2}{2}\right)}$

A_1 = año en que se realizó el antepenúltimo censo nacional
A_2 = año en que se realizó el penúltimo censo nacional
A_3 = año en que se realizó el último censo nacional
B_0 = año previsto para la habilitación de la obra
B_1 = año en que finaliza el primer subperíodo de n_1
B_2 = año final del período de diseño

A_1 =	1991	**N_1 = $A_2 - A_1$ =**	10	C_{10} =	0,051282051
A_2 =	2001	$N_2 = A_3 - A_2$ =	9	C_{11} =	0,033333333
A_3 =	2010			C_{12} =	0,025000000
B_0 =	2021	$n_0 = B_0 - A_3$ =	11	C_{20} =	0,100000000
B_1 =	2031	$n_1 = B_1 - B_0$ =	10	C_{21} =	0,048780488
B_2 =	2041	$n_2 = B_2 - B_1$ =	10	C_{22} =	0,032786885

g). Se determina la relación provincia/país para los dos subperíodos de diseño de n_1 y n_2 años, por las siguientes expresiones:

$$log_{R_5} = log_{R_4} + \frac{I_1.C_{11} + I_2.C_{21}}{C_{11} + C_{21}}$$

$$log_{R_6} = log_{R_5} + \frac{I_1.C_{12} + I_2.C_{22}}{C_{12} + C_{22}}$$

$\log_{R5}$ =	-1,079483233
R_5 =	0,08327540752322
$\log_{R6}$ =	-1,08149243213
R_6 =	0,08289103604634

C_{11}, C_{12}, C_{21}, C_{22} = Coeficientes de ponderación calculados según indica la tabla 7.

h). Para las poblaciones de la localidad y la provincia se definen relaciones similares a las establecidas en c), d) y e) (los coeficientes de ponderación son siempre los de la Tabla 7).

ARIEL REINALDO MOREYRA
Intendente Municipal
Municipalidad de Ucacha

Años Censales
1991
2001
2010

Población Total Localidad			
P_1 =	4.777	hab.	antepenúltimo censo
P_2 =	4.747	hab.	penúltimo censo
P_3 =	5.167	hab.	último censo

$L_1 = P_1 / p_1$

$L_2 = P_2 / p_2$

$L_3 = P_3 / p_3$

$I'_1 = \log L_2 - \log L_1$ (para N_1)

$I'_2 = \log L_3 - \log L_2$ (para N_2)

$$\log L_4 = \log L_3 + \frac{I'_1 . C_{10} + I'_2 . C_{20}}{C_{10} + C_{20}}$$

$$\log L_5 = \log L_4 + \frac{I'_1 . C_{11} + I'_2 . C_{21}}{C_{11} + C_{21}}$$

$$\log L_6 = \log L_5 + \frac{I'_1 . C_{12} + I'_2 . C_{22}}{C_{12} + C_{22}}$$

L_1 =	0,001726616
L_2 =	0,001547867
L_3 =	0,001531859
I'_1 =	-0,047462204
I'_2 =	-0,004514734

$\log L_1$ =	-2,762804160
$\log L_2$ =	-2,810266364
$\log L_3$ =	-2,814781099
$\log L_4$ =	-2,833854297
L_4 =	0,00146604
$\log L_5$ =	-2,855803153
L_5 =	0,001393788
$\log L_6$ =	-2,878897998
L_6 =	0,001321606

i). Se obtienen las relaciones de población provincia/país y localidad/provincia para el período de diseño:

$R_4 = p_0 / P_{T0} = \text{ant} (\log R_4)$	n = 0
$R_5 = p_{n1} / P_{Tn1} = \text{ant} (\log R_5)$	$n = n_1$
$R_6 = p_{n2} / P_{Tn2} = \text{ant} (\log R_6)$	n = 20
$L_4 = P_0 / p_0 = \text{ant} (\log L_4)$	n = 0
$L_5 = P_{n1} / p_{n1} = \text{ant} (\log L_5)$	$n = n_1$
$L_6 = P_{n2} / p_{n2} = \text{ant} (\log L_6)$	n = 20

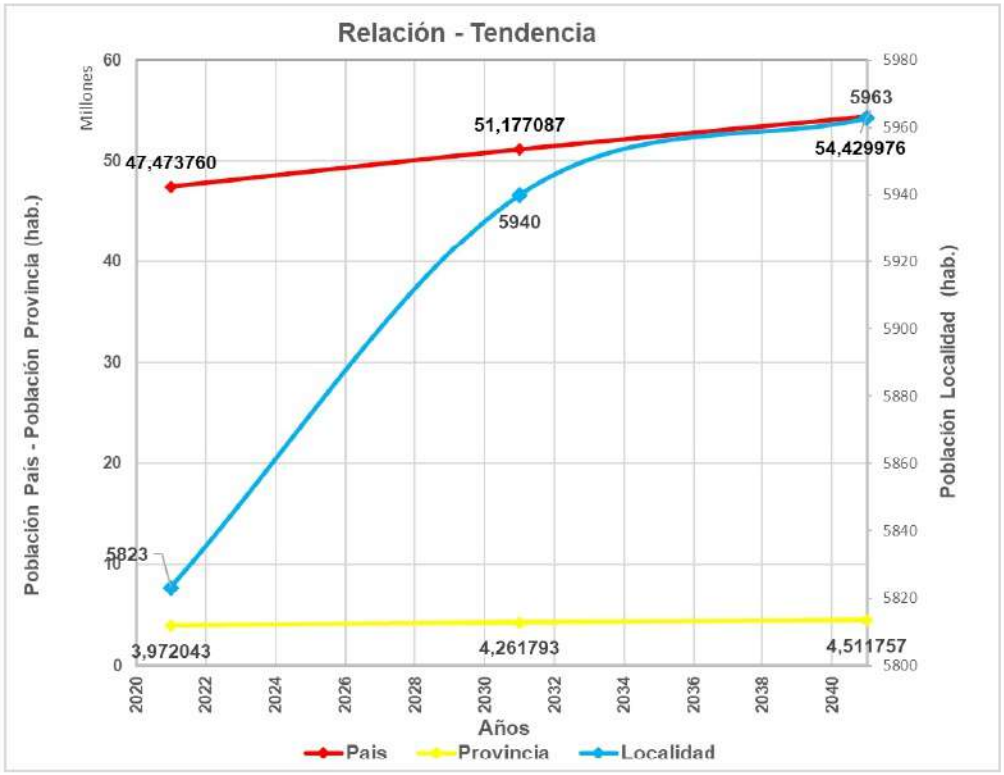
ARIEL REINALDO MORETRA
Intendente Municipal

j). Se obtienen los valores de población de la **provincia** para el período de diseño:

$p_0 = R_4 \cdot P_{T0} =$	3972043	hab.	n = 0	Año	2021
$p_{n1} = R_5 \cdot PTn1 =$	4261793	hab.	$n = n_1$	Año	2031
$p_{n2} = R_6 \cdot PTn2 =$	4511757	hab.	n = 20	Año	2041

k). De igual manera se deben proyectar las poblaciones del departamento o partido según corresponda y de la **localidad**.

$P_0 = L_4 \cdot p_0 =$	5823	hab.	n = 0	Año	2021
$P_{n1} = L_5 \cdot p_{n1} =$	5940	hab.	$n = n_1$	Año	2031
$P_{n2} = L_6 \cdot p_{n2} =$	5963	hab.	n = 20	Año	2041



METODO DE LOS INCREMENTOS RELATIVOS

Este método se fundamenta en la proporción del crecimiento absoluto de un área mayor, que corresponde a áreas menores en un determinado periodo de referencia.

La información básica necesaria para la aplicación del método es:

- Proyección de la población del área mayor para el período en estudio.
- Población de cada una de las áreas menores correspondiente a las dos últimas fechas censales.

Para la estimación de la población total de cada área se acepta que:

$P_i^{(t)} = a_i \cdot P_T^{(t)} + b_i$

Siendo:

$P_i^{(t)}$ = la población del área menor (i) en el año (t)

$P_T^{(t)}$ = la población del área mayor en el año (t)

El coeficiente de proporcionalidad del incremento de la población del área menor en relación al incremento de la población del área mayor es igual a:

$$a_i = \frac{P_i^{(1)} - P_i^{(0)}}{P_T^{(1)} - P_T^{(0)}} = \frac{P_i}{P_T}$$

$$b_i = \frac{P_i^{(1)} + P_i^{(0)} - \frac{P_i}{P_T}(P_T^{(1)} + P_T^{(0)})}{2}$$

Se puede utilizar publicaciones del INDEC para extraer las estimaciones de población para las áreas mayores, por ejemplo para el país y la provincia para la cual es necesario aplicar el método.

Se parte de considerar a la Argentina como área mayor y la provincia como área menor, luego se aplica nuevamente la técnica para estimar la población del departamento y por último la de la localidad.

Años Censales	
$t^{(0)}$ =	2001

Población	País (P_T)	
$P_T^{(0)}$ =	36260130	hab.

Argentina

DARIEL REINALDO MOREYRA
Intendente Municipal
Municipalidad de Ucacha

$t^{(1)}$ =	2010	$P_T^{(1)}$ =	40117096	hab.

Estimaciones				
tinicial =	2021	$P_T^{tinicial}$ =	45808747	hab.
t0 =	2021	P_T^{t0} =	47473760	hab.
t1 =	2031	P_T^{t1} =	51177087	hab.
t2 =	2041	P_T^{t2} =	54429976	hab.

Años Censales		Población	Provincia (P_i)		Córdoba
$t^{(0)}$ =	2001	$P_i^{(0)}$ =	3066801	hab.	
$t^{(1)}$ =	2010	$P_i^{(1)}$ =	3373025	hab.	

$P_i^{(1)}$ =	3373025	$P_T^{(1)}$ =	40117096
$P_i^{(0)}$ =	3066801	$P_T^{(0)}$ =	36260130

$$a_i = \frac{P_i^{(1)} - P_i^{(0)}}{P_T^{(1)} - P_T^{(0)}} = \frac{P_i}{P_T}$$

P_i =	306224
P_T =	3856966
a_i =	0,07939505

$$b_i = \frac{P_i^{(1)} + P_i^{(0)} - \frac{P_i}{P_T}(P_T^{(1)} + P_T^{(0)})}{2}$$

bi =	187926

$P_i^{(2020)}$ =	3824914
$P_i^{(2025)}$ =	3957108
$P_i^{(2035)}$ =	4251134
$P_i^{(2045)}$ =	4509397

$$P_i^{(t)} = a_i \cdot P_T^{(t)} + b_i$$

Años Censales		Población	Provincia (P_T)		Córdoba
$t^{(0)}$ =	2001	$P_T^{(0)}$ =	3066801	hab.	
$t^{(1)}$ =	2010	$P_T^{(1)}$ =	3373025	hab.	

Estimaciones				
tinicial =	2021	$P_T^{tinicial}$ =	3824914	hab.
t0 =	2021	P_T^{t0} =	3957108	hab.
t1 =	2031	P_T^{t1} =	4251134	hab.
t2 =	2041	P_T^{t2} =	4509397	hab.

Años Censales		Población	Departamento (P_i)		Juarez célman
$t^{(0)}$ =	2001	$P_i^{(0)}$ =	55348	hab.	
$t^{(1)}$ =	2010	$P_i^{(1)}$ =	61183	hab.	

$P_i^{(1)}$ =	61183	$P_T^{(1)}$ =	3373025
$P_i^{(0)}$ =	55348	$P_T^{(0)}$ =	3066801

$$a_i = \frac{P_i^{(1)} - P_i^{(0)}}{P_T^{(1)} - P_T^{(0)}} = \frac{P_i}{P_T}$$

P_i =	5835

ARIEL REINALDO MOREYRA
Intendente Municipal

P_T = 306224

a_i = 0,019054679

$$b_i = \frac{P_i^{(1)} + P_i^{(0)} - \frac{P_i}{P_T}(P_T^{(1)} + P_T^{(0)})}{2}$$

bi = -3089

$P_i^{(2020)}$ = 69794

$P_i^{(2025)}$ = 72313

$P_i^{(2035)}$ = 77915

$P_i^{(2045)}$ = 82836

$$P_i^{(t)} = a_i \cdot P_T^{(t)} + b_i$$

Años Censales	
$t^{(0)}$ =	2001
$t^{(1)}$ =	2010
Estimaciones	
tinicial =	2021
t0 =	2021
t1 =	2031
t2 =	2041

Población	Departamento (P_T)		Juarez célman
$P_T^{(0)}$ =	55348	hab.	
$P_T^{(1)}$ =	61183	hab.	
P_T^{t0} =	69794	hab.	
P_T^{t0} =	72313	hab.	
P_T^{t1} =	77915	hab.	
P_T^{t2} =	82836	hab.	

Años Censales	
$t^{(0)}$ =	2001
$t^{(1)}$ =	2010

Población	Localidad (P_i)		Ucacha
$P_i^{(0)}$ =	4747	hab.	
$P_i^{(1)}$ =	5167	hab.	

$P_i^{(1)}$ = 5167 $P_T^{(1)}$ = 61183

$P_i^{(0)}$ = 4747 $P_T^{(0)}$ = 55348

$$a_i = \frac{P_i^{(1)} - P_i^{(0)}}{P_T^{(1)} - P_T^{(0)}} = \frac{P_i}{P_T}$$

P_i = 420

P_T = 5835

a_i = 0,071979434

$$b_i = \frac{P_i^{(1)} + P_i^{(0)} - \frac{P_i}{P_T}(P_T^{(1)} + P_T^{(0)})}{2}$$

bi = 763

$P_i^{(2020)}$ = 5787

$P_i^{(2025)}$ = 5968

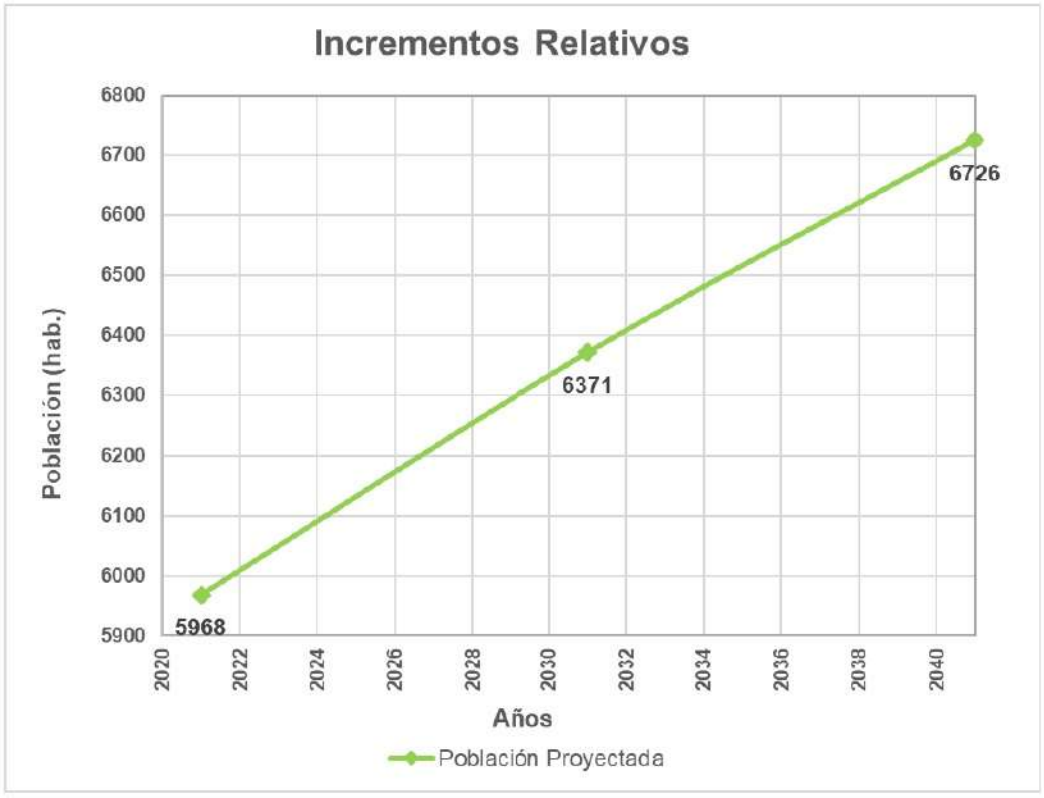
$P_i^{(2035)}$ = 6371

$P_i^{(2045)}$ = 6726

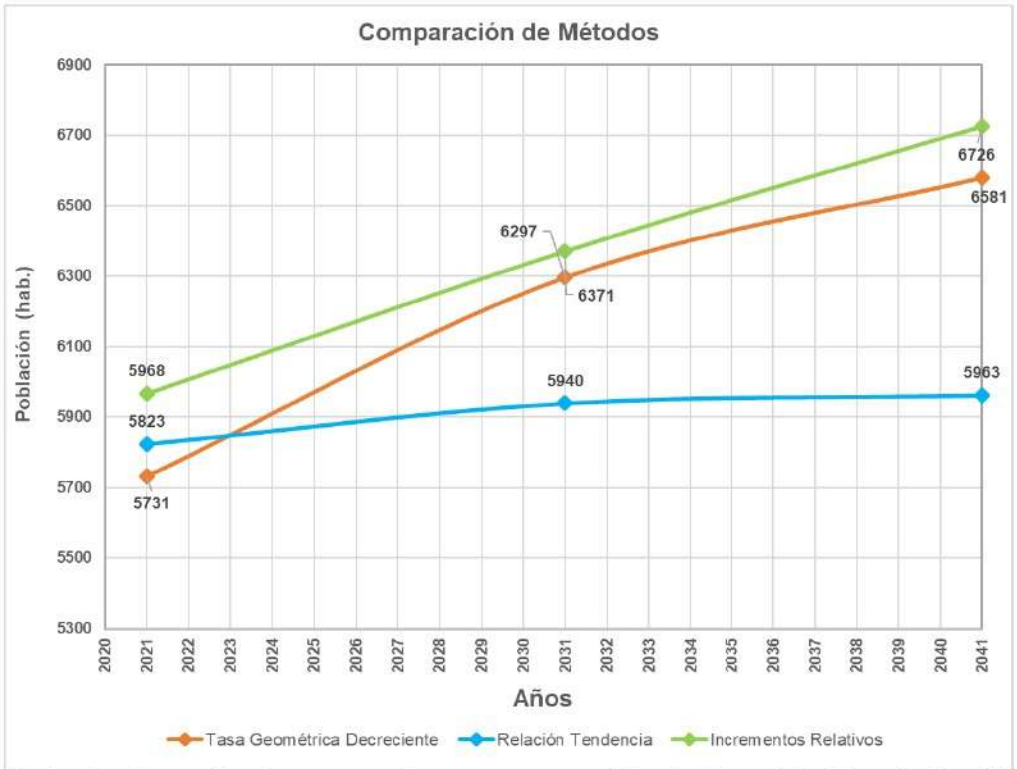
$$P_i^{(t)} = a_i \cdot P_T^{(t)} + b_i$$

Población Final de Proyecto

Año	2021	P_{n0} =	5968	hab.
Año	2031	P_{n1} =	6371	hab.
Año	2041	P_{n2} =	6726	hab.



Comparación de métodos



En todos los métodos se realiza una proyección de la población al año 2041, ya que se estima entre la ejecución del proyecto y la habilitación de la obra un período de 2 años.
Se adopta como población proyectada, la que arroja el método de Incrementos Relativos, ya que resulta más representativa que los métodos restantes.

ARIEL REINALDO MORETRA
Intendente Municipal

En cuanto a los demás métodos s emantienen con un crecimiento similar aunque de menor población a futuro, por lo que se descartan por no ser representativos.

4.1-7. – Caudal

Parámetros de Diseño

Los caudales originados en el uso residencial del agua son el producto de la dotación de agua originada en el consumo residencial por la población que recibe el servicio, afectando éste resultado del coeficiente de pico correspondiente, para disponer de los caudales extremos en cada momento considerado.
Una de las formas de calcular los caudales es la resultante de la aplicación de consumos diferenciados, según una tipificación de consumidores de acuerdo a la siguiente clasificación:

- C_1: Consumos Residenciales.
- C_2: Consumos No Residenciales.
- C_3: Grandes Usuarios.

De ésta manera, el caudal medio total, para el año n, se compondrá de:

- $Q_{Cn} = Q_{C1n} + Q_{C2n} + Q_{C3n}$
- $Q_{C1n} = P_n \cdot Du_m$

Donde:

- P_n = población del año n
- D_{urn} = dotación usuario residencial del año

El consumo medio de los consumos no residenciales identificados como correspondientes a hospitales y escuelas surge de la estimación de una dotación por cada usuario residencial de la localidad.

- $Q_{C2n} = P_n \cdot D_{nrn}$

Donde:

- P_n = población del año n
- D_{nrn} = Dotación de usuario no residencial por usuario residencial

Los consumos correspondientes a grandes usuarios no pueden ser determinados mediante una regla fija, ya que son totalmente dependientes de cada situación particular que se observe.
Así, es posible establecer el mismo a partir de la sumatoria de consumos detectados de grandes usuarios puntuales:

- $Q_{C3n} = \sum q_{GUn}$
- q_{GUn} = consumos de grandes usuarios para el año n

Los caudales mínimo horario (Q_{An}), mínimo diario (Q_{Bn}), máximo diario (Q_{Dn}) y máximo horario (Q_{En}) se calculan como sigue:

- $Q_{An} = \beta_1 \cdot \beta_2 \cdot Q_{Cn'}$
- $Q_{Bn} = \beta_1 \cdot Q_{Cn'}$
- $Q_{Dn} = \alpha_1 \cdot Q_{Cn'}$
- $Q_{En} = \alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot Q_{Cn'}$

Los coeficientes de caudales son los que se muestran en la Tabla 1.

COEFICIENTES DE CAUDALES		Año 0 (2020)	Año 10 (2030)	Año 20 (2040)
Coeficiente máximo diario	α_1	1,40	1,40	1,40

Coeficiente máximo horario	α_2	1,70	1,70	1,70
Coeficiente mínimo diario	β_1	0,70	0,70	0,70
Coeficiente mínimo horario	β_2	0,50	0,50	0,50

Tabla 1 - Coeficientes de caudales

Los parámetros de diseño adoptados para la determinación de los caudales de diseño se pueden observar en la Tabla 2.

PARAMETROS ADOPTADOS		
Dotación media diaria	Unidad	
Usuario Residencial (2020-2030)	litros/hab.día	200
Usuario Residencial (2030-2040)		250
Usuario No Residencial por Usuario Residencial	litros/hab.día	50
Consumo de Grandes Usuarios	m3/día	0

Tabla 2 – Parámetros de diseño recomendados por ENHOSA.

Caudales de Diseño

A continuación, se verán los caudales calculas para los distintos períodos y crecimiento poblacional según lo estimado anteriormente para la localidad de Ucacha.

Caudales	2021					
	[m3/d]	[m3/h]	[m3/s]	[l/d]	[l/h]	[l/s]
QA: mínimo horario	522,20	21,76	0,0060	485363	20223,44	5,62
QB: mínimo diario	1044,40	43,52	0,0121	970725	40446,88	11,24
QC: medio diario	1492,00	62,17	0,0173	1386750	57781,25	16,05
QD: máximo diario	2088,80	87,03	0,0242	1941450	80893,75	22,47
QE: máximo horario	3550,96	147,96	0,0411	3300465	137519,38	38,20

Caudales	2031					
	[m3/d]	[m3/h]	[m3/s]	[l/d]	[l/h]	[l/s]
QA: mínimo horario	550,99	22,96	0,0064	495863	20660,94	5,74
QB: mínimo diario	1101,98	45,92	0,0128	991725	41321,88	11,48
QC: medio diario	1574,25	65,59	0,0182	1416750	59031,25	16,40
QD: máximo diario	2203,95	91,83	0,0255	1983450	82643,75	22,96
QE: máximo horario	3746,72	156,11	0,0434	3371865	140494,38	39,03

Caudales	2041					
	[m3/d]	[m3/h]	[m3/s]	[l/d]	[l/h]	[l/s]
QA: mínimo horario	588,53	24,52	0,0068	505138	21047,40	5,85
QB: mínimo diario	1177,05	49,04	0,0136	1010275	42094,79	11,69
QC: medio diario	1681,50	70,06	0,0195	1443250	60135,42	16,70
QD: máximo diario	2354,10	98,09	0,0272	2020550	84189,58	23,39
QE: máximo horario	4001,97	166,75	0,0463	3434935	143122,29	39,76

Caudales	2021		2031		2041	
	[m3/d]	[l/s]	[m3/d]	[l/s]	[m3/d]	[l/s]
QA: mínimo horario	522,20	5,62	550,99	5,74	588,53	5,85
QB: mínimo diario	1044,40	11,24	1101,98	11,48	1177,05	11,69
QC: medio diario	1492,00	16,05	1574,25	16,40	1681,50	16,70
QD: máximo diario	2088,80	22,47	2203,95	22,96	2354,10	23,39
QE: máximo horario	3550,96	38,20	3746,72	39,03	4001,97	39,76

3- Evaluación de la Situación Actual de la Red de Agua Potable

Con la información recopilada en las etapas anteriores, se elaboró la planimetría de la localidad en la que se indicaron todos los datos referentes a la red de distribución de agua potable. Se digitalizó la cañería completa con todos los diámetros y materiales correspondientes para luego poder utilizar estos datos como base de partida del modelo matemático.

Modelo Matemático

Una vez que se contó con toda la información de campo, se construyó el modelo matemático utilizando el software Epanet.

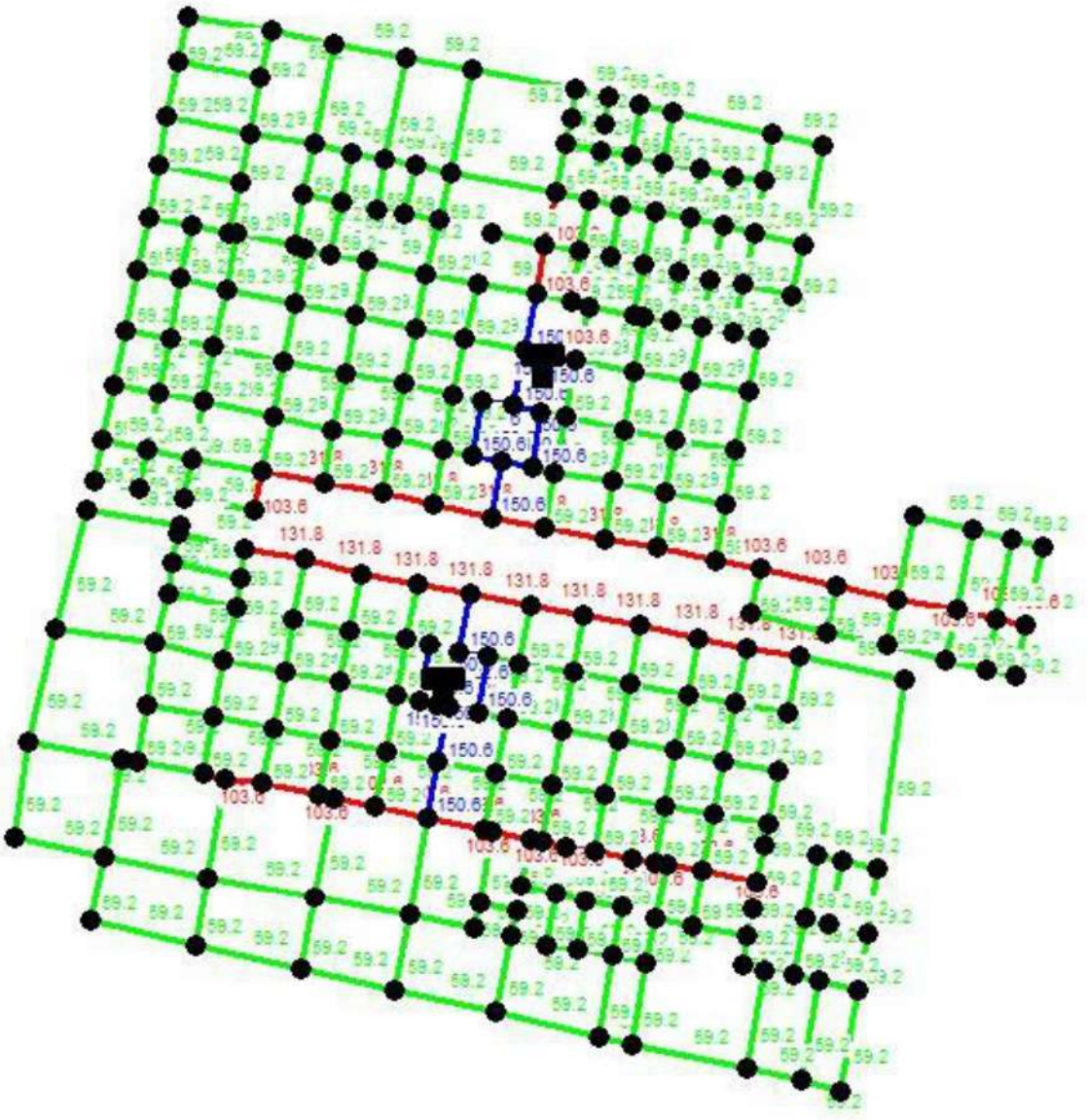


Figura 3. Modelo matemático de la Red de Agua potable existente.

La calibración del modelo se desarrolló mediante la comparación entre valores obtenidos con el software y valores obtenidos de campañas de medición de presiones in-situ en varios puntos de la red.
Actualmente no se encuentra instalada una Válvula Reguladora en el inicio de la distribución, con lo que no se logra limitar las presiones a un rango que no afecta la calidad del servicio y reducir las roturas de cañerías por sobrepresiones. Para la calibración del modelo se contempló esta situación.

4.1-8. Modelación Matemática

Para el estudio de la red de distribución de agua potable mediante el software Epanet, se utilizaron los parámetros de diseño determinados anteriormente, se propuso un Patrón de Demanda con el que se afecta a los consumos con una serie de coeficientes que permiten ver la variación de los parámetros en un período de tiempo de 24 horas.

ARIEL REINALDO MORETRA
Intendente Municipal

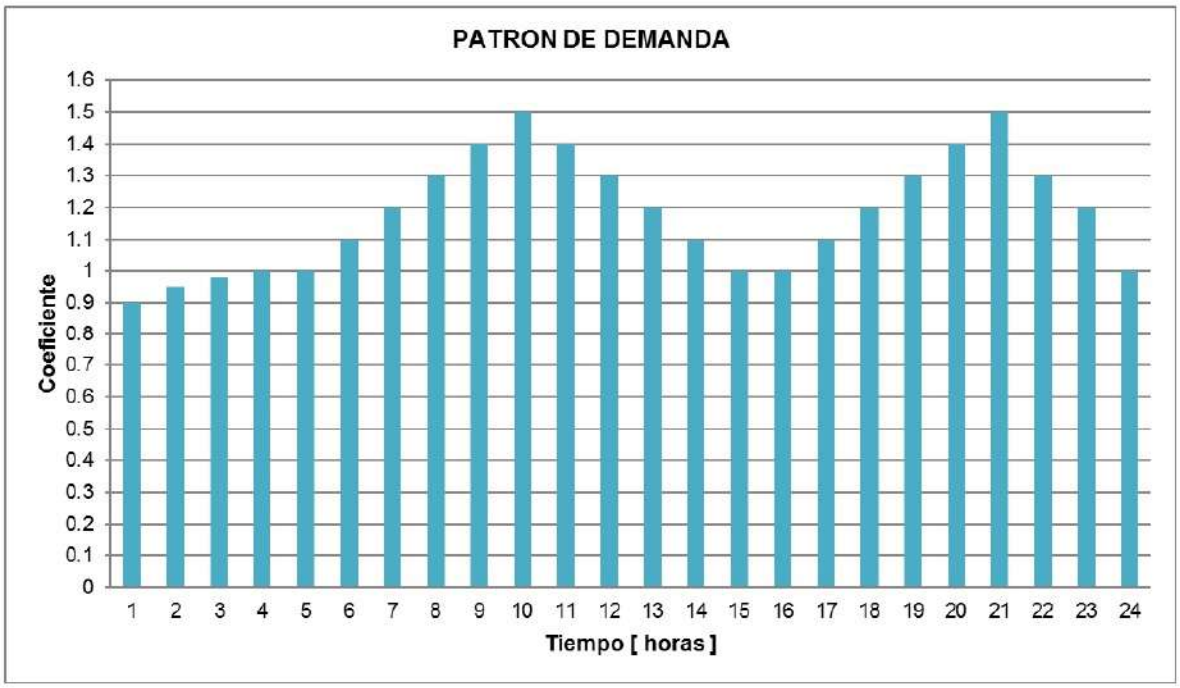


Figura 4. Variación horaria del Patrón de la Demanda.

Luego se planteó dos situaciones:

- Actual: correspondiente al mes de abril del año 2020.
- Futura a 10 y 20 años: correspondientes al año 2030 y 2040 en los que la demanda se incrementará en directa proporción a la evolución poblacional de la localidad establecida.

En el Panel de Resultados se presentan los valores correspondientes a la Situación Actual para las horas 00:00, 10:00, 16:00, 21:00, y 24:00 en la totalidad de la red.
Para mayor detalle respecto de la variación de los parámetros analizados (caudales, presión y cloro residual

Se observa que las Presiones tienen un rango directamente relacionado con el accionamiento de la Válvula instalada en el inicio de la distribución.

Situación futura a 10 y 20 años

La realización del modelo matemático para años futuros implicó, la proyección de la demanda, la misma se encuentra asociada a un incremento de conexiones suponiendo que se mantiene la dotación actual, por lo que la modelación se basó en el crecimiento de la población establecido anteriormente tomando como horizonte de diseño 20 años dividido en dos sub períodos de 10 años.

4.1-9. Futuro a 10 años

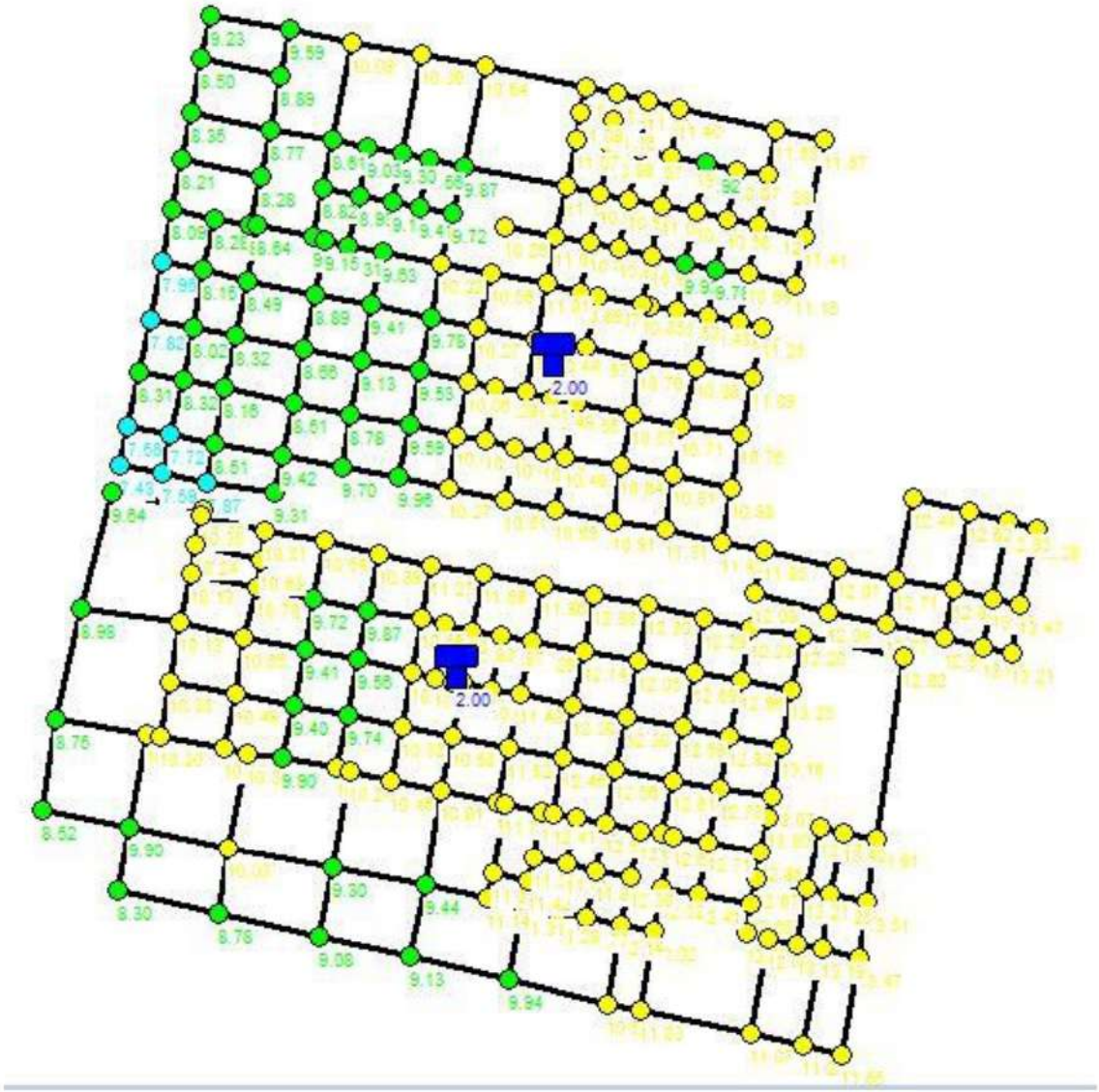


Figura 6. Modelo matemático de Presiones para el 1er subperido (a 10 años).

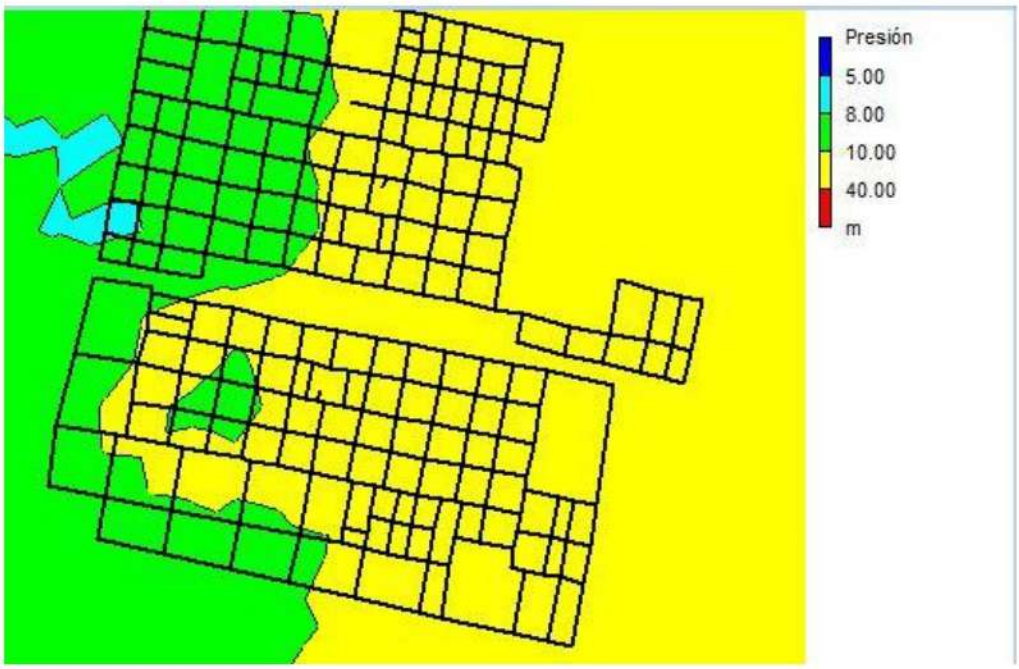


Figura 7. Variación de Presiones para el 1er subperido (a 10 años).

4.1-10. Futuro a 20 años

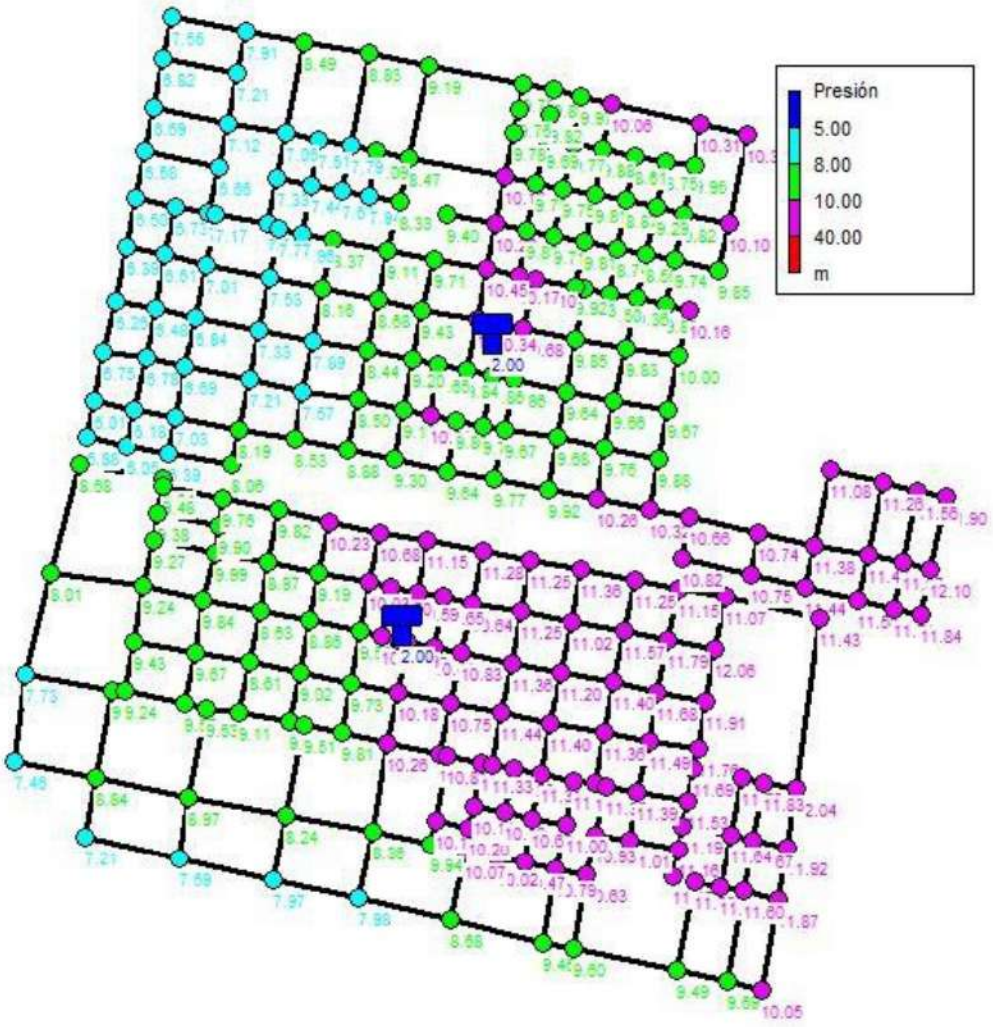


Figura 8. Modelo matemático de Presiones para el 2do subperíodo (a 20 años).

Figura 9. Variación de Presiones para el 2do subperíodo (a 20 años).

Resultados

De los resultados de la modelación para esta situación futura, se puede observar que se registran sectores con presiones muy bajas que afectarían la calidad del servicio, limitan la expansión de servicio y justifica la realización de obras.

PROPUESTA

Con la modificación propuesta, se puede observar que las velocidades y las presiones mejoran, favoreciendo la funcionalidad de todo el sistema y mejorando la calidad del servicio y vida de los vecinos de la localidad que ya no van a padecer mas cortes debido a la rotura por exceso de presión en los caños por mas mínima que ésta sea.

A continuación, se observa el comportamiento de la red a 20 años. Se puede observar que las presiones disminuyen para el caudal máximo calculado en hora pico, permitiendo abastecer a la localidad de forma correcta y sin fallas en el sistema.

Las velocidades también acompañan este alivio al sistema de provisión de agua potable ya que las mismas son adecuadas para lo calculado para un caudal máximo y en horario pico.

4- OBRAS

De la información obtenida mediante la modelación matemática de la red de distribución, se recomienda la realización de acciones y obras que a continuación se describen con el fin de mantener el buen funcionamiento de la red.

ARIEL REINALDO MOREYRA
Intendente Municipal

4.2- Obras de Redes – Cañerías Secundarias

Para mantener y controlar la red con mayor eficiencia, se recomienda la instalación de equipos de medición de presión con registro continuo (tipo loggers).
Instalación de Válvulas permitan sectorizar a los fines de mejorar la operación y mantenimiento.
Extensión y empalme de ramales abiertos (taponados en su extremo aguas abajo) de Cañerías Secundarias de diámetro 50 mm y reemplazo de los mismos en sectores con roturas frecuentes con cañería de PEAD diámetro 63 mm para lograr el cierre hidráulico y mejorar sus parámetros.

4.3- Obras de Redes – Cañerías Principal

Cañería Principal de PEAD diámetro 200 mm y 160 mm con una longitud de 770m, que atraviese por el centro y verticalmente la totalidad del ejido de la localidad formando un eje de cañería principal con alimentación independiente, lo que permitiría el abastecimiento a los tramos secundarios actuales y a las futuras expansiones.

4.3-1. Medición

Respecto a los medidores existentes en toda la localidad, es necesario verificar si para el caso de clientes que pueden llegar a tener consumos elevados (industrias o comercios), el tipo de medidor utilizado es el correcto. Igualmente se aconseja una verificación del funcionamiento de micro medidores residenciales, a los fines de poder obtener información fiable mediante la comparación entre los valores indicados por el macro medidor antes de la distribución, y los valores registrados en micro medidores (sumatoria).
Llevar un control de todo el parque instalado y realizar un programa de recambio para evitar pérdidas en las mediciones y por ende en la facturación.

5 - PROYECTO NUEVA RED DE DISTRIBUCIÓN

Introducción

En este capítulo se presenta el proyecto desarrollado en este informe, el cual forma parte del plan de obras de mejoras del sistema de agua potable de la localidad de Ucacha.
Se proyecta una cañería principal independiente a red de distribución actual con el objeto de conectar los actuales y nuevos tramos de cañería secundaria lo que permitirá mejorar la calidad de servicio aliviando a la red existente, permitir nuevas conexiones y disminuir la cantidad de roturas.

El inicio de la nueva cañería será en una Cámara de derivación a ejecutar en donde se realizará la conexión a la cañería existente que proviene del tanque elevado en punto definido.

Para el cálculo se realiza una modelación mediante el software Epanet, determinándose el diámetro más conveniente desde el punto de vista técnico-económico.
La cañería se proyecta con una tapada mínima de 1,00 metro, colocándose sobre el espacio verde o vereda disponible.
La cañería contará con todos los accesorios requeridos para su correcto funcionamiento, entre ellos:

- Cámaras de Desagüe.
- Válvulas de Seccionamiento.
- Válvula de aire.

ARIEL REINALDO MOREYRA
Intendente Municipal
Municipalidad de Ucacha

Parámetros de diseño

Los parámetros de diseño son obtenidos en el apartado anterior, que se realizó para evaluar el estado de la actual red de distribución de agua potable de la localidad.

Población y Dotación:
Población futura (año 2040) = 6546 habitantes
Dotación media = 200 lts/hab día

Caudales:
Caudal medio diario Q_C = 18,94 lts/seg.

Coeficiente máximo diario α_1 = 1,40
Coeficiente máximo horario α_2 = 1,90
Coeficiente total de máximo horario α = 2,67

Caudal máximo diario Q_D = 27,56 lts/seg

Caudal máximo horario Q_E = 45,08 lts/seg

Por tratarse de una cañería que forma parte del sistema de distribución, el mismo se diseña y verifica con el caudal máximo horario Q_E, resultando así un caudal de diseño:
$Q_{DISEÑO}$= 45,08 lts/seg

Modelo Hidráulico (Software EPANET)

Para el cálculo del Proyecto de la nueva cañería principal de distribución de agua se utilizó el programa EPANET, el cual contiene un módulo de cálculo que trabaja a partir de un fichero de entrada de datos y produce un fichero de salida de resultados.
Para la utilización del modelo hidráulico se definieron las características de las cañerías principales (diámetros y materiales) y los caudales de cálculo, con los cuales se efectuó un rápido análisis de alternativas, cambiando alguna o todas las consignas adoptadas con el fin de lograr la solución óptima.

5.5-1. - Entrada de datos

Datos correspondientes a los nudos:
• Identificativo ID del nudo.
• Cota.
• Caudal de demanda

Datos correspondientes a los tramos de cañería:
• Identificativo ID del tramo.
• Nudos extremos inicial y final.
• Diámetro.
• Coeficiente de fricción.

Se considera el tanque elevado como un reservorio a 20,00 m de altura, bajo las siguientes condiciones:
• Una válvula reductora de presión.
• Dosis de cloro en el tanque de 1 mg/l.
• Coeficiente de decaimiento de cloro en el medio y en las paredes de la tubería.

Además, se consideró una curva horaria, a partir de la cual se pudo realizar una simulación hidráulica y de calidad a diferentes horarios.

ARIEL REINALDO MORETRA
Intendente Municipal

5.5-2. Parámetros de diseño

- Caudal de diseño: $Q_{DISEÑO\ TOTAL}$ = 45,08 lts/seg.
- Cañerías PEAD clase 6 diámetro 200 mm, 160 mm, 140 mm, 110mm y 63 mm (diámetro externo o comercial)

5.5-3. Cálculos

El programa calcula las pérdidas de carga que se producirán en las cañerías a través de la siguiente expresión:

$h_L = a \cdot q^b$

donde:

h_L = es la pérdida de carga en metros (m)
q = el caudal en litros por segundo (l/s)
a = coeficiente de resistencia
b = exponente del caudal

Para el proyecto en estudio se seleccionó la expresión de Hazen y Williams.

Figura 10. Variación de Presiones para el año 2040.

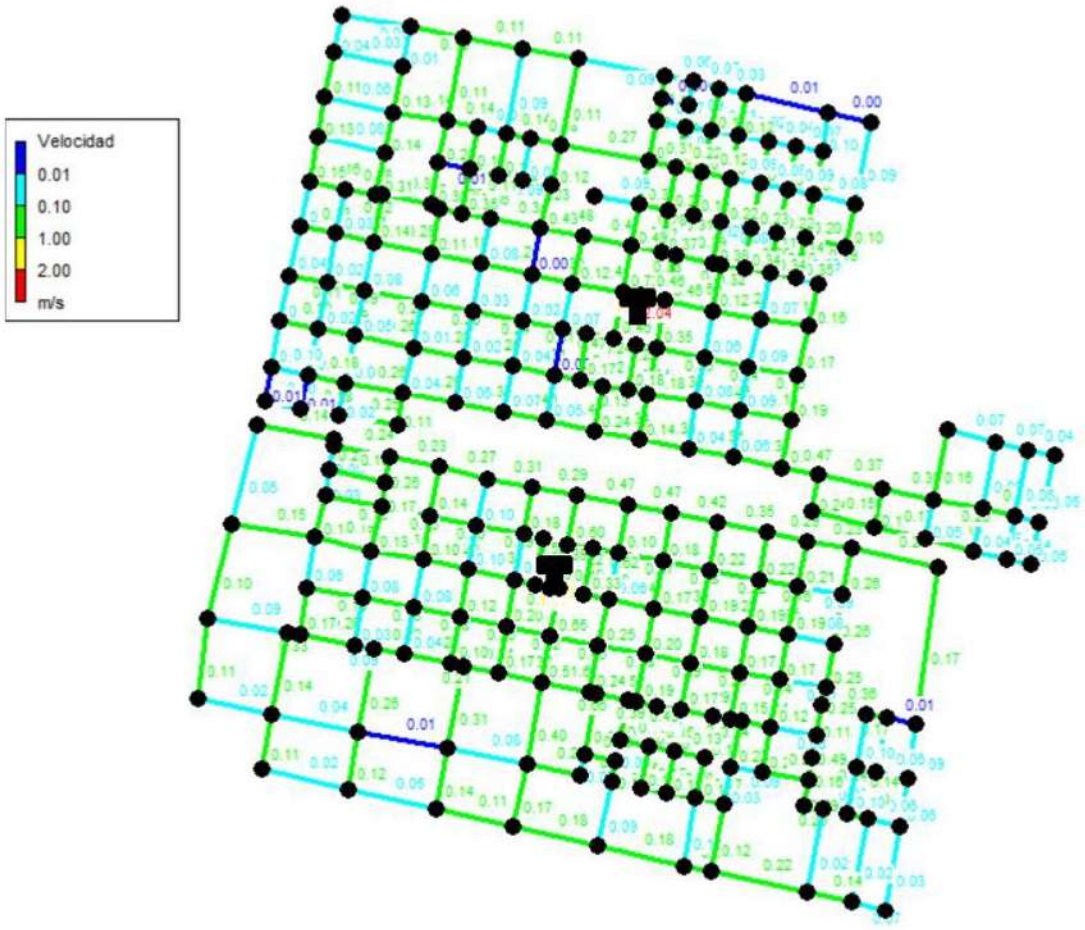


Figura 11: Velocidad en conductos para el año 2040.

Solución adoptada

Para el caudal de diseño y de acuerdo al modelo realizado, una cañería de PEAD C6 de diámetros mencionados, se podrá conducir adecuadamente el caudal de diseño con una velocidad máxima admisible, manteniendo valores de presión por sobre la mínima exigida, garantizando un eficiente funcionamiento del nuevo sistema de distribución.

4. ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROVINCIA DE CÓRDOBA

MU N I C I P A L I D A D DE U C A C H A

Proyecto

"NUEVA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE"

Servicio

REDES DE AGUA POTABLE

PLIEGO PARTICULAR DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ARIEL REINALDO MORETRA
Intendente Municipal

CONTENIDO

PLIEGO PARTICULAR DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 2
GENERALIDADES 2
RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA 4
COMPLEMENTOS DE DOCUMENTACION 5
HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO 5
ACTAS DE COMPROBACION 6
CONDICIONES PARA LA PRESENTACIÓN DE LA INGENIERÍA DE DETALLE 6
OBRADOR 7
1 – TAREAS PRELIMINARES 8
1.1 - Replanteo, Limpieza, movilización de obra y liberación de traza ... 8
2 - EXCAVACIÓN DE ZANJAS 9
2.1 - Excavación 9
2.2 - CAMA DE ASIENTO Y RELLENO DE ARENA 10
3 - PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CAÑERÍA DE PEAD CLASE 6 13
ACOPLE DE LAS TUBERÍAS 15
4 - RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJA 16
5 - PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE VÁLVULAS E HIDRANTES 19
5.1 - Válvulas Esclusas 19
5.2 - Provisión e instalación de válvulas de aire 20
5.3 - Hidrante 20
5.4 - Cámaras para válvulas y accesorios en general 21
Cámaras para válvulas esclusas e hidrantes 21
6 – CONEXIÓNES DOMICILIARIAS 21
DATOS GARANTIZADOS 21
Alcance de los Datos Garantizados 21
Listado de datos Garantizados 22
6 - LIMPIEZA FINAL DE OBRA Y RESTITUCIÓN A SU CONDICIÓN ORIGINAL 24
7 - MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA 24
8 - RECEPCIÓN PROVISORIA 24

9 - RECEPCIÓN DEFINITIVA.....24

PLIEGO PARTICULAR DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

GENERALIDADES

Este Pliego tendrá vigencia en todo lo que respecta a la ejecución del presente Proyecto.

El presente proyecto contempla la instalación de Cañería Principal y Secundaria de Distribución de Agua Potable. La cañería principal tiene inicio en un punto de conexión a la red existente ubicado en el predio donde se emplaza el Tanque Elevado, en sector que se detalla en el plano correspondiente y se desarrolla desde mencionado punto donde se bifurca en dos ramales.

El material de la cañería será en toda su extensión de Polietileno de Alta Densidad (PEAD) Clase 6 de diámetro 160 mm y 140mm, tendrá un caudal máximo total a conducir, al final del período de diseño de 45,08 l/s.

La cañería cuenta con un sistema de corte en el ingreso, para eventuales reparaciones, válvulas de limpieza y cámaras de desagües.

La cañería se instalará sobre la traza de calles públicas existentes según se detalla en los planos correspondientes.

Se colocará de ser posible sobre el sector disponible a la derecha (siguiendo la traza de sur a norte) entre los la línea municipal y el cordón de la calle por lo que no se contempla en el presupuesto rotura y reparación de pavimento.

La tapada mínima será 1,00 m. en todo su desarrollo.

Las Obras a construir en forma inmediata, son las señaladas precedentemente y se indican en los planos correspondientes.

Una vez adjudicada la obra, el Contratista deberá desarrollar el Proyecto de la obra, con todos los planos generales y de detalles para la construcción de la misma, este proyecto será presentado inmediatamente después de la firma del Contrato y sometido a estudio y aprobación dentro de los quince (15) días hábiles subsiguientes. El mismo deberá seguir los lineamientos especificados en la presenta documentación.

El proyecto presentado en forma parcial o total deberá contar con la aprobación de la Secretaría de Recursos Hídricos, previo a la iniciación de los trabajos, en todas y cada una de sus partes.

El mismo deberá constar como mínimo de los siguientes componentes:

a - Carátula

La documentación será presentada en carpetas, encuadernadas en tamaño A4.

b - Índice.

c - Memoria Descriptiva.

En la misma se dará a conocer las características generales y particulares del proyecto.

d - Memoria de Cálculos.

En las memorias de cálculos se deberán incluir aspectos:

Hidráulicos: cálculo de cañerías, verificación de las pérdidas de carga de las cañerías, etc.

ARIEL REINALDO MOREYRA
Intendente Municipal
Municipalidad de Ucacha

Estructurales: de cañerías, casillas, tanques, cisternas, cámaras, dados de anclaje y demás componentes, donde se indicarán espesores, solicitaciones, etc. El cálculo se deberá ajustar a Normas de reconocido prestigio.

e – Planos y Carátula.

Generales (en planta y corte) y detalles de las instalaciones, equipamientos, etc.

f - Cómputo Métrico, Presupuesto y Análisis de Precios

Se deberá elaborar un cómputo métrico y presupuesto general de obra sin omitir ningún elemento componente de la misma.

g - Plan de Trabajos

h - Estudios de Suelos

Con la presentación del Proyecto el proyectista adjuntará los estudios de suelo que a su juicio estime necesario realizar para el correcto diseño de las obras solicitadas.

i - Estudios Topográficos

Estudios Planialtimétricos de las áreas a servir, traza de cañerías, emplazamiento de obras de toma

j – Instalaciones eléctricas, automatización y control

Ingeniería básica que contemple: memoria de cálculo de conductores y elementos de protección, comando y control, especificaciones técnicas generales y planos generales, esquemas unifilares, redes de alimentación, tableros, etc.

k – Manuales y Catálogos Técnicos

Presentación en anexos de folletos, catálogos técnicos y manuales de los materiales y equipos a emplear en la propuesta de proyecto.

l – Otros estudios

Todo otro estudio, diseño, cálculo, plano, especificación, etc. que fuera necesario elaborar.

m –Impacto Ambiental

Dentro de la presentación del proyecto, el Contratista deberá incluir el Aviso de Proyecto y el Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental en caso de corresponder, realizados de acuerdo a las exigencias de la Ley Nº 7343 y su Decreto Reglamentario Nº 3290/90.

n – Responsables del Proyecto

Toda la documentación presentada debe estar firmada y sellada en cada una de sus fojas por el y/o los proyectistas y por el intendente, jefe comunal, presidente de la Cooperativa prestadora del servicio o autoridad responsable que corresponda.

o – Liberación de traza

El Contratista deberá realizar todos los trámites que sean necesarios ante los organismos que correspondan a fin de obtener la autorización para la ejecución de las obras dentro de la traza prevista.

El Contratista para someter a aprobación el proyecto, presentará tres (3) juegos completos de lo indicado, incluyendo toda la información y planos en soporte magnético. Aprobado el proyecto y corregida toda la documentación el Contratista entregará a la Inspección dos (2) juegos completos, y al Departamento Estudios y Proyectos un (1) juego completo, para su exclusivo uso.

Si en algún caso no se han señalado detalles constructivos o se hubiesen omitido materiales indispensables para la completa construcción de la totalidad de las instalaciones, el Contratista deberá suministrarla a su cuenta y cargo.

ARIEL REINALDO MOREYRA
Intendente Municipal
Municipalidad de Urdinarrain

Con no menos de TREINTA (30) días de antelación respecto de la fecha prevista para las pruebas de recepción provisional de las obras, el Contratista presentará a la INSPECCIÓN un Manual de Operación y Mantenimiento de las obras e instalaciones, cuyo contenido mínimo será fijado por el Pliego de Condiciones Particulares. Este Manual no cuenta con ítem expreso en la planilla de cotización, por lo que se entiende que su precio se encuentra prorrateado en los gastos generales del Contratista.

Toda unidad o material constituyente de la obra debe hallarse libre de fallas constructivas o deficiencias en cuanto a calidad o dimensiones. La detección de fallas y/o deficiencias apuntadas darán lugar al reemplazo de aquellos elementos o materiales que no cumplan con los parámetros exigidos, corriendo la totalidad de los gastos que demanden estas tareas por cuenta y cargo del Contratista. Asimismo, la Inspección podrá autorizar determinados procedimientos correctivos, siempre que aquellos aseguren la correcta terminación, y sin que dicha autorización implique ampliación del plazo establecido para la ejecución.

Durante el período de conservación, el Contratista, a su costa y sin percibir retribución especial alguna, deberá efectuar las reparaciones y las sustituciones que sean indispensables para la correcta terminación de la obra. En caso de sustracción o daños por parte de terceros, robo o hurto, en forma parcial o total de los elementos colocados, el Contratista deberá reponerlos a su costo y cargo, las veces que sean necesarias hasta la Recepción Definitiva de la Obra.

RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

Las obras, instalaciones y equipos deberán funcionar de acuerdo con los fines para los cuales fueron proyectados.

El Contratista será el único responsable por la correcta interpretación de la totalidad de la documentación que integra la presente Licitación, en lo referente a la adecuada provisión de los suministros, verificación de las dimensiones y resistencia estructural de la cañería para la peor de las solicitaciones, verificación del dimensionado de las estructuras de hormigón armado, cálculo de los dados de anclajes, verificación de tableros y alimentaciones eléctricas, ejecución de las obras e instalaciones y su correcto funcionamiento, de acuerdo a los fines para los cuales fueron proyectadas.

Dentro del monto del contrato se entenderá, además, que estará incluido cualquier trabajo, material o servicio que, sin tener partida expresa en la "Planilla de Cotización" o sin estar expresamente indicado en la documentación contractual será necesario e imprescindible ejecutar o proveer para dejar la obra totalmente concluida y/o para que funcione de acuerdo con su fin.

El mantenimiento de estructuras o instalaciones existentes que puedan ser afectadas directa o indirectamente por la obra, correrá por cuenta exclusiva del Contratista, como así también la reparación y/o reconstrucción de las que fueran afectadas por las mismas labores, las que tendrán idénticas o superiores características que las originales dañadas.

También se entenderá que, dentro del importe del contrato, se encontrarán incluidos todos los gastos que demanden al Contratista la ejecución de los estudios necesarios, confección de planos de detalle y conforme a obra, cálculos estructurales, verificaciones, planillas, memorias técnicas, pruebas y ensayos que fueren necesarios efectuar.

Las obras comprenden la provisión, colocación y puesta en funcionamiento de todos los elementos e instalaciones que figuran en los planos respectivos y que se describen en el presente Pliego. Las mismas se ejecutarán de acuerdo a lo indicado en dichos documentos y a las órdenes que imparta la Inspección.

El Contratista deberá prever recintos adecuados para guardar los materiales y elementos hasta el momento de ser utilizados y será el único responsable por el adecuado

ARIEL REINALDO MOREYRA
Intendente Municipal
Municipalidad de Olavarría

mantenimiento y seguridad de los mismos. En caso de que ellos sufrieren algún tipo de alteración, daño, hurto o robo el Contratista deberá reponerlos y los costos que demanden dichas reposiciones no darán lugar a reconocimiento alguno de pagos adicionales por parte del Comitente.

COMPLEMENTOS DE DOCUMENTACION

Son parte integrante de este Pliego todas las Normas Argentinas (IRAM, CIRSOC, Reglamento de Instalaciones Eléctricas, de Instalaciones Sanitarias Externas etc.), las Leyes Nacionales, Provinciales, sus Decretos Reglamentarios y modificaciones vigentes durante la ejecución de los trabajos, relacionadas directa o indirectamente con las obras y servicios, como así también el código de edificación de la Municipalidad de Ucacha.

En lo que se refiere a los cálculos estructurales serán de aplicación todos los reglamentos redactados por el CIRSOC (Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles) que fueron incorporados al SIREA (Sistema Reglamentario Argentino para las Obras Civiles), así como las normas IRAM e IRAM - IAS que correspondan.

Se aceptará la utilización de reglamentos, recomendaciones y auxiliares de cálculo publicados por Instituciones de reconocido prestigio internacional tales como DIN, ANSI - AWWA, ISO, etc., en tanto y en cuanto no se obtengan de los mismos, requerimientos menores que los especificados en las reglamentaciones argentinas en vigencia.

En lo referente a las instalaciones eléctricas y electromecánicas, tanto para su instalación como para los materiales, deberán cumplir con lo establecido en: el pliego de especificaciones técnicas de la Unidad de Infraestructura- Área Electricidad y Comunicaciones, la Empresa Provincial de Energía Eléctrica de Córdoba, la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA),las normas del Instituto Argentino de Racionalización de Materiales y de la Asociación Argentina de Luminotecnia (IRAM-AADL), las reglamentaciones de la ex - ENTEL y de la Comisión Nacional de Comunicaciones (CNC), las recomendaciones de la SIGEN y del Ente Nacional de Regulación Eléctrica (ENRE) en su Resolución N° 207/95 y Resoluciones D.N.C.I. N° 507/2.000, 456/2.001 y la Resolución de la ex-S.I.C. y M. N° 92/9. Asociación Electrotécnica Argentina (AEA).

El Oferente deberá indicar en su oferta aquellas normas que difieran de las especificadas en este Pliego, sobre las cuales se basa en la presentación de su oferta, en la futura provisión de los materiales y equipos y en la ejecución de los trabajos. En dicho caso, de considerarlo necesario, el Comitente se reserva el derecho de solicitarle, ya sea al Oferente o al Contratista, una copia de las normas antes mencionadas y luego de analizarlas, aceptarlas o rechazarlas, exigiendo el cumplimiento de las establecidas en este Pliego, no admitiendo por esta causa pago de adicional alguno, ni ampliaciones del plazo contractual.

HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

En lo referente al área de Higiene y Seguridad en el Trabajo el Contratista deberá dar estricto cumplimiento a las disposiciones de la Ley 19587, del Decreto 351/79 y de todas las normas conexas, siendo de plena aplicación todas las Leyes Provinciales referidas a dicha área y sus Decretos Reglamentarios vigentes durante la ejecución de la obra.

Al efecto, presentará conjuntamente con la Oferta el programa de prevención a desarrollar y la organización del Servicio de Medicina, Higiene y Seguridad en el Trabajo.

ARIEL REINALDO MORETRA
Intendente Municipal
Municipalidad de Ucacha

ACTAS DE COMPROBACION

Previo a la iniciación de las obras, el Contratista deberá efectuar en forma conjunta con la Dirección Técnica de la obra, la verificación del estado y particularidades de las fincas vecinas a dicha obra, debiéndose librar las correspondientes actas de comprobación.

De verificarse que las mismas no presentan fisura alguna al labrarse el acta respectiva, se podrá agrupar en una sola acta la totalidad de las fincas que se hallen en esta condición y que correspondan a cada cuadra o tramo.

Si por el contrario se notaren deficiencias en los frentes o interiores, deberá labrarse acta singular para cada finca que se hallase en este caso, haciendo constar en forma precisa las irregularidades observadas, debiendo el Contratista proceder a tomar fotografías de las anomalías observadas, las que deberán ser como mínimo de 18 x 24 cm.

Una copia de aquellas, se agregará al acta que se reserva la Dirección Técnica de la obra y otra copia conjuntamente con el negativo será conservada por el Contratista.

En todos los casos las actas labradas, como así también las fotografías tomadas en caso de corresponder, deberán ser firmadas por el Contratista, la Dirección Técnica de la obra y el Propietario. Si este se opusiera, ello no es óbice para labrar el acta de dicha circunstancia, avalada en carácter de testigos, por dos personas legalmente habilitadas al efecto. De no localizarse o no concurrir el Propietario, se procederá como en el caso anterior, agregándose comprobantes de dos (2) citaciones como mínimo.

A fin de constatar si las fisuras no han variado en el transcurso de la Obra, el Contratista deberá colocar el/los testigos que estimare necesario la Dirección Técnica de la obra.

Antes de la recepción provisoria se procederá a una nueva inspección de la obra siguiendo el mismo procedimiento indicado para la realización del acta de constatación.

De no verificarse anomalías se labrará el acta de conformidad suscrita por el Contratista y el Propietario, en el caso en que éste se negare a firmar el acta se procederá en la misma forma que para los casos de comprobación. Caso contrario, el Contratista está obligado a proceder a la reparación por su exclusiva cuenta, de la finca afectada, debiéndose una vez más finalizado dicho trabajo proceder a labrar el acta de conformidad en las condiciones antedichas.

CONDICIONES PARA LA PRESENTACIÓN DE LA INGENIERÍA DE DETALLE

El Contratista deberá realizar la revisión de cada una de las partes del proyecto, y la ingeniería de detalle de la totalidad de la obra.

Para el cumplimiento de estos requisitos deberá:

Realizar el replanteo topográfico del terreno y traza donde se ejecutarán las obras, por lo que será el único responsable del mismo. Las cotas indicadas en los planos del proyecto son ilustrativas y orientativas. Deberá realizar un correcto relevamiento planialtimétrico del terreno donde se construirán las obras y de las instalaciones existentes. Esta nivelación será la que en definitiva se empleará para la determinación última de las cotas que permitirán desarrollar al proyecto en general y la ingeniería de detalle. Las cotas deberán ser tomadas desde el punto fijo que indique la inspección, el cual será tomado como plano de comparación para toda la obra.

Efectuar estudios de suelos: para determinar las características y resistencia del mismo, ubicación del nivel freático, etc.

Realizar los cálculos correspondientes para el diseño de la red.

Verificar las cotas de intradós de la red de colectoras y cañerías de impulsión, completando los planos de proyecto obrantes en el legajo técnico del llamado a licitación de la presente obra.

Elaborar Planos: Se desarrollarán los planos generales, de detalles, de taller y los que fueran necesarios para completar la documentación, a los fines de la construcción de la obra completando, de esta manera, los pertenecientes al llamado de la presente licitación. Se considerarán planos de taller aquellos planos confeccionados en la fábrica de bombas, caños, válvulas y piezas especiales, incluyendo los dibujos de catálogos de materiales y/o equipos.

Se deberán adjuntar también, antes de comenzar la construcción de las distintas partes de las obras, los planos de replanteo correspondientes.

Los planos se dibujarán con los tamaños indicados en las Normas IRAM de dibujos, y se deberán confeccionar a escalas convenientes para su fácil interpretación.

El Contratista deberá presentar, inmediatamente después de la firma del Contrato, un programa de elaboración y entrega de planos y demás documentación detallada en este ítem. Este programa deberá ser coherente con el Plan de Trabajos y en todos los casos, las entregas tendrán que estar previstas con una anticipación máxima de treinta días calendarios con respecto a las fechas del comienzo de los trabajos del sector de obra respectivo.

La documentación será presentada por triplicado en carpetas, con tapa y contratapa plastificadas, donde la primera hoja tendrá una carátula que debe contener el nombre de la obra en cuestión, con el logotipo de la empresa. La documentación escrita será entregada en hojas de tamaño IRAM A4, y de ser necesario por la inclusión de planillas, se agregarán hojas IRAM A3. Para los planos deberán utilizarse los tamaños IRAM A1 a A4, salvo en algunas excepciones consensuadas con la Inspección, en tamaño IRAM A0.

La entrega de los planos finales, conformes a obra, con la ingeniería de detalle de todas las modificaciones realizadas en obra, se realizará cuando finalicen las mismas, pero antes de la Recepción Provisoria. Deberá presentar tres (3) copias en soporte magnético (CD) y tres (3) en papel impreso (film poliéster), respetando el tamaño IRAM elegido para cada uno de los componentes del proyecto.

Asimismo, entregará todos los permisos y planos aprobados por Reparticiones Públicas y Privadas para la habilitación de las instalaciones y / o servicios, además de los Colegios Profesionales correspondientes.

OBRADOR

El contratista deberá proveer, a partir de la fecha de comienzo hasta la finalización del Contrato, un Obrador. Éste deberá contar con un área (tamaño) adecuado y suficiente para acomodar todas las necesidades de la administración, depósito de materiales y todos los sucesos que ocurran acorde al tamaño y complejidad de las obras a realizar. Así mismo su situación geográfica en relación a longitud de la obra será previamente aprobada por la Inspección.

El Contratista pagará, obtendrá y mantendrá a su costo la renta y todos los permisos, y autorizaciones que requiera el Obrador.

El Obrador estará equipado con un almacén suficiente para almacenar todos los materiales que requieran protección del medio ambiente para protegerlos del mismo. El área seleccionada para dicho almacén será apropiada y conveniente para almacenar los materiales según su constitución, forma y naturaleza. Dicho almacén será aprobado por la Inspección de Obras.

ARIEL REINALDO MORETRA
Intendente Municipal
Municipalidad de Ucacha

Será obligatorio mantener el orden y limpieza en todas aquellas áreas donde se almacenen materiales y en todas las vías de circulación que se utilicen para transportarlos.

No obstante, lo antes mencionado, el Obrador deberá cumplir con lo siguiente: limpieza en el sitio de la obra, control del polvo suelto y humo, control de residuos, sanidad, productos químicos, control de olores, prevención y protección contra incendios, agua y energía eléctrica

El Contratista deberá proporcionar seguridad en el Obrador, incluyendo: cerca de perímetro, altura y tipo previamente aprobado por la Inspección, guardia (vigilancia) 24 horas por día, puerta de entrada y salida controladas por vigilancia.

Una vez terminadas y aprobadas las obras y antes de la Recepción Provisoria de las obras, deberán retirarse todas las construcciones y elementos que componen el obrador, y deberá volverse el sector ocupado por el mismo a su estado y forma original o mejor, a satisfacción de la Inspección de Obras y al o los propietarios que pertenezcan los terrenos afectados.

1 – TAREAS PRELIMINARES

1.1 - Replanteo, Limpieza, movilización de obra y liberación de traza

La INSPECCION DE OBRA podrá ordenar la ejecución de sondeos previos, para determinar definitivamente la existencia de instalaciones que indiquen los planos y otras no anotadas, estos sondeos están incluidos en el precio del Ítem excavación

El CONTRATISTA efectuara bajo la supervisión de la Inspección el replanteo planialtimétrico de as obras y establecerá puntos fijos de amojonamiento y nivel, pero ello no eximirá al CONTRATISTA de su responsabilidad en cuanto a la exactitud de esas operaciones, no admitiéndose sobre el particular reclamo de cualquier error que provenga de ellas o de los planos oficiales.

La tolerancia en la nivelación será: T (cm) = 10 cm x k^0.5, donde k = longitud nivelada en Km.

El CONTRATISTA deberá realizar un relevamiento de las instalaciones de servicios públicos (gas, luz, teléfono, agua, etc.) ubicados en las zonas de emplazamiento de la cañería motivo de esta obra. Se efectuarán sondeos y verificación para determinar fehacientemente en el terreno las condiciones de los mismos y requerir en cada caso la presencia del personal idóneo de la repartición que corresponda.

Considerando que el CONTRATISTA tiene la suficiente experiencia en este tipo de obras, toda modificación que lleva a variar tapadas mininas, la traza, etc. y provoque la necesidad de colocar piezas especiales, ejecutar entibamiento, utilizar volumen de hormigón de anclajes, etc. y teniendo en cuenta que se han realizado los sondeos previos, los gastos originados por los motivos expuestos, se consideran contemplados en el monto de obra ofrecido ya sea en el Ítem que corresponda o en Gastos Generales.

El CONTRATISTA será la responsable de todos los daños y perjuicios que puedan ocasionar a las instalaciones anteriormente señaladas, edificios y/o terceros gestionando las respectivas reparaciones que correspondan. Los gastos que ello demande son de su exclusiva cuenta y cargo, considerándose incluidos dentro de los gastos generales de la obra.

Definida la zona en que ejecutarán los trabajos y a los efectos de la realización del replanteo, se deberá proceder a limpiar y emparejar el terreno que ocupará la construcción. Se realizarán todos los trabajos de iluminación de obstáculos y limpieza que fuera necesaria realizar antes de proceder a la excavación de la zona interesada en las mismas.

ARIEL REINALDO MORETRA
Intendente Municipal
Municipalidad de Oceano

Se deberán extraer los árboles y arbustos con sus raíces en las correspondientes si existieran previa aprobación de la inspección de Obra.

FORMA DE MEDICION Y PAGO

Este ítem no recibirá pago alguno por lo que deberá ser prorrateado en los demás ítems del presente pliego.

2 - EXCAVACIÓN DE ZANJAS

2.1 - Excavación

Este ítem comprende la excavación de zanja a cielo abierto para el alojamiento de la cañería de distribución de agua potable, contabilizando una cantidad de suelo excavado de 3529 m3.

Al formular las Ofertas, los Proponentes deberán tener en cuenta la variabilidad del nivel y potencia del nivel freático en base a los más altos valores registrados, no admitiéndose reconocimientos posteriores de ninguna índole por tal motivo.

Asimismo, se considera que el Contratista ha reconocido la totalidad de los terrenos que interesan a la obra, de manera que el precio de la oferta tiene en cuenta la totalidad de los costos que la real ejecución de la excavación provocará.

La Contratista realizará todos los trabajos de eliminación de obstáculos y limpieza de la traza que sea necesario efectuar antes de proceder a la excavación de la zona interesada por la misma. Como así también realizará, por su cuenta y cargo, todos los trámites para aprobación de los correspondientes permisos ante la Municipalidad, Vialidad o Secretaría de Recursos Hídricos (Ex-DiPAS) que sean necesarios realizar, previo a la apertura de la zanja.

Si fuera inevitable, se extraerán los árboles y arbustos con sus raíces en las fajas correspondientes, previa aprobación por parte de la Dirección Técnica o Inspección de la Obra. Todos estos trabajos y los permisos Municipales correspondientes se considerarán incluidos en la Oferta.

Las excavaciones en general se efectuarán de acuerdo a lo que se indique en los planos respectivos, y a lo dispuesto por la Dirección Técnica o Inspección de la Obra, en caso de corresponder.

El Contratista deberá apuntalar y/o entibar debidamente y adoptar las precauciones necesarias en todas aquellas excavaciones que, por sus dimensiones, naturaleza del terreno y/o presencia de agua, sea previsible que se produzcan desprendimientos o deslizamientos.

En el caso que el fondo de la zanja interfiera con el nivel freático el Contratista realizará un entibado de acuerdo a las condiciones del terreno y teniendo en cuenta lo detallado según:

ELIMINACION DEL AGUA DE LAS EXCAVACIONES – DEPRESION DE LAS NAPAS SUBTERRANEAS – BOMBEO – DRENAJES

Las Obras se construirán con las excavaciones en seco, debiendo el Contratista adoptar todas las precauciones y ejecutar todos los trabajos concurrentes a ese fin por su exclusiva cuenta y riesgo.

a) Para la defensa contra avenidas de agua superficial se construirán ataguías, tajamares o terraplenes, si ello cabe, en la forma que proponga el Contratista y apruebe la Dirección Técnica de la obra.

ARIEL REINALDO MOREYRA
Intendente Municipal

b) Para la eliminación de las aguas subterráneas, el Contratista dispondrá de los equipos de bombeo necesarios y ejecutará los drenajes que estime conveniente y, si ello no bastare, se efectuará la depresión de las napas mediante procedimientos adecuados.

El Contratista, antes de comenzar con la depresión de la napa, deberá presentar la metodología a seguir y equipos a utilizar. Esta presentación deberá realizarla ante la Dirección Técnica de la obra para su visación y para que preste su conformidad. Cabe aclarar que esta presentación no libera al Contratista de ser el único responsable de los trabajos.

Queda entendido que el costo de todos estos trabajos precedentemente mencionados y la provisión de materiales y planteles, que al mismo fin se precisarán, se consideran incluidos en los precios contractuales.

Se considera que el Contratista ha efectuado los sondeos y ensayos de suelo, necesarios para conocer el mismo, por lo que no se reconocerá ningún tipo de reclamación por los trabajos citados en este artículo que se deban realizar y no podrá aducir desconocimiento del tipo y características del suelo por donde se instalarán las cañerías y construirán las cámaras y bocas de registro.

El Contratista, al adoptar el método de trabajo para mantener en seco las excavaciones, deberá eliminar toda posibilidad de daños, desperfectos y perjuicios directos e indirectos a la edificación e instalaciones próximas, en todos los cuales será el único responsable.

Correrá por cuenta del Contratista el suministro de los equipos, herramientas e instrumentos necesarios, así como los gastos de organización de los ensayos que fueren menester realizar para justificar el método de depresión o achique que fuera necesario realizar, al efectuar las excavaciones. Cabe destacar que la Contratista propondrá la metodología de trabajo a la Dirección Técnica de la obra y esta deberá dar su aprobación antes de ejecutar cualquier trabajo.

Todos estos trabajos se consideran incluidos dentro del precio de la Oferta.

Para ejecutar estos trabajos presentará previamente a la Dirección Técnica de la obra la metodología de trabajo a emplear y recién cuando esta realice su aprobación se iniciarán los trabajos. Todas estas tareas se consideran incluidas en la oferta.

En igual forma se adoptarán las medidas de protección necesarias para el caso en que puedan resultar afectadas las obras existentes y/o colindantes.

El Contratista considerará incluida en su Oferta todos los sobreancho y sobreexcavaciones que puedan realizarse o que se le produzcan en la obra por cualquier motivo o causa, no reconociéndose suma alguna por ninguno de estos conceptos.

CÓMPUTO Y CERTIFICACIÓN

Este ítem se computará por **metro cúbico (m3)**, según las exigencias de la presente documentación y se considerará asimismo en este precio a cualquier otro elemento y/o trabajo que fuera necesario para concluir los trabajos total y correctamente, a entera satisfacción de la Inspección de obra.

2.2 - CAMA DE ASIENTO Y RELLENO DE ARENA

El nivel superior de la base de asiento de la cañería coincidirá con la base de la cañería a colocar debiendo respetar las reglas estipuladas por el fabricante de la cañería y en un todo de acuerdo a la INSPECCION DE OBRA. Siendo esa base de asiento de espesor mínimo 10 cm. y con material arena o suelo seleccionado.

ARIEL REINALDO MORETRA
Intendente Municipal
Municipalidad de Ucacha

El relleno de zanjas para la instalación de cañerías, cámaras y relleno en general, se efectuará por capas sucesivas de 0,30 m. de espesor como máximo previamente humedecida con la humedad optima de compactación que fije la INSPECCION DE OBRA.

La determinación de la densidad se realizará en cada capa por el método de la arena.

En todos los casos los valores obtenidos mediante ensayos de densidad "in situ" serán igual o mayor at 90% de densidad máxima obtenida en el ensayo de compactación Próctor Standard o 70% del ensayo de Densidad Relativa según corresponda.

Las determinaciones de la densidad se realizarán cada 100 m. alternadas a ambos lados del caño, en el caso de relleno de zanja hasta el nivel de extradós y a derecha e izquierda del eje de excavación en el relleno de 0,30 m. sobre el extradós del caño.

La compactación de la zanja correspondiente a la cañería a instalar deba]o de calles pavimentadas atravesadas, deberá ser restituida por el CONTRATISTA conforme a las características que la base y sub-base de dichas calles cuente antes de la iniciación de los trabajos a entera conformidad de la D.P.V. o Municipalidades, según corresponda.

La compactación se realizará con medios mecánicos adecuados y deberá ser uniforme, en longitud y espesor. No se aceptarán zonas con humedades superiores al 2% de humedad óptima. Queda por lo tanto prohibida la inundación como método de compactación.

Este relleno continuará hasta 0,30 m. por encima del extradós de la misma efectuándolo con pala de mano, de tal manera que las cargas de tierra a uno y otro lado estén siempre equilibradas, el material utilizado para el relleno hd5ta el nivel deberá ser libre de terrones, piedras, cascotes etc. Cabe aclarar que en lugar de ello se podrá utilizar arena mediana y se asegurará lo especificado en las Normas IRAM 13.446 (parte III).

Enmaderamientos, apuntalamientos y tablestacados.

En base a los estudios de suelos que determinaran las características del terreno y la altura de la napa freática se deberán prever para toda excavación cuando sea necesario, el sistema de entibamiento provisorio o definitivo que resulte adecuado. El costo de estos trabajos se considera incluido en el precio del ítem correspondiente.

El CONTRATISTA será responsable totalmente de las condiciones de seguridad y estabilidad que presente el sistema adoptado.

El entibamiento deberá introducirse en el terreno, por debajo del fondo de la excavación lo suficiente para que el achique o la depresión no afecten la estabilidad de la base de sustentación. Esta profundización será compatible con las características del terreno y la potencia del bombeo, debiendo en todos los casos ser aprobada por la INSPECCION DE OBRA.

Medidas de precaución a tomar durante la ejecución de la obra.

A los efectos de determinar las medidas de precaución a tomar en la ejecución de la obra se debe tener en cuenta que los trabajos se realizarán por tramos cuyas longitudes no serán mayores de 200 m.

En todos los casos los trabajos se realizarán de modo tal que cuando se proceda a la colocación de la cañería en un tramo, debe estar completado el relleno del tramo anterior, o sea que la excavación no podrá aventajar a la cañería colocada y tapada en la distancia determinada precedentemente.

El CONTRATISTA deberá asegurar en cada tramo de trabajo el cumplimiento de las siguientes exigencias:

Paso para peatones, en cada vereda, el que tendrá como mínimo 1,20 m. de ancho entre línea de edificación y los elementos de contención o de cerramientos que se adopten y ofrecerán el máximo de seguridad a quienes lo utilicen.

ARIEL REINALDO MORETRA
Intendente Municipal

Paso para peatones, en los cruces de las calles que cumplirán los mismos requisitos de funcionalidad y seguridad que en el Caso precedente.

Circulación local de vehículos por calzada de por Jo menos un carril, para permitir el aprovisionamiento de los vecinos frentistas, cargas y descargas de mercaderías en negocios, talleres y fábricas, etc. Cuando ello sea imposible de lograr el CONTRATISTA tomara todas las providencias para suplir el normal desenvolvimiento de las actividades enumeradas, habilitando personal a su cargo si fuese necesario.

Libre acceso de vehículos a los garajes (Particulares, fábricas, etc.) mediante planchadas colocadas sobre las zanjas.

Cuando por razones técnicas o por excesiva proximidad de los garajes, no fuera posible asegurar la entrada de todos ellos, el CONTRATISTA dará preferencias a los establecimientos fabriles, talleres o negocios tomando las providencias necesarias para procurar la guarda de los vehículos particulares afectados a su vigilancia, habilitando en las proximidades un tinglado para su estacionamiento, corriendo por su cuenta todos los gastos que ello demande incluyendo el personal de vigilancia diurna y nocturna y los respectivos seguros contra robo e incendio.

Libre desenvolvimiento del servicio de bomberos ante una eventual emergencia.

Libre escurrimiento de los desagües pluviales domiciliarios y adecuado encauzamiento de las aguas pluviales evitando inundaciones internas o filtraciones que afecten las construcciones vecinas a la obra misma. También se evitará el ingreso a la zanja del agua que corre por las calles transversales.

Conservaciones en perfectas condiciones de estabilidad y funcionamiento de las instalaciones de provisión de agua y desagües cloacales que interfieran longitudinal o transversalmente con las obras que queden en sus proximidades.

En el caso de que una remoción, parcial o total, resulta absolutamente indispensable, deberá preverse un sistema provisorio que reemplace at existente, el que será devuelto a sus condiciones normales a la terminación de cada trabajo.

Si para volver las instalaciones citadas a sus condiciones normales hubiera que realizar alguna obra accesoria, desvió, modificación etc., las mismas deberá realizarlas la CONTRATISTA a su cuenta previo haber obtenido la aceptación por parte de la Contratante de la documentación que corresponda.

Conservación en perfectas condiciones de todas las instalaciones de servicios públicos. Si la remoción de alguna de ellas fuese inevitable deberán ejecutarse con el tiempo necesario todas las diligencias indispensables para obtener la aprobación de la documentación de la Repartición que corresponda y posteriormente ejecutar todas las obras allí indicadas para que las instalaciones funcionen correctamente. Para el caso de que los trabajos estén a cargo de la Repartición prestataria del servicio, los pagos que correspondan estarán a cargo de la CONTRATISTA.

Conservación de la arboleda y la parquización existente, evitando en lo posible su deterioro o inutilización. En caso en que sea forzada la eliminación de algún ejemplar, el CONTRATISTA deberá proceder a su reposición como así también en entepado de los espacios verdes afectados por su cuenta y cargo, de acuerdo a las disposiciones municipales vigentes.

Se realizará balizamiento y señalización diurna y nocturna a lo largo de la zanja de acuerdo a las reglamentaciones en vigencia.

En general, el CONTRATISTA deberá tener especialmente en cuenta las disposiciones Municipales, de Vialidad Provincial y/o Vialidad Nacional vigentes para obras a efectuar en la vía pública y a su entera satisfacción.

Es responsabilidad del CONTRATISTA la reparación de todas las construcciones e instalaciones que se afecten por la ejecución de la obra tanto en zona rural como urbana

ARIEL REINALDO MOREYRA
Intendente Municipal
Municipalidad de Ucacha

ya sean de propiedad del estado Provincial, Municipal o particulares. En zona rural cuando se interrumpe el escurrimiento natural de las aguas con motivo del acopio realizado con el material de excavación, el CONTRATISTA deberá tomar las precauciones necesarias para mantener las condiciones originales de escurrimiento sin provocar inundaciones ni perjuicios algunos a las propiedades interesadas. Deberá realizar el balizamiento y señalización que corresponda de acuerdo a las instrucciones que imparta la INSPECCION.

El CONTRATISTA deberá realizar lo necesario para construir y mantener el camino de servicio de obra en condiciones transitables aun en épocas de alta precipitación pluvial.

El sistema propuesto para el camino, deberá permitir que, al término de los trabajos, se restituya las condiciones, calidades y características del suelo original.

FORMA DE MEDICION Y PAGO

Este ítem se computará y certificará por **metro lineal (ml),** según las exigencias de la presente documentación y se considerará asimismo en este precio a cualquier otro elemento y/o trabajo que fuera necesario para concluir los trabajos total y correctamente, a entera satisfacción de la Inspección de obra.

3 - PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CAÑERÍA DE PEAD CLASE 6.

La cañería para los diámetros proyectados (200 - 160 – 110 - 63 mm) será de PEAD CLASE 6, material que se considerará para la obra en cuestión. Se admitirá otro tipo de cañería siempre que tenga la misma prestación equivalente a la cañería de PEAD mencionada.

- Manipulación y Almacenamiento

  Los caños serán manipulados empleando dispositivos diseñados y construidos para evitar que se dañen los revestimientos o el cano. No se permitirá el uso de equipos que puedan dañar el revestimiento o la parte externa del caño. Los caños almacenados en pilas deberán contar con elementos de apoyo adecuados y se fijarán para evitar que rueden en forma accidental. Los caños no serán expuestos a la luz del sol.

- Piezas de Ajuste

  Se proveerán piezas de ajuste según se requiera para que la colocación de los caños se ajuste a las ubicaciones previstas para los mismos.

- Acabados

  Caños y piezas especiales deberán tener una superficie suave y densa. Y deberán estar libres de fracturas, agrietamiento e irregularidades en la superficie.

- Transporte

  Para el transporte, acopio y manipuleo de cañerías deberán tenerse presente las siguientes condiciones:

  No se aceptarán piezas dañadas, defectuosas o reparadas para ser colocadas en obra.

  El manipuleo deberá realizarse por unidad, usando elementos flexibles para evitar marcas o deterioros en caños y piezas en general, no usar elementos abrasivos como cable de acero, cadenas, etc.

  La máxima deflexión permitida será del 3 % del diámetro interno.

  Se deberá manejar con cuidado, no produciéndose golpes en la superficie y los bordes.

ARIEL REINALDO MOREYRA
Intendente Municipal

Se recomienda muy especialmente un apuntalamiento interior para impedir ovalación por efectos térmicos o solares.

Para el manipuleo y almacenamiento de los caños o piezas deberá dar cumplimiento a las recomendaciones del fabricante.

El almacenamiento de canos o piezas sobre el terreno natural, deberá ser sobre una superficie plana libre de elementos punzantes tales como escombros, piedras, etc., que puedan deteriorar a los mismos.

- Prueba hidráulica y/o neumática

En las pruebas de obras no se admitirán pérdidas de ninguna clase, y las pruebas deberán ser: neumáticas, y/o hidráulicas, ambas pruebas se realizarán en tramos no superiores a 100 m.

Las cañerías se mantendrán a la presión de prueba, la cual será 1.5 veces la presión de trabajo, durante quince (15) minutos como mínimo en el caso de prueba hidráulica, este periodo deberá ser como mínimo de 12 horas si la prueba es neumática.

La prueba hidráulica y/o neumática se repetirá tantas veces como sea necesario.

Si durante el relleno y hasta quince (15) minutos después de terminado el mismo, no se constataran pérdidas, se dará por aprobada la prueba hidráulica y/o neumática.

CONDICIONES DE INSTALACIÓN.

Se deberán verificar cuidadosamente para las condiciones reales de instalación en cada caso, que el tubo empleado sea, por sus características constructivas, adecuado para las profundidades de instalación (tanto máxima como mínima establecidas por el fabricante), las cargas propias del terreno, las provocadas durante la etapa de construcción y del tránsito posterior, el tipo de suelo natural y de relleno, presencia de capa freática, nivel de penetración de las heladas, etc.

Para la estimación de las cargas dinámicas verticales y dado que los tubos se van a instalar por sectores con circulación vehicular, el tipo de instalación deberá calcularse para tránsito pesado (7500 Kg/rueda) por el método de Boussinesq.

El Contratista deberá efectuar una exhaustiva determinación de las condiciones de instalación de cada tramo de tubería y realizar el cálculo estructural que contemple todos estos aspectos y justifique la elección del tipo de tubería y el modo de instalación seleccionado. Su aprobación por parte de la Inspección no relevará al Contratista de su responsabilidad acerca de la calidad de la instalación final terminada.

Los costos de estas tareas y las eventuales modificaciones a que den lugar por el tipo de tubo a emplear o los diferentes trabajos de instalación que demanden, se considerarán incluidos en los precios del contrato aun cuando no exista una partida específica.

TAPADAS MÍNIMAS

El material de relleno de zanjas, será suelo homogéneo y la granulometría deberá responder a la indicada por el fabricante de los distintos tipos de cañerías, excepto lo indicado expresamente en este Pliego, pero en ningún caso podrá contener piedras, escombros ó material orgánico de ninguna naturaleza.

Para las cañerías enterradas, la tapada mínima será la indicada en los planos del proyecto de la Licitación, pero nunca podrá ser inferior a 1,00 m bajo pavimento o tierra, o a 0,80 m bajo vereda. La Inspección de Obra podrá fijar, sólo en casos excepcionales, menores tapadas, pero en dichos casos la cañería deberá ser protegida con una losa superior de hormigón armado H-15, esté o no indicada en los planos.

ARIEL REINALDO MORETRA
Intendente Municipal

El dimensionamiento de la losa hormigón, para protección de las cañerías, deberá ser realizado por el Contratista, que deberá respetar las cargas externas utilizadas para el dimensionamiento de la cañería. El ancho de la losa no podrá ser inferior al ancho de la zanja de alojamiento más 0,40 m.

El costo de dicha losa se considerará incluido en el ítem correspondiente a la provisión y colocación de la cañería de la Planilla de Propuesta. El Comitente no admitirá reclamo alguno de costos adicionales por la provisión de los materiales y la construcción de la misma, ni retrasos en el plazo contractual.

Antes de la ejecución de la losa mencionada, el Contratista deberá presentar a la Inspección para su aprobación, los cálculos estructurales y planos de detalle de la misma.

PRECAUCIONES GENERALES A OBSERVAR EN LA COLOCACION DE LAS CAÑERIAS Y ACCESORIOS

El Contratista no podrá comenzar la instalación de las tuberías sin contar con los planos, memorias de cálculo y las verificaciones correspondientes debidamente aprobados por la Inspección.

El Contratista deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones para la instalación subterránea de las tuberías:

- Antes de transportar los caños, accesorios, piezas especiales y juntas al lugar de colocación se examinarán prolijamente, separándose aquellos que presenten rajaduras o fallas, para ser retirados. Se ubicarán a un costado y a lo largo de la zanja, se limpiarán esmeradamente eliminado toda partícula extraña adherida en su interior y se procederá a bajarlos al fondo de la excavación.
- La cañería se instalará una vez ejecutada y aprobada la cama de asiento.
- Una vez colocada la tubería en la zanja se verificará el correcto apoyo de la generatriz de los caños sobre el fondo de la excavación y o cama de asiento, en especial en los lugares donde se encuentren accesorios, piezas especiales, válvulas, cambios de sección, etc. La instalación deberá hacerse con extrema precaución para evitar esfuerzos adicionales, impactos y golpes.
- Las tuberías una vez instaladas deberán estar alineadas sobre una recta salvo en los puntos expresamente previstos en los planos o en los que indique la Inspección. Tratándose de tuberías con pendiente definida, esta deberá ser rigurosamente uniforme dentro de cada tramo por lo que se deberá realizar control permanente de los niveles mediante instrumental adecuado de topografía.
- Cuando por cualquier causa se interrumpa la colocación de cañerías, la extremidad del último caño colocado deberá ser obturada para evitar la introducción de cuerpos extraños, en especial roedores, mediante un tapón o elemento provisorio similar.
- La colocación de cañerías deberá ser hecha por personal especializado.
- Una vez alineada y nivelada se procederá al relleno en la zona de caño como se establece en este Pliego
- Una vez ejecutada la prueba a zanja abierta se procederá a rellenar las zanjas conforme a lo indicado en este Pliego.

ACOPLE DE LAS TUBERÍAS

Previo a cualquier operación de ensamble deberán limpiarse el interior de la campana y el extremo del tubo a unir. Luego debe untarse la junta elástica y el extremo achaflanado con pasta lubricante indicada por el fabricante del caño. El tubo deberá entrar en la campana sin dificultad y hasta hacer tope, procediéndose al marcado del tubo en el borde de la

campana con tinta indeleble (sí el tubo no tiene marca de tope). Retirar el tubo hasta que la marca quede a la distancia recomendada por el fabricante para evitar tensiones originadas por la contracción y dilatación de dichos tubos por causas térmicas, además de compensar pequeños movimientos. No debe utilizarse ningún tipo de adhesivo en las uniones, ya que su estanqueidad deberá estar garantizada por la junta elástica.

El enchufe y la espiga deberán inspeccionarse para verificar la presencia de posibles daños ocasionados en el transporte.

Tanto la espiga como el enchufe se limpiarán con un producto a tal fin para PE (polietileno) y con un papel incoloro y libre de pelusa.

Se marcará la profundidad del acople (mínimo 200 mm) sobre la espiga con una lapicera resistente al agua.

Las tuberías deberán ensamblarse una dentro de la otra hasta la marca, y luego se alinearán axial y verticalmente. Deberá prestarse especial atención a que no quede humedad entre la espiga y el enchufe.

El ensamble se realizará mediante una fuerza axial aplicada progresivamente, teniendo cuidado de no tensionar de más las componentes.

Cuando los tubos no puedan ensamblarse en forma manual, se deberá recurrir a la ayuda de equipo adecuado. Cuando sea necesario, se protegerán los extremos del tubo para la operación.

Luego del ensamble, se deberá verificar el alineamiento, corrigiéndolo de ser necesario.

Por otro lado, se colocará un fleje de acero alrededor del enchufe del tubo (en la ranura torneada a tal fin) y se lo tensará mediante una herramienta especial, colocada junto a los cables de conexión (con una distancia mínima de 25 cm).

El fleje debe tensarse con herramientas apropiadas, hasta que el enchufe toque la espiga.

FORMA DE MEDICION Y PAGO

Este ítem se computará y certificará por **metro lineal (ml)**, según las exigencias de la presente documentación y se considerará asimismo en este precio a cualquier otro elemento y/o trabajo que fuera necesario para concluir los trabajos total y correctamente, a entera satisfacción de la Inspección de obra.

4 - RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJA

Este ítem comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos para realizar el relleno y compactación de la zanja, comprendido entre la cama de asiento de la cañería y el nivel superior de la excavación.

El Contratista deberá adoptar las precauciones convenientes en cada caso, para evitar que al hacerse los rellenos se deterioren las obras hechas, pues él será el único responsable de tales deterioros.

Para el relleno no se permitirá el empleo de materia orgánica o cualquier otra de fácil descomposición. Cuando los rellenos no se hallasen en condiciones adecuadas para construir sobre ellos los pavimentos o veredas, el Contratista estará obligado a efectuar los trabajos necesarios dentro del plazo otorgado por la Inspección.

En todos los casos, el sistema o medio de trabajo para efectuar los rellenos será aprobado previamente por la Inspección.

En la ejecución de los rellenos, el Contratista deberá dar estricto cumplimiento a las disposiciones principales, en cuanto a compactación, humedad y método de trabajo.

ARIEL REINALDO MOREYRA
Intendente Municipal
Municipalidad de Ucacha

Una vez colocada la cañería y realizada la prueba hidráulica a "zanja abierta", se procederá a rellenarla hasta la tapada requerida para realizar la prueba hidráulica a "zanja rellena". Para poder iniciar estos trabajos el Contratista deberá solicitar la autorización escrita de la Inspección.

El contratista podrá rellenar y compactar la zanja antes de realizar la prueba hidráulica siempre que cuente con la autorización de la inspección. En ese caso el Contratista se hará responsable de las reparaciones que resulten necesarias ante una prueba no satisfactoria, asumiendo los costos que de ellas se deriven.

El material de relleno para cada tipo de cañería deberá cumplir con las especificaciones de la Memoria Técnica del Contratista aprobada por la Inspección.

En caso de requerirse cambios en la composición del suelo de relleno, el Contratista deberá justificar la necesidad de los mismos y presentar una nueva memoria técnica a la Inspección con la nueva verificación estructural de la cañería para el nuevo material de relleno. Esta presentación deberá efectuarse con no menos de sesenta (60) días de antelación respecto de la fecha prevista para iniciar los trabajos de excavación del tramo afectado por los cambios. Los cambios no darán lugar, en ningún caso, a incrementos en el precio unitario del relleno.

Tampoco se reconocerá al Contratista precios adicionales por la adquisición y/o extracción de mayores cantidades y/o transporte desde mayor distancia de los suelos requeridos para asegurar la calidad del relleno, entendiéndose que para elaborar su Propuesta Técnica y su Oferta Económica tomó debido conocimiento de las calidades de los suelos locales y de las disponibilidades y ubicación de suelos para mejorar la calidad de los primeros, de acuerdo con lo estipulado en el presente Pliego.

Los suelos orgánicos o que presenten elementos objetables no serán empleados para el relleno, salvo expresa autorización de la Inspección, y ello sólo será permitido en la última capa de relleno, en zonas sin pavimentar.

El relleno no deberá hacerse caer directamente sobre la cañería. Todo el relleno debe colocarse cuidadosamente con pala a mano y esparcirse en capas uniformes de manera que se llenen completamente todos los vacíos.

El relleno deberá colocarse aproximadamente a la misma altura a ambos lados de la cañería para impedir cargas laterales desiguales que puedan desplazar la cañería. La diferencia entre alturas rellenadas a uno y otro lado de la cañería no excederá de 0,15 m en cualquier momento.

Las juntas quedarán al descubierto hasta la realización de las pruebas hidráulicas. Inmediatamente después que la Inspección preste su conformidad con las pruebas, se rellenarán las juntas a mano, siguiendo las mismas prescripciones que los anteriores rellenos, hasta alcanzar una altura mínima de 0,40 m a lo largo de toda la zanja por sobre la generatriz superior y exterior de las cañerías.

El relleno se efectuará en capas sucesivas de 0,20 m de espesor, llenando perfectamente los huecos y compactándolos adecuadamente con el procedimiento aprobado por la Inspección.

No se permitirá el relleno de zonas afectadas por socavaciones, sin el retiro previo de las partes superiores a la misma incluyéndose veredas y pavimentos si existieran. La reparación de estas afectaciones no motivará adicional alguno, debiendo ser incluidos los posibles costos de las mismas en el precio de las excavaciones.

El material a utilizar para el relleno tendrá las condiciones óptimas de humedad y desmenuzamiento que permita la correcta ejecución de los trabajos.

El material de relleno sobre relleno ya compactado debe colocarse tan pronto como se haya completado éste; con la condición de que este relleno puede ser diferido en los lugares indicados por Inspección para obtención de muestras del relleno compactado para

ARIEL REINALDO MORETRA
Intendente Municipal
Municipalidad de Ucacha

verificar si cumple con las condiciones establecidas y con la condición, además, que si las pruebas indican una densificación insuficiente del relleno compactado, el Contratista deberá continuar la compactación hasta que alcancen los límites establecidos, o bien reemplazar el relleno y recomenzar la operación por encima de las capas que se encuentren correctamente compactadas, todo ello a expensas del Contratista.

El relleno deberá compactarse manualmente hasta una altura mínima de 0,30 m sobre la parte superior del caño antes de permitir el uso de equipos de apisonado o rodillos compactadores que se desplacen sobre la cañería o fuera de ella.

El relleno de la excavación efectuada excediendo los anchos de zanjas especificadas para la medición será ejecutado del mismo modo establecido para el relleno adyacente y será realizado a expensas del Contratista.

Los materiales excedentes serán transportados hasta una distancia media de 1.000 m, según las indicaciones de la Inspección, y desparramados en forma prolija.

Las zonas de extracción de suelos para rellenos deberán ser restauradas convenientemente, con el objeto de evitar la degradación del paisaje y la alteración del hábitat de la fauna y flora del lugar. Los costos de los trabajos necesarios se encontrarán incluidos en el precio del ítem de colectores.

Si luego de terminados los rellenos se produjeran asentamientos de los mismos, la Inspección fijará al Contratista en cada caso un plazo para completarlos y, en caso de incumplimiento, la Inspección podrá suspender la certificación de los rellenos que estuvieran en condiciones de certificar hasta tanto se completen los mismos.

Para los rellenos sobre los cuales deba reconstruirse o reacondicionarse pavimentos, el Contratista deberá dar estricto cumplimiento a las disposiciones vigentes municipales o de las Direcciones de Vialidad Provincial o Nacional, en cuanto a dimensiones, materiales, compactación, humedad y métodos de trabajo.

En aquellos casos en que, por razones eventuales, debiere instalarse algún tramo de cañería en túnel, las liquidaciones se realizarán como si la excavación hubiera sido practicada a cielo abierto.

El relleno de los tramos ejecutados en túnel se efectuará mediante inyección de cemento autonivelante o cemento de albañilería con agregado de espumágenos.

COMPACTACIÓN

La densificación en obra se controlará mediante el ensayo de P.U.V.S. (Próctor) acorde a lo especificado en la Norma de Ensayo “Compactación de Suelos” - VN-E5-93 y su complementaria, empleando el método descrito en la misma, que corresponda según el tipo de suelo de que se trate.

En los 0,30 m superiores del relleno, se controlará su densidad por capas de 0,15 m de espesor cada una, así como en las banquinas.

Las densidades a exigir en obra, referidas porcentualmente a la máxima de los ensayos descriptos en el punto precedente, no deberán ser inferiores a las siguientes:

Base de asiento del relleno y núcleo del mismo: No inferior al 95%.

Capa superior de 0,30 m de espesor compactado y banquinas: No inferior al 100%.

Salvo especificación en contrario, el relleno de la excavación en zanjas, hasta el nivel del 0,30 m, por encima del extradós, se efectuará de manera tal que las cargas a uno y otro lado del conducto permanezcan equilibrados y compactado cuidadosamente, por medios mecánicos livianos o manuales, en capas de 0,20 m de espesor.

Posteriormente, se terminará por medios mecánicos adecuados hasta el nivel de terreno o subrasante, según corresponda, de modo de obtener el 100% de la densidad del Próctor

DANIEL REINALDO MOREYRA
Intendente Municipal
Municipalidad de Ucacha

Standard del relleno en los 0,20 m superiores, el 95% de densidad en los 0,30 m inmediatamente debajo y el 92% en el resto.

Los equipos de compactación que se utilicen deberán garantizar en todo momento la integridad de los conductos y de las estructuras de mampostería u hormigón que integran la obra. Asimismo, deberán garantizar la estabilidad e integridad de edificios u obras de cualquier tipo existentes en la vecindad de los trabajos de los colectores.

MATERIALES SOBRANTES DE LAS EXCAVACIONES Y RELLENOS

El material proveniente de las excavaciones, se utilizará para el relleno de las mismas y para terraplenamiento u otros movimientos de tierra necesarios para la ejecución de las obras.

El Contratista solicitará de la Municipalidad de Ucacha y/o de las Autoridades Nacionales o provinciales, en cuya jurisdicción se realicen los trabajos, la autorización correspondiente para el alejamiento del lugar de las obras del material sobrante de todo el movimiento de suelos, como así también el lugar del desparramo o terraplenamiento final de dicho material sobrante, sea éste en coincidencias a rutas en que se instalarán colectoras y colectores principales, o bien en puntos aislados dentro del municipio. En todos los casos, el Contratista cuidará de no entorpecer el libre escurrimiento de las aguas.

La carga, transporte, descarga y desparramo del material sobrante o del necesario para otros trabajos de movimiento de tierra en la obra, será por cuenta del Contratista y su costo se considera incluido en los precios unitarios del relleno y compactación de zanja.

El Contratista deberá alejar el material sobrante del lugar de las obras a un ritmo acorde con el de excavaciones y rellenos. Si en el lugar de los trabajos se produjeran acumulaciones, la Inspección fijará plazos para su alejamiento. En caso de incumplimiento, el Contratista se hará pasible, por cada día de atraso, de la aplicación de multas establecidas en el Pliego Licitatorio, sin perjuicio del derecho de la Municipalidad de Ucacha de disponer el retiro de dicho material por cuenta de aquél.

FORMA DE MEDICION Y PAGO

Este ítem se computará y certificará por **metro cúbico (m3)**, según las exigencias de la presente documentación y se considerará asimismo en este precio a cualquier otro elemento y/o trabajo que fuera necesario para concluir los trabajos total y correctamente, a entera satisfacción de la Inspección de obra.

5 - PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE VÁLVULAS E HIDRANTES

5.1 - Válvulas Esclusas

Este ítem contempla la provisión y colocación de las válvulas esclusas de intercepción y de desagüe y válvulas de aire de la red de distribución las que se instalarán en los lugares indicados en el plano de Red a construir. Para el empalme de la cañería con las bridas de la válvula, se utilizarán adaptadores de brida de fundición dúctil con su correspondientes bulones y goma para juntas de 5 mm de espesor. Las válvulas se instalarán en las cámaras que se construirán a tal efecto y cuyos detalles se indican en el plano de cámaras de la red de distribución.

Las válvulas deberán estar instaladas previamente a la ejecución de la prueba hidráulica del tramo sobre la que se encuentren colocadas.

ARIEL REINALDO MOREYRA
Intendente Municipal
Municipalidad de Ucacha

FORMA DE MEDICION Y PAGO

Este ítem se computará y certificará por **unidad (un),** según las exigencias de la presente documentación y se considerará asimismo en este precio a cualquier otro elemento y/o trabajo que fuera necesario para concluir los trabajos total y correctamente, a entera satisfacción de la Inspección de obra.

5.2 - Provisión e instalación de válvulas de aire

Este ítem incluye la construcción de la cámara de hormigón armado para la válvula de aire según las dimensiones indicadas en el plano correspondiente conjuntamente con su tapa de acceso y la instalación completa de la válvula de aire y sus accesorios para la correcta operación y funcionamiento de la unidad.

Se incluye: Excavación para la construcción de la cámara la cual se regirá de acuerdo a lo indicado en el presente pliego de especificaciones técnicas.

- Construcción de la cámara en hormigón armado de acuerdo a lo indicado en el presente pliego de especificaciones técnicas y con las dimensiones indicadas en el plano correspondiente.
- Base de hormigón H-15 para anclaje válvula.
- Pasamuro de Hº Dº o acero.
- Ramal normal te del diámetro de la cañería.
- Provisión y colocación de válvula Aire de triple efecto en fundición dúctil presión mínima de trabajo 10 Kg/cm2 en los diámetros especificados en la planilla de cotización.
- Válvula Esclusa para corte y reparación.
- Marco y tapa para cámara de aire.
- Relleno posterior de la excavación

FORMA DE MEDICION Y PAGO

Este ítem se computará y certificará por **unidad (un),** según las exigencias de la presente documentación y se considerará asimismo en este precio a cualquier otro elemento y/o trabajo que fuera necesario para concluir los trabajos total y correctamente, a entera satisfacción de la Inspección de obra.

5.3 - Hidrante

Este ítem contempla la provisión y colocación de cinco (5) hidrantes para la red de distribución las que se instalarán en los lugares indicados en el plano de Red a construir que será frente a los edificios públicos que se encuentren en la zona de construcción de la primera etapa. Para el empalme de la cañería con las bridas el hidrante, se utilizarán adaptadores de brida de fundición dúctil con su correspondientes bulones y goma para juntas de 5 mm de espesor. Los hidrantes se instalarán en las cámaras que se construirán a tal efecto y cuyos detalles se indican en el plano de cámaras de la red de distribución.

Los hidrantes deberán estar instalados previamente a la ejecución de la prueba hidráulica del tramo sobre la que se encuentren colocadas.

ARIEL REINALDO MOREYRA
Intendente Municipal

FORMA DE MEDICION Y PAGO

Este ítem se computará y certificará por **unidad (un),** según las exigencias de la presente documentación y se considerará asimismo en este precio a cualquier otro elemento y/o trabajo que fuera necesario para concluir los trabajos total y correctamente, a entera satisfacción de la Inspección de obra.

5.4 - Cámaras para válvulas y accesorios en general

Cámaras para válvulas esclusas e hidrantes

Comprende las cámaras dentro de las cuales se instalarán las válvulas esclusas y válvulas de aire. El piso será de hormigón simple con un dosaje de 1 parte de cemento, 2,5 de arena gruesa y 3 de granza 1 a 3 cm. Las paredes de mampostería de ladrillos comunes tornados con mortero de 1 parte de cemento y 3 de arena.

Se revocará interiormente y en su borde superior con jaharro y enlucido de concreto 3:1.

La tapa será pre moldeada de hormigón armado, tipo H-20 del Cirsoc, de 6 cm. de espesor, y armada con 4 barras diámetro 6mm en cada dirección. El agregado grueso será granza de 1 a 2 cm. En el centro de la tapa y en coincidencia con el eje de la válvula se dejará empotrada una caja de hierro fundido tipo marco y tapa de 10x13 cm para llave de paso. La tapa se colocará con un mortero pobre de cal y arena de modo que pueda extraerse con facilidad en caso de tener que abrirla para reparaciones.

6 – CONEXIÓNES DOMICILIARIAS

Este ítem contempla la provisión y colocación de todos los elementos para la conexión domiciliaria a la nueva red de distribución de agua potable.

La misma se realizará como se indique en los planos correspondientes.

La conexión se realizará con mangueras o cañería de P.E.A.D. indicada para la ocasión la misma deberá realizarse una vez puesta en servicio la nueva red de agua potable. Esto se deberá realizar para evitar desabastecer a las viviendas por largos períodos de tiempo.

Dicha conexión se realizará mediante una abrazadera de P.V.C. con un bulón de bronce, que servirá para la conexión a la red del domicilio.

La misma deberá ser realizada y verificada por la inspección para evitar pérdidas en las uniones que puedan ocasionar daños a futuro.

FORMA DE MEDICION Y PAGO

Este ítem se computará y certificará por **unidad (un),** según las exigencias de la presente documentación y se considerará asimismo en este precio a cualquier otro elemento y/o trabajo que fuera necesario para concluir los trabajos total y correctamente, a entera satisfacción de la Inspección de obra.

DATOS GARANTIZADOS

Alcance de los Datos Garantizados

El Oferente garantizará que todos los trabajos, obras, suministros, materiales, que figuran en su oferta, cumplirán con los datos y especificaciones que acompañan a la misma. Dicha

ARIEL REINALDO MORETRA
Intendente Municipal
Municipalidad de Ucacha

garantía se considerará asumida por el solo hecho de la presentación de su oferta acompañada de la documentación descripta en esta sección.

Por tal razón no serán consideradas aquellas ofertas que no contengan los datos garantizados de todos los materiales, elementos, instrumental, etc., que el Oferente se compromete a proveer y/o suministrar. Deberá especificar claramente aquellos que fueren nacionales y aquellos que fueren importados, en este último caso deberá indicar país de origen.

En tal sentido, el listado que forma parte de este Pliego debe considerarse como una guía sobre el conjunto mínimo de elementos y de datos de los mismos que el Oferente estará obligado a presentar.

El Oferente deberá confeccionar el listado o las planillas de datos garantizados necesarios e incorporar todos aquellos materiales, equipos o elementos que, aunque no figuren en este listado, integren su oferta.

Para cada uno de los ítems descriptos se especificará marca y calidad. No se aceptará la expresión "o similar" u otras que no identifiquen sin lugar a dudas la marca a proveer. Se aceptarán hasta tres marcas alternativas, las que deberán ser de calidad equivalente. Las ofertas cuyos datos de provisión no aparezcan garantizados en la forma descripta, serán rechazadas. En caso de dudas o discrepancias, la Inspección podrá determinar cuál de las marcas propuestas será utilizada en la obra.

Listado de datos Garantizados

- Obras Civiles

En lo correspondiente a las obras civiles, el Oferente detallará y garantizará el tipo y calidad de los materiales a utilizar en la ejecución de las mismas, así como los métodos constructivos a adoptar.

- Obras, Trabajos y Materiales

Las descripciones y garantías se referirán, como mínimo, a los siguientes elementos y trabajos:

Cemento

Cales

Arenas

Otros áridos

Aditivos y productos químicos para hormigones y morteros

Revestimiento de pisos

Azulejos

Cerámicos para paredes

Ladrillos y bloques cerámicos

Carpintería metálica y de madera (cantidad, tipo, ubicación, calidad, marca y dimensiones de cada una)

Herrería (ídem anterior)

Revestimiento de techos, tipo de tejas, marca y calidad.

Techos y aislación hidráulica

Artefactos eléctricos (marca, calidad, cantidad y ubicación)

Caños, juntas y accesorios

Para cada tipo, material, clase y diámetro de cañería, se indicará lo siguiente:

Fabricante:

Marca:

Diámetro nominal [mm]:

Diámetro exterior [mm]:

Diámetro interior [mm]:

Longitud del caño [m]:

Espesor del caño [mm]:

Tipo de junta:

Características de la junta:

Características de los aros de goma:

Características de las bridas:

Tipo de accesorio:

Características de los accesorios:

Presión de trabajo [kg/cm²]:

Presión de prueba [kg/cm²]:

Normas de fabricación:

Sello de calidad IRAM o certificado de conformidad:

Se adjuntarán:

Catálogos con características técnicas y dimensiones de los caños, accesorios y juntas

Recomendaciones del fabricante para su uso e instalación.

Marcos y tapas

Para bocas de registro:

Material:

Dimensiones:

Cierres:

Revestimiento:

Descripción:

Particularidades

Zona de instalación:

Garantía de calidad:

- Sistema y tipo constructivo:

Tipo de montaje:

Tipo de lubricación:

Materiales constitutivos y normas que cumplen:

Cuerpo:

Impulsor:

Eje:

Cojinetes:

Sellos:

6 - LIMPIEZA FINAL DE OBRA Y RESTITUCIÓN A SU CONDICIÓN ORIGINAL

Una vez finalizados los trabajos de cada zona, sector o tramo de trabajo, el Contratista tendrá especial cuidado de efectuar la correcta limpieza y de reparar todos los desperfectos que se hubiesen ocasionado directa o indirectamente. No obstante, ello, durante los trabajos se tomará las máximas providencias para no dañar innecesariamente tales elementos.

Los costos de estos trabajos estarán incluidos en el Item correspondiente a Mantenimiento y Operación Durante el Plazo de Garantía, pero su certificación se realizará después que se hayan efectuado las pruebas de funcionamiento especificadas en el Art. 17 del presente pliego.

7 - MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

El Contratista deberá asegurar el perfecto mantenimiento de las instalaciones y obras relacionadas con la red de colectoras, las ubicadas en el predio de la planta depuradora y las de la obra de descarga, desde la recepción provisoria hasta la recepción definitiva de las obras, debiendo reparar a su cuenta y cargo, cualquier rotura que se produjera en las distintas instalaciones. Además, deberá mantener el césped perfectamente cortado, removiendo cualquier indicio de malezas no deseadas en la zona donde se emplaza la planta de tratamiento.

Los gastos derivados por el mantenimiento de la red de colectoras, planta depuradora y obra de descarga, energía eléctrica para el funcionamiento de la planta, personal propio para su operación, químicos, etc., hasta la recepción definitiva de la obra, deberán ser prorrateados por el Contratista en los distintos ítems de la planilla de cotización, debiendo la planta funcionar en forma continua y permanente.

8 - RECEPCIÓN PROVISORIA

Deberá cumplirse con la totalidad de los siguientes requisitos para acordar la Recepción Provisoria.

1. Obras terminadas de acuerdo a pliego y aprobadas por la Inspección.
2. Pruebas de funcionamiento a satisfacción de la Inspección.
3. Planos Conforme a Obra y memorias de cálculo aprobadas y copias entregadas, a satisfacción de la Inspección.

9 - RECEPCIÓN DEFINITIVA

Deberá cumplirse con la totalidad de los siguientes requisitos para acordar la Recepción Definitiva.

1. Plazo de conservación y garantía cumplido a satisfacción de la Inspección.

2. Pruebas y ensayos de verificación de datos garantizados de resultados de procesos y de equipos e instalaciones, aprobadas por la Inspección.

3. Copias de la versión definitiva aprobada del Manual de Operación y Mantenimiento, entregados a satisfacción de la Inspección.

5. INFORMACIÓN DEL ENTE EJECUTOR

- Denominación y naturaleza de la Entidad solicitante: Municipalidad de Ucacha
- Acreditación de la personería: **Organismo Público**
- Domicilio Legal Constituido: San Martín n° 247 – (2677) UCACHA – Pcia. de Córdoba
- Teléfono: (0353) – 4883722 /4901108
- E-mail: municipalidaddeucacha@gmail.com
- N° de CUIT: 30-99909763-0
- Persona de Contacto: María José TONDA – Secretaria de Gobierno – Municipalidad de Ucacha
- Teléfono: 353 4273551
- E-mail: mariajosetonda@gmail.com

Firma y aclaración

(Máxima autoridad del Ente Ejecutor)

6. DESIGNACIÓN DE UN REPRESENTANTE TECNICO

Tengo el agrado de dirigirme a Ud., mediante la presente a efectos de informarle que el Representante Técnico designado por este Municipio (Ente Ejecutor) ante el ENOHSA será el Ing. Mauricio G. MATTONI, D.N.I: 31.416.188

- Teléfono móvil: 351-3049027
- E-mail: maurimattoni@gmail.com

7. DESIGNACIÓN DE UN REPRESENTANTE CONTABLE / ADMINISTRATIVO

Tengo el agrado de dirigirme a Ud., mediante la presente a efectos de informarle que el Representante Contable/Administrativo designado por este Municipio (Ente Ejecutor) ante el ENOHSa será el **Contador Gerardo Luis BORDESE, DNI N° 13.803.891, M.P. 10-6398-1, Teléfono móvil: 353 5080920.**

- E-mail: **gerabordese@hotmail.com**

)

8. DESIGNACIÓN DE UN REPRESENTANTE SOCIAL

Tengo el agrado de dirigirme a Ud., mediante la presente a efectos de informarle que el Representante Social designado por este Municipio (Ente Ejecutor) ante el ENOHSA será María José TONDA, D.N.I: 21.890.923

- Teléfono móvil: 353-4273551
- E-mail: mariajosetonda@gmail.com

Firma y aclaración

(Máxima autoridad del Ente Ejecutor)

9. CONSTANCIA DE INSCRIPCION ANTE LA AFIP

ADMINISTRACION FEDERAL DE INGRESOS PUBLICOS

CONSTANCIA DE INSCRIPCION

MUNICIPALIDAD DE UCACHA CUIT: ***30-99909763-0***

Forma Jurídica: ***ORGAN. PUBLICO***

Fecha Contrato Social: ***01-12-1992***

IMPUESTOS/REGIMENES NACIONALES REGISTRADOS Y FECHA DE ALTA

SICORE-IMPTO.A LAS GANANCIAS - 160	05-2011
REG. SEG. SOCIAL EMPLEADOR	01-2012
IVA	12-1992

****

Contribuyente no amparado en los beneficios promocionales INDUSTRIALES establecidos por Ley 22021 y sus modificatorias 22702 y 22973, a la fecha de emision de la presente constancia.

MUNICIPALIDAD DE UCACHA CÓRDOBA

ARIEL REINALDO MOREYRA
Intendente Municipal
Municipalidad de Ucacha

Esta constancia no da cuenta de la inscripción en:

- Impuesto Bienes Personales y Exteriorización - Ley 26476: de corresponder, deberán solicitarse en la dependencia donde se encuentra inscripto.

- Impuesto a las Ganancias: la condición de exenta, para las entidades enunciadas en los incisos b), d), e), f), g), m) y r) del Art. 20 de la ley, se acredita mediante el "Certificado de exención en el Impuesto a las Ganancias" - Resolución General 2681.

- Aporte Solidario: de corresponder, deberá solicitarse en la dependencia donde se encuentra inscripto.

- Responsable Deuda Ajena Aporte Solidario: de corresponder, deberá solicitarse en la dependencia donde se encuentra inscripto.

ACTIVIDADES NACIONALES REGISTRADAS Y FECHA DE ALTA

Actividad principal:	*841100 (F-883)*	*SERVICIOS GENERALES DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA*	Mes de inicio: *05/2014*
Secundaria(s):	*841200 (F-883)*	*SERVICIOS PARA LA REGULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES SANITARIAS, EDUCATIVAS, CULTURALES, Y RESTANTES SERVICIOS SOCIALES, EXCEPTO SEGURIDAD SOCIAL OBLIGATORIA*	Mes de inicio: *05/2014*
	11119 (F-883)	*CULTIVO DE CEREALES N.C.P., EXCEPTO LOS DE USO FORRAJERO*	Mes de inicio: *01/2020*

Mes de cierre ejercicio comercial: ***12***

DOMICILIO FISCAL - AFIP

SAN MARTIN 247
UCACHA
2677-CORDOBA

Vigencia de la presente constancia: ***09-08-2021*** a ***08-09-2021***

Hora **21:00:19** Verificador **1071019538390**

10. NOMBRAMIENTO DE LA MAXIMA AUTORIDAD DEL ENTE EJECUTOR Y FOTOCOPIA DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD

ESCRIBANIA NOTO FOLIO 1

LUCIA NOTO ESCRIBANA TITULAR REG. NOTARIAL Nº 57 UCACHA - CORDOBA

JUNTA ELECTORAL MUNICIPAL

AUTO INTERLOCUTORIO NÚMERO DOS, UCACHA, 17 DE ABRIL DEL AÑO DOS MIL DIECINUEVE.-

Y VISTO: Que realizados los comicios del día 14 de abril del año dos mil diecinueve, donde fueron electos para el período del diez de diciembre del año dos mil diecinueve al diez de diciembre del año dos mil veintitrés, las Autoridades Municipales correspondientes a **INTENDENTE MUNICIPAL, CONCEJALES Y MIEMBROS DEL TRIBUNAL DE CUENTAS** de la localidad de Ucacha, Departamento Juárez Celman, Provincia de Córdoba.-

Y CONSIDERANDO: I) Que los datos obtenidos sobre el resultado del escrutinio Definitivo de la Elección de los Comicios del día 14 de abril del año dos mil diecinueve ppdo, de acuerdo surge el Acta de Escrutinio Definitivo realizado por esta Junta Electoral Municipal. II) que no existió impugnación alguna al acto eleccionario mencionado ut-supra dentro de los plazos legales exigidos.
Por ello y en mérito a lo establecido por la Constitución Provincial, Ley Orgánica Municipal Nº 8102 (arts. 39, 78, 137, ss y cc) y Decreto de Convocatoria Número 005/2019 de fecha 14 de enero de dos mil diecinueve, luego de deliberar:

LA JUNTA ELECTORAL MUNICIPAL DE UCACHA

RESUELVE

1) Aprobar los comicios para la elección de Intendente Municipal, Concejales y Miembros del Tribunal de Cuentas, efectuadas el día 14 de abril de dos mil diecinueve.
2) Proclamar para el cargo de **INTENDENTE MUNICIPAL** al ciudadano **MOREYRA, ARIEL REINALDO DNI N° 26.105.274 POR UNIÓN POR CÓRDOBA LISTA A600;** para el cargo de **CONCEJALES TITULARES** a los ciudadanos: **MAGRA, GABRIELA DNI N° 28.626.251, PIPPINO, DANIEL OSCAR DNI N° 12.308.919, ACUÑA, SILVANA CLAUDIA DNI N° 18.017.361, BUSSETTO, FERNANDO GABRIEL DNI N° 35.675.230, LUJAN, SILVINA VANESA DNI N° 30.848.486, PAGLIERO, VICTOR ARIEL DNI N° 17.077.557.** Para el cargo de **CONCEJALES SUPLENTES** a los ciudadanos: **AGUILERA, FLORENCIA DNI N°39.024.885, FELLER, WALTER HUGO DNI N° 05.074.070, PEREYRA, MARIA DE LOS ANGELES DNI N° 36.133.447, DURAN, DIEGO MIGUEL DNI N° 23.213.747, CABRERA, ANABELA NATALIA DNI N° 28.313.899, VICARIO, MARTÍN ANDRES DNI N° 27.897.188, BERARDO, JESICA SOLEDAD DNI N° 36.752.556.- TRIBUNAL DE CUENTAS TITULARES:** a los ciudadanos: **ROSSANO, FACUNDO DNI N° 31.580.319, OJEDA, MARIANA ANDREA DNI N° 30.316.077 OLGUÍN, FRANCO MATÍAS DNI N° 29.373.878 .- TRIBUNAL DE CUENTAS SUPLENTES** a los ciudadanos: **ZABALA, SOLANGE ELIZABETH DNI N° 29.831.032, MARTINAT, JOEL GASTON DNI N° 37.321.930, FEDERICO, ANDREA PAOLA DNI N° 24.736.852.**

MUNICIPALIDAD DE UCACHA CÓRDOBA

ARIEL REINALDO MOREYRA
Intendente Municipal
Municipalidad de Ucacha

Por UNIÓN CÍVICA RADICAL LISTA 3; para el cargo de CONCEJALES TITULARES a los ciudadanos JAIME, HÉCTOR JOSÉ DNI N°10.334.213, MALDONADO, ALICIA CRISTINA DNI N°12.249.297, FERREYRA, PAULO AGUSTÍN DNI Nº 35.675.264, RIBOTTA, SILI RAQUEL DNI Nº 26.989.002, BORDESE, GERARDO LUIS DNI Nº 13,803.891, CURI, MARIA LAURA DNI N°25.184.588, AGUILAR, RAMON ELOY DNI Nº 30.380.169.-
TRIBUNAL DE CUENTAS TITULARES: a los ciudadanos: RIBERI LAGORIO, MARIA CRISTINA DNI Nº 24.774.951, CASADO, OSCAR ALFREDO DNI Nº 6.562.698, ARRIERO, MARILINA ANAHÍ DNI Nº 33.199.189.
Por FRENTE CÍVICO VECINAL UCACHA, LISTA A520; para el cargo de CONCEJALES TITULARES a los ciudadanos: BARUFALDI, ENRIQUE FRANCISCO DNI Nº 5.074.076, RIVA, MARIA JORGELINA DNI Nº 22.322.668, VASSIA, EDGARDO WALTER DNI Nº 22.384.433, DE HARO, PURA GEORGINA DNI Nº 13.268.785, LORENZONI, JOSE ALBERTO DNI Nº 22.322.683, SAN MARTÍN, PAULA DNI Nº 35.909.552, OVIEDO, GABRIEL JORGE DNI Nº 13.803.844.-

3) Esta resolución de Proclamación de Autoridades Electas será firmado en prueba de conformidad, recibiendo en el mismo acto, el Certificado correspondiente extendido por esta Junta Electoral Municipal, el día 11 de noviembre de 2019.-

4) Protocolícese y hágase saber.-

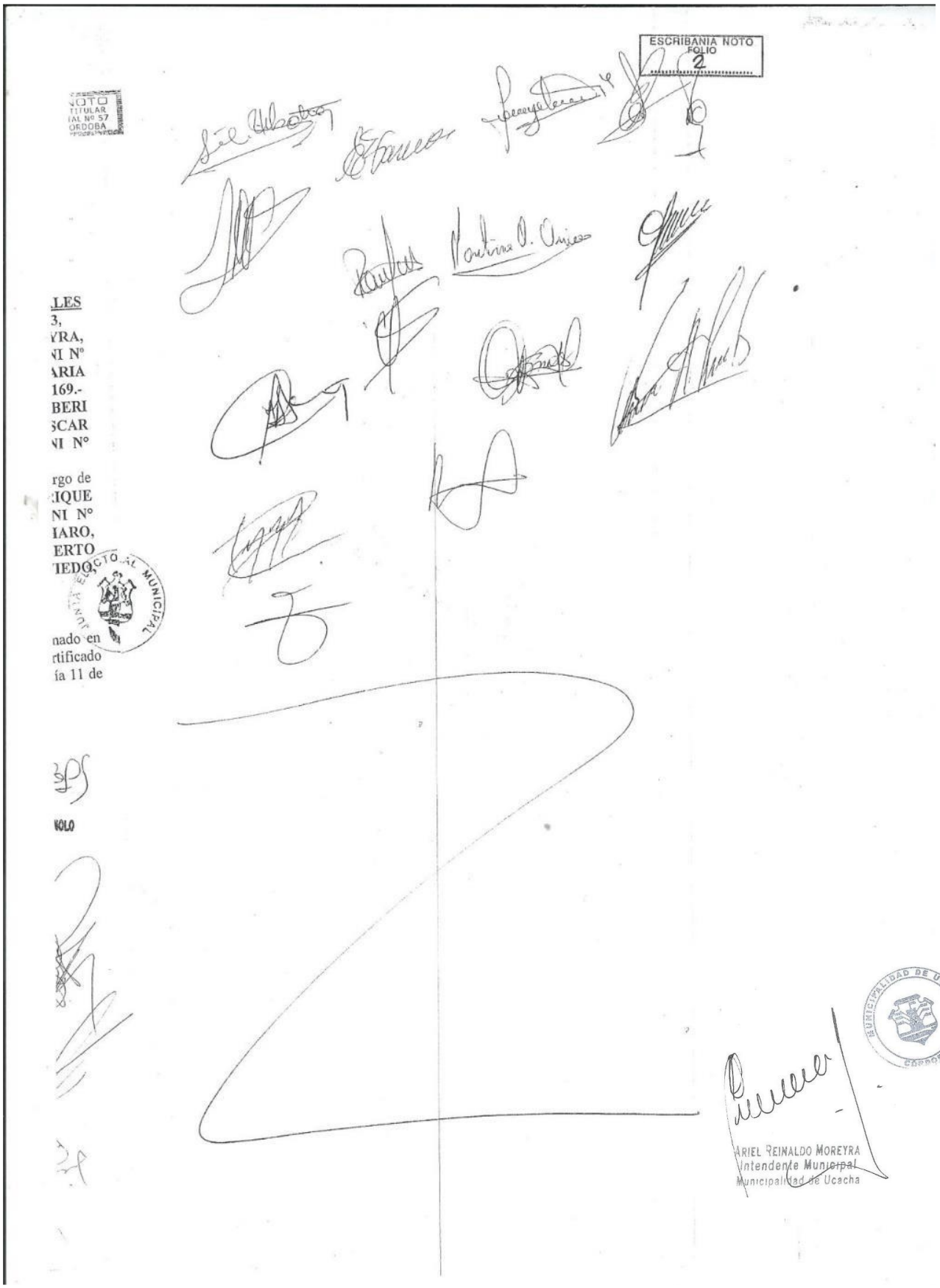
LILIANA MARICEL SUSINO
VOCAL TITULAR
J.E.M.

MARÍA LUJAN BOEHLER
PRESIDENTE
J.E.M.

MARCELA ALEJANDRA CAGNOLO
VOCAL TITULAR
J.E.M.

ARIEL REINALDO MOREYRA
Intendente Municipal
Municipalidad de Ucacha

Argentina hace
ENOHSA
Ministerio de Obras Públicas Argentina


ESCRIBANIA NOTO
FOLIO
2
ARIEL REINALDO MOREYRA
Intendente Municipal
Municipalidad de Ucacha

REPUBLICA ARGENTINA - MERCOSUR
REGISTRO NACIONAL DE LAS PERSONAS
MINISTERIO DEL INTERIOR Y TRANSPORTE

Apellido / *Surname*
MOREYRA

Nombre / *Name*
ARIEL REINALDO

Sexo / *Sex*
M

Nacionalidad / *Nationality*
ARGENTINA

Ejemplar
A

Fecha de nacimiento / *Date of birth*
01 NOV/ NOV 1977

Fecha de emisión / *Date of issue*
23 FEB/ FEB 2013

FIRMA IDENTIFICADO/ *SIGNATURE*

Fecha de vencimiento / *Date of expiry*
23 FEB/ FEB 2028

Documento / *Document*
26.105.274

Trámite Nº / Of. ident.
00167622151
8081

DOMICILIO GRAL. JOSE M. PAZ 422 - UCACHA - JUAREZ CELMAN - CORDOBA
LUGAR DE NACIMIENTO CORDOBA

Cr. A. Florencio Randazzo
Ministro del Interior

PULGAR

IDARG26105274<1<<<<<<<<<<<<<<<
7711019M2802231ARG<<<<<<<<<<<4
MOREYRA<<ARIEL<REINALDO<<<<<<<

MUNICIPALIDAD DE UCACHA
CÓRDOBA

ARIEL REINALDO MOREYRA
Intendente Municipal
Municipalidad de Ucacha

11. DECLARACION JURADA POR PROBLEMÁTICA EN LA ZONA

DECLARACION JURADA

Yo, Ariel Reinaldo MOREIRA, en mi carácter de Intendente Municipal de la localidad de Ucacha, Provincia de Córdoba, DECLARO BAJO JURAMENTO DE LEY que el proyecto "Nueva Red de Distribución de Agua Potable", beneficiará a 2.656 habitantes que residen en el área con la siguiente problemática:

- ☐ Riesgo Sanitario.
- ☐ Carencia de Infraestructura de Saneamiento Básico.
- ☐ Situación de emergencia.

Firma y aclaración

(Máxima autoridad del Ente Ejecutor)

12. DECLARACION JURADA DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA OBRA A EJECUTAR

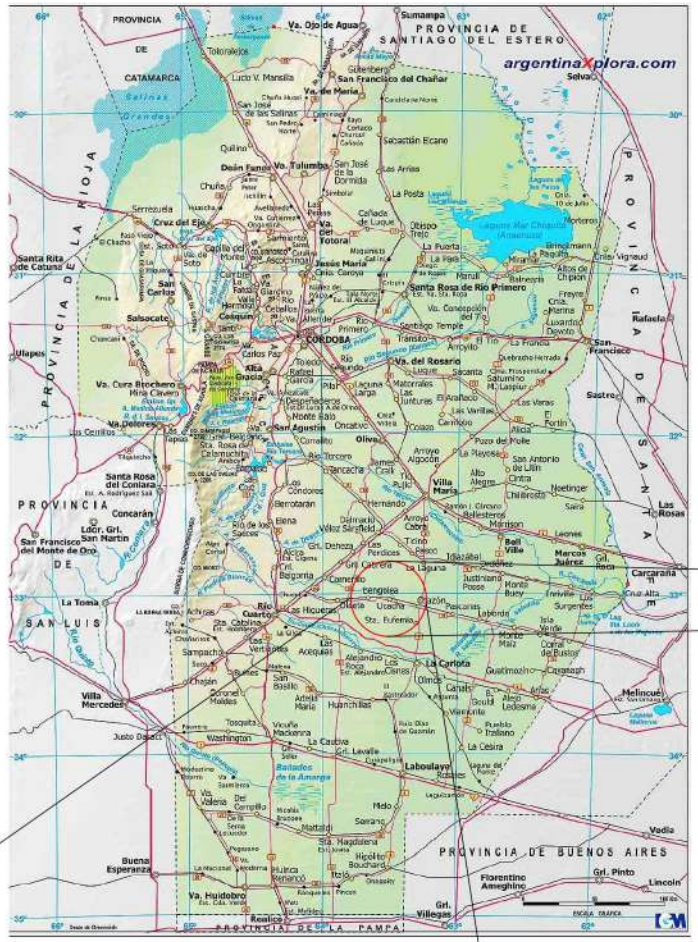
DECLARACION JURADA

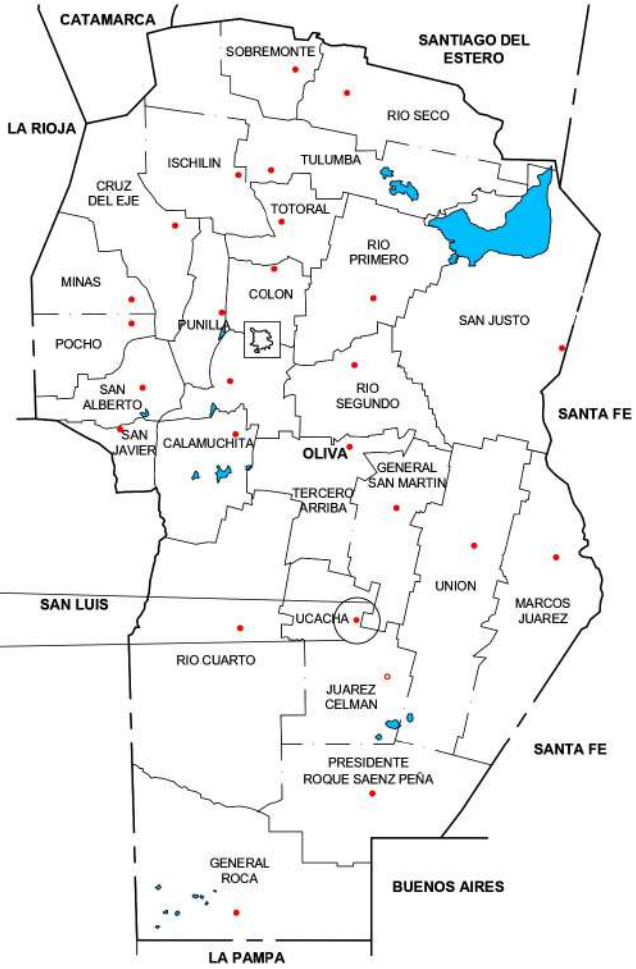
En mi carácter de máxima Autoridad del Ente Ejecutor declaro que el proyecto **"Nueva Red de Distribución de Agua Potable"**, no ocasiona un impacto ambiental negativo por tratarse de una obra de saneamiento no provocando alteraciones permanentes en el sector y que las producidas son de carácter transitorio mientras se ejecuta la obra.

13. DECLARACION DE MODALIDAD DE EJECUCION

En mi carácter de máxima Autoridad del Ente Ejecutor, declaro que la **MODALIDAD DE EJECUCIÓN** será por **Contratación a Terceros** adoptando como **MODALIDAD DE CONTRATACION Licitación pública,** pudiendo iniciar el mencionado procedimiento de Contratación una vez que el Convenio Específico haya sido aprobado por Acto Administrativo del ENOHSA. Cumpliendo con lo informado en el presente proyecto y asumiendo la responsabilidad de adecuar el procedimiento a las normativas vigentes.

14. PLANOS DE PROYECTO





ENTE NACIONAL DE OBRAS HÍDRICAS DE SANEAMIENTO

LOCALIDAD DE UCACHA
Provincia de Córdoba

UBICACIÓN

Plano: 01

Fecha: Diciembre 2020

A

RAMAL PRINCIPAL DE Ø 200
RAMAL SECUNDARIO DE Ø 160
RAMAL TERCIARIO DE Ø 110
DISTRIBUCION GENERAL DE Ø 63
AREA A INTERVENIR EN LA PRIMERA ETAPA

CUADRANTE CARTESIANO DE DIVISORIO DE MALLAS CERRADAS

RADIO MUNICIPAL

N

VÁLVULA
TANQUE DE AGUA
(10,55) COTA DE NIVEL
RAMAL PRINCIPAL DE Ø 200
RAMAL SECUNDARIO DE Ø 160
RAMAL TERCIARIO DE Ø 110
DISTRIBUCION GENERAL DE Ø 63
AREA A INTERVENIR EN LA PRIMERA ETAPA

ENTE NACIONAL DE OBRAS HIDRICAS Y SANEAMIENTO

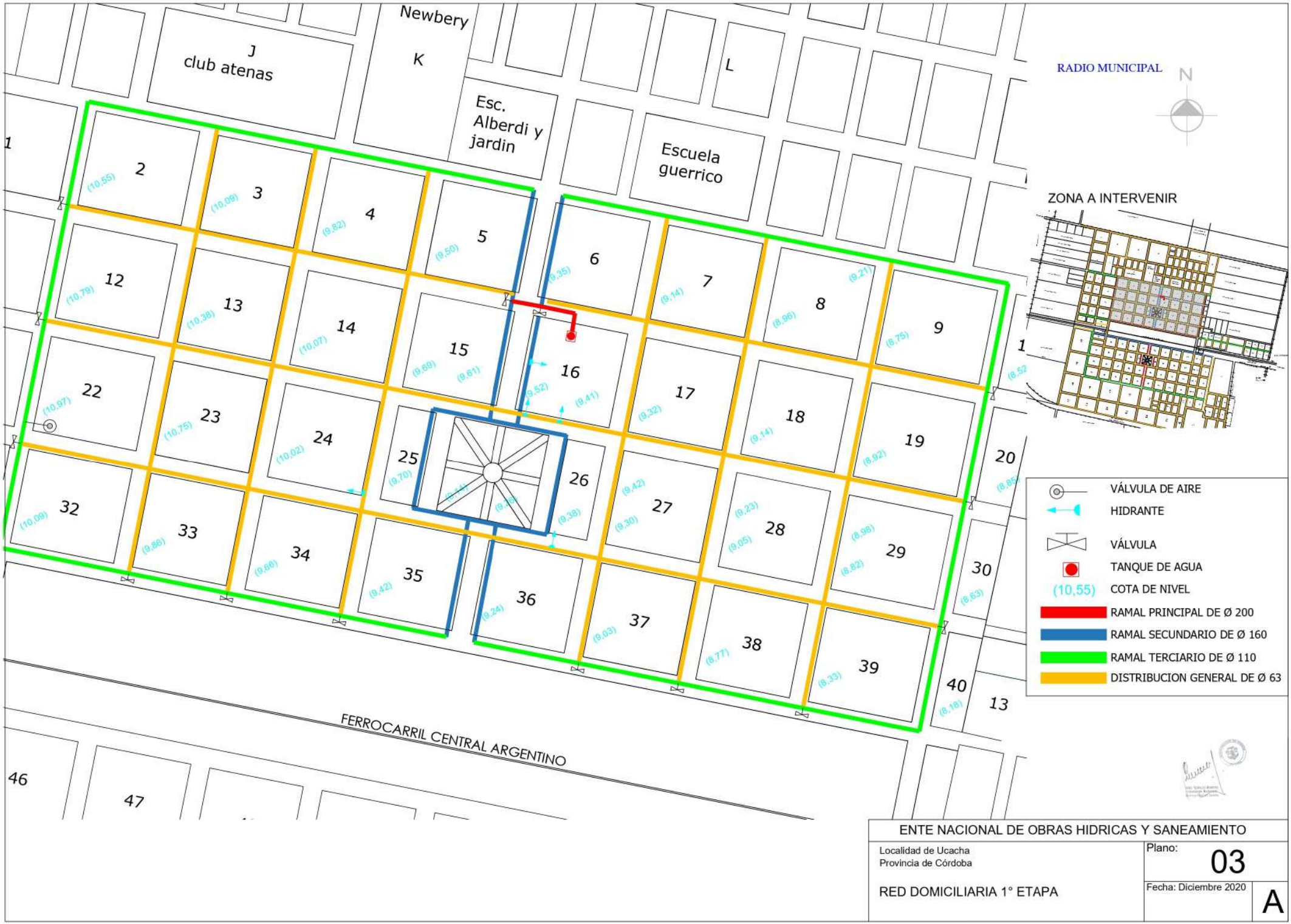
Localidad de Ucacha
Provincia de Córdoba

NUEVA RED DOMICILIARIA

Plano: 02

Fecha: Diciembre 2020

A



ENTE NACIONAL DE OBRAS HIDRICAS Y SANEAMIENTO

Localidad de Ucacha
Provincia de Córdoba

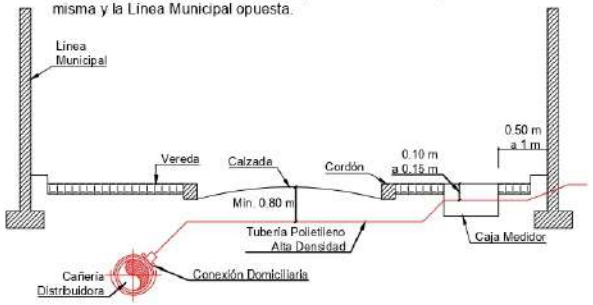
RED DOMICILIARIA 1° ETAPA

Plano: 03

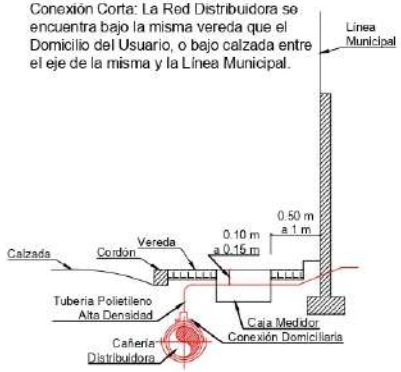
Fecha: Diciembre 2020

A

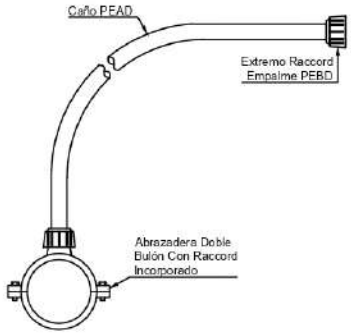
Conexión Larga: La Red Distribuidora se encuentra bajo la vereda opuesta al Domicilio del Usuario, o bajo calzada entre el eje de la misma y la Línea Municipal opuesta.



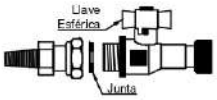
Conexión Corta: La Red Distribuidora se encuentra bajo la misma vereda que el Domicilio del Usuario, o bajo calzada entre el eje de la misma y la Línea Municipal.



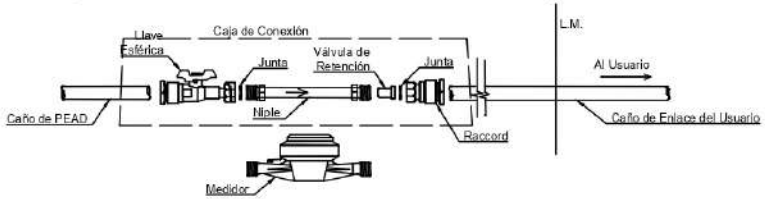
ABRAZADERA Y CAÑO PEAD DE CONEXIÓN



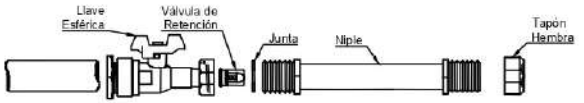
LLAVE ESFÉRICA



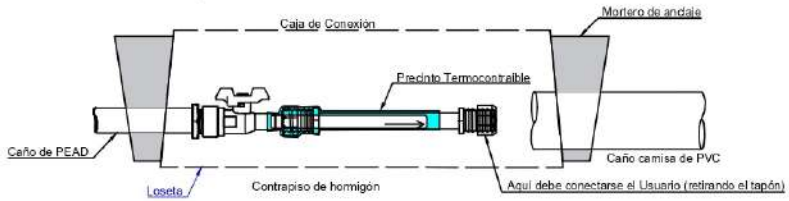
Conexión para un Usuario con el Caño de Enlace preinstalado (caso conexión nueva o renovación de conexión):



Conexión para un Usuario que aún no instaló su Caño de Enlace (caso zonas de Expansión):



Conjunto armado:



ENTE NACIONAL DE OBRAS HIDRICAS Y SANEAMIENTO

Localidad de Ucacha
Provincia de Córdoba

CONEXION DOMICILIARIA

Plano: 04

Fecha: Diciembre 2020

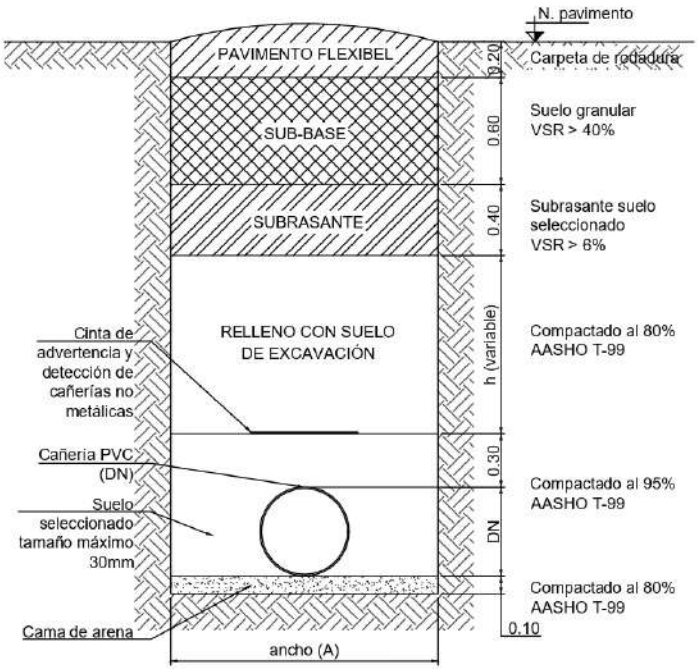
A

COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS

Dimensiones en metros

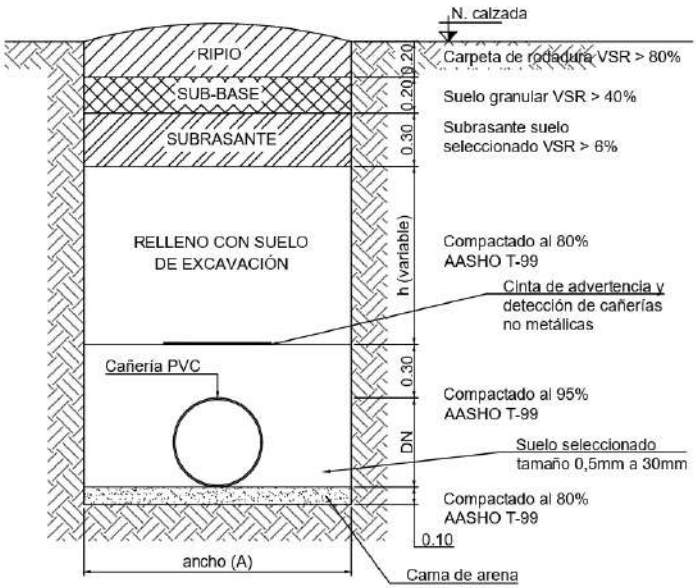
CAÑERÍAS BAJO PAVIMENTO FLEXIBLE

Corte transversal
Esc. 1:30



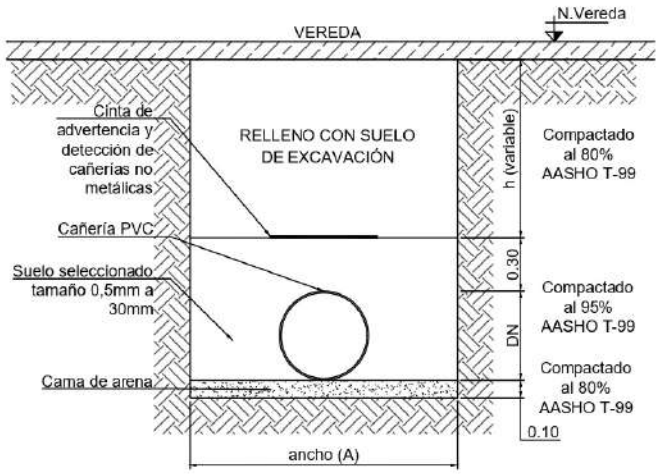
CAÑERÍAS BAJO CALZADA DE RIPIO

Corte transversal
Esc. 1:30



CAÑERÍAS BAJO VEREDA

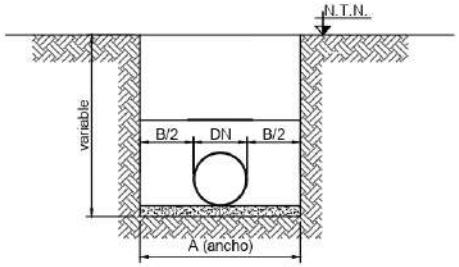
Corte transversal
Esc. 1:30



DETALLE DE DIMENSIONES DE ZANJA

Ancho de zanja en función del diámetro nominal (DN) de la tubería									
A [mm]	400	500	550	600	700	800	900	1000	DN + 500
DN [mm]	100	150	200	250	300	400	500	600	>700
B [mm]	300	350	350	350	400	400	400	400	500

Esquema de referencia



ENTE NACIONAL DE OBRAS HIDRICAS Y SANEAMIENTO

Localidad de Ucacha
Provincia de Córdoba

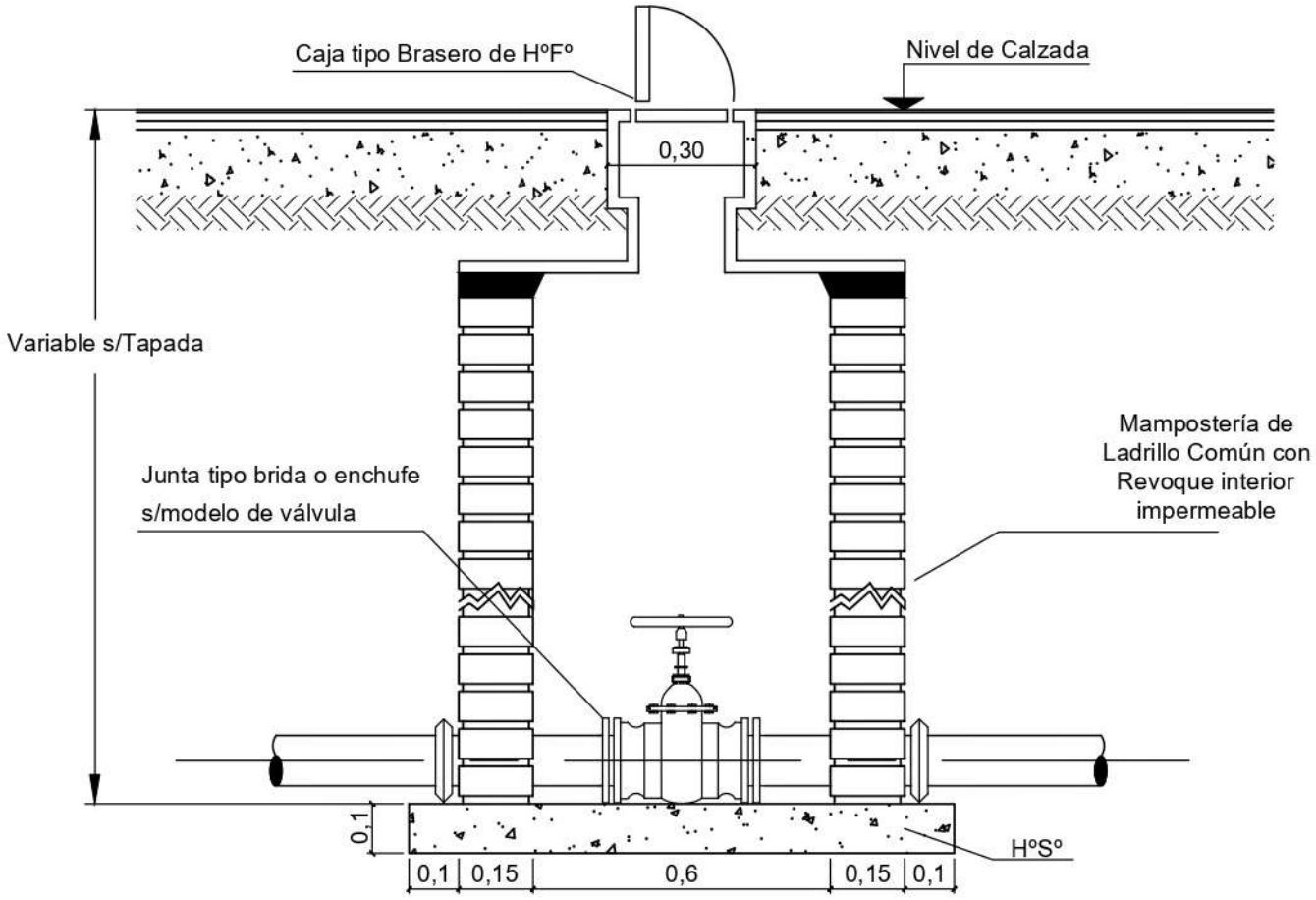
COLOCACION DE CAÑERIAS

Plano: 05

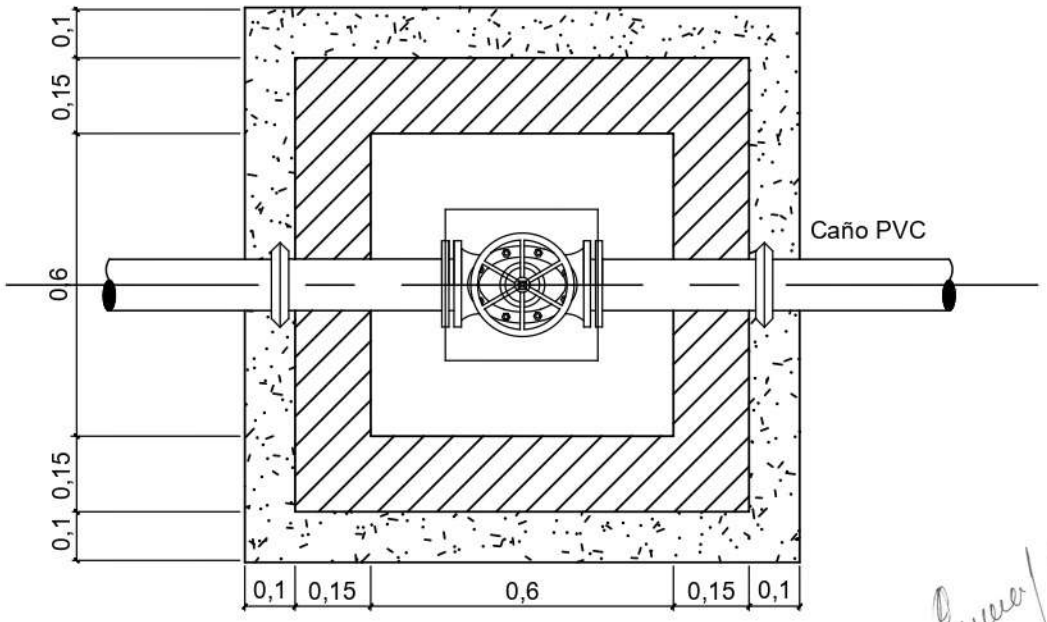
Fecha: Diciembre 2020

A

CORTE LONGITUDINAL



PLANTA



ARIEL REINALDO MORETRA
Intendente Municipal

ENTE NACIONAL DE OBRAS HIDRICAS Y SANEAMIENTO

Localidad de Ucacha
Provincia de Córdoba

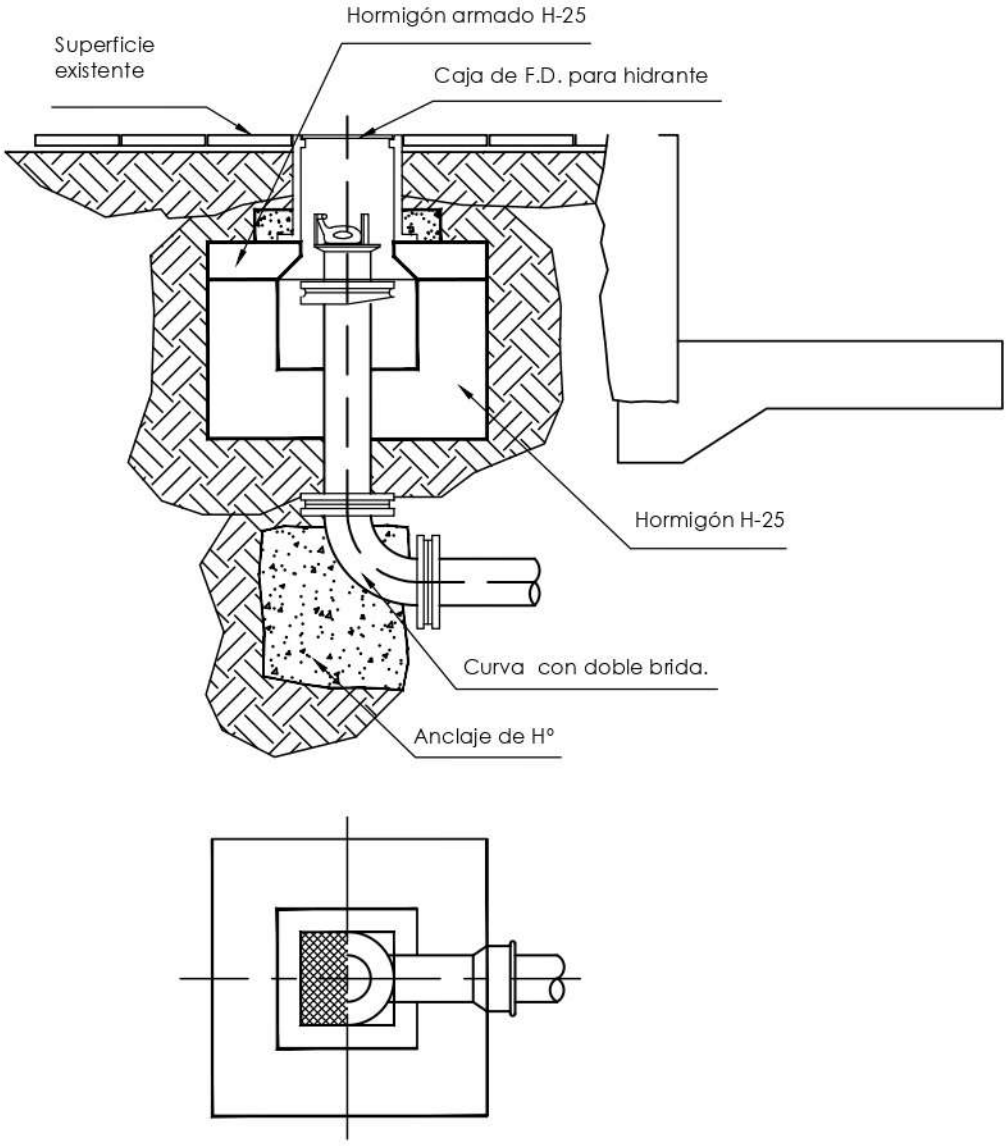
VALVULA ESCLUSA

Plano: 06

Fecha: Diciembre 2020

A

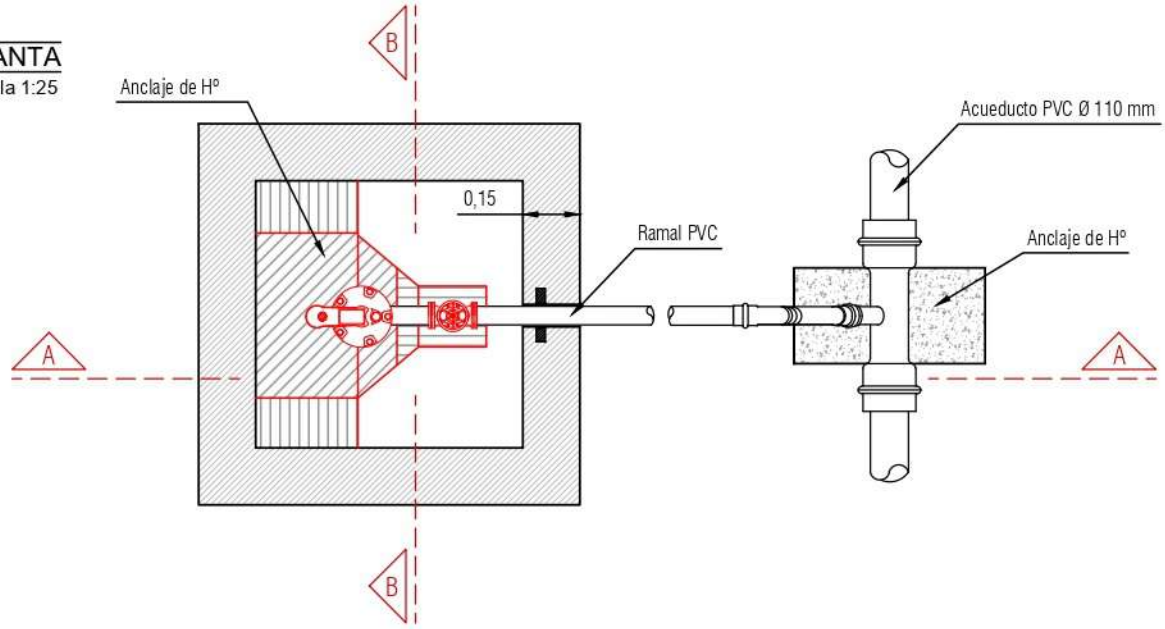
HIDRANTE A RESORTE



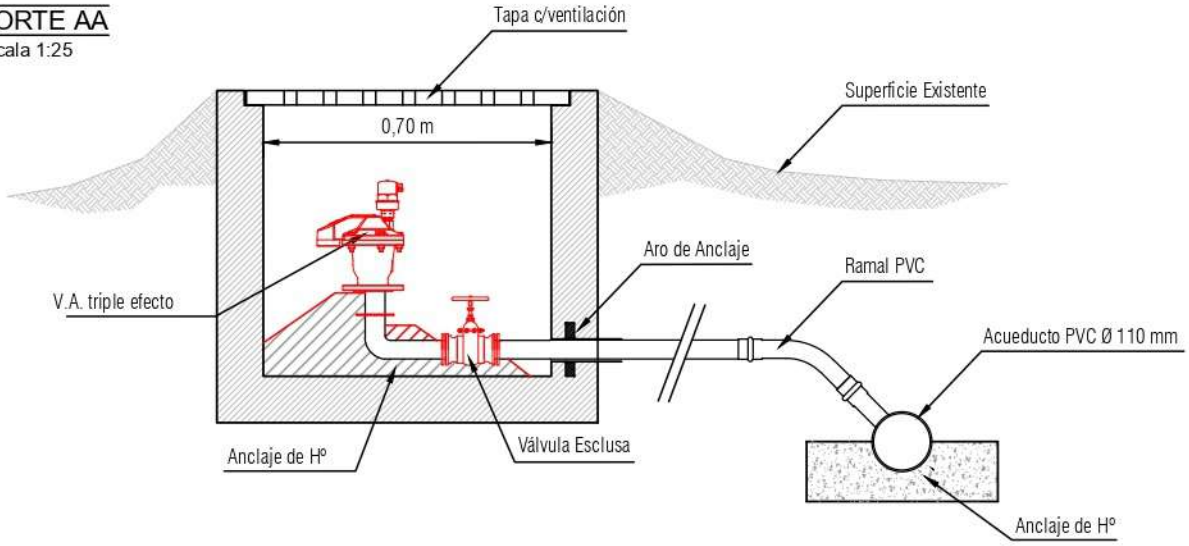
ARIEL REINALDO MORETRA
Intendente Municipal

ENTE NACIONAL DE OBRAS HIDRICAS Y SANEAMIENTO		
Localidad de Ucacha Provincia de Córdoba	Plano: 07	
HIDRANTE	Fecha: Diciembre 2020	A

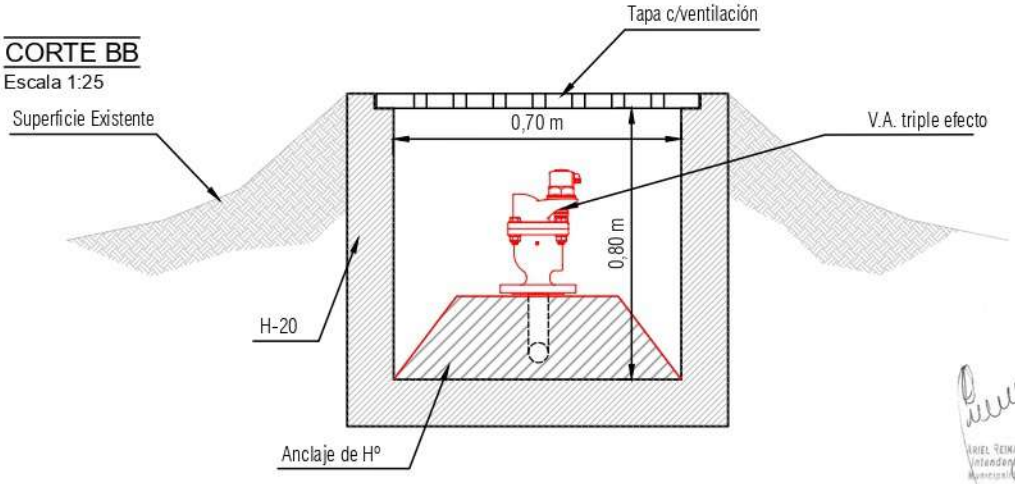
PLANTA
Escala 1:25



CORTE AA
Escala 1:25



CORTE BB
Escala 1:25



ENTE NACIONAL DE OBRAS HIDRICAS Y SANEAMIENTO

Localidad de Ucacha
Provincia de Córdoba

VÁLVULA DE AIRE

Plano: 08

Fecha: Diciembre 2020

A

15. ARCHIVO FOTOGRAFICO

MUNICIPALIDAD DE UCACHA
CÓRDOBA

ARIEL REINALDO MOREYRA
Intendente Municipal
Municipalidad de Ucacha

MUNICIPALIDAD DE UCACHA
CÓRDOBA

ARIEL REINALDO MOREYRA
Intendente Municipal
Municipalidad de Ucacha

MUNICIPALIDAD DE UCACHA
CÓRDOBA

ARIEL REINALDO MOREYRA
Intendente Municipal
Municipalidad de Ucacha

MUNICIPALIDAD DE UCACHA
CÓRDOBA

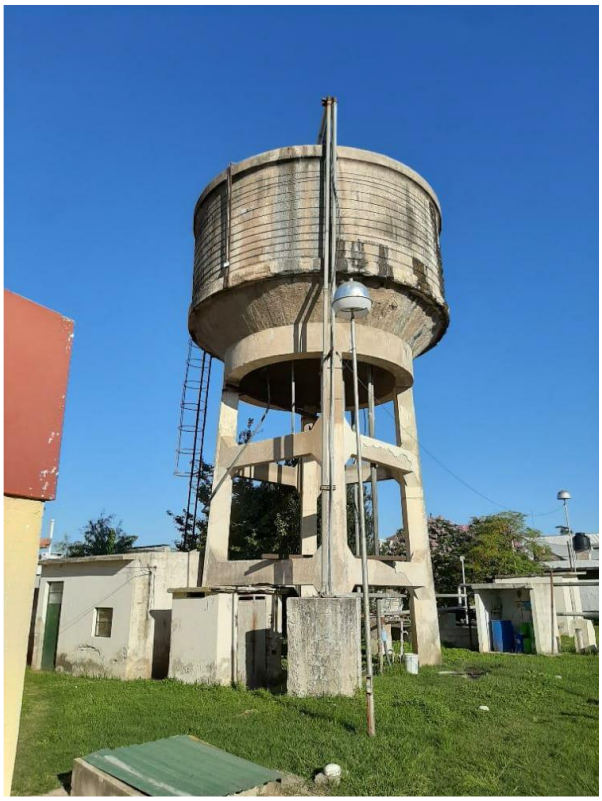
ARIEL REINALDO MOREYRA
Intendente Municipal
Municipalidad de Ucacha

MUNICIPALIDAD DE UCACHA
CÓRDOBA

ARIEL REINALDO MOREYRA
Intendente Municipal
Municipalidad de Ucacha

MUNICIPALIDAD DE UCACHA
CÓRDOBA

ARIEL REINALDO MOREYRA
Intendente Municipal
Municipalidad de Ucacha



Tanque de agua de la localidad, sector norte, ubicado en el predio de la municipalidad de Ucacha.

MUNICIPALIDAD DE UCACHA
CÓRDOBA

ARIEL REINALDO MOREYRA
Intendente Municipal
Municipalidad de Ucacha

16. COMPUTO Y PRESUPUESTO

OBRA: NUEVA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LA LOCALIDAD DE UCACHA

ITEM	DESIGNACIÓN	UN	CANT	PRECIO UNITARIO	PRECIO	TOTAL
1	**RUBRO II - CAÑERÍA PRINCIPAL**					
1.1	Excavación de zanja para colocación de cañerías	m3	42,08	$ 2.793,42	$ 117.547,19	
1.2	Provisión y acarreo de material para asiento de arena, s/Planos y pliego de licitación.	ml	85,00	$ 614,32	$ 52.217,20	
1.3	Provisión e instalación de cañerías de P.E.A.D C6 Ø200mm y accesorios, en un todo de acuerdo a pliegos y planos.	ml	85,00	$ 5.911,04	$ 502.438,04	
1.4	Rotura y reparación de calzadas	m2	46,75	$ 9.903,50	$ 462.988,76	
					SUBTOTAL RUBRO II	**$ 1.135.191,18**
2	**RUBRO III - CAÑERÍA SECUNDARIA**					
2.1	Excavación de zanja para colocación de cañerías,	m3	3.486,96	$ 2.793,42	$ 9.740.550,08	
2.2	Provisión y acarreo de material para asiento de arena, s/Planos y pliego de licitación.	ml	9.471,00	$ 614,32	$ 5.818.224,82	
2.3	Provisión e isntalación de cañerías de PEAD C6 en diámetros que se describen, con todos los accesorios y artefactos necesarios para su correcta instalación, prueba hidráulica y accesorios, en un todo de acuerdo al P.P.E.T y/o planos.					
2.3.1	Colocación de cañería P.E.A.D. C6 Ø160mm	ml	860,00	$ 4.121,79	$ 3.544.736,80	
2.3.2	Colocación de cañería P.E.A.D. C6 Ø110mm	ml	2.850,00	$ 2.262,63	$ 6.448.481,54	
2.3.3	Colocación de cañería P.E.A.D. C6 Ø63mm	ml	5.761,00	$ 1.216,69	$ 7.009.353,30	
2.4	Rotura y reparación de veredas	m2	3.874,40	$ 5.431,65	$ 21.044.398,32	
					SUBTOTAL RUBRO III	**$ 53.605.744,87**
3	**RUBRO IV - ACCESORIOS**					
3.1	Provisión, acarreo y colocación de válvulas esclusas para desagues con todos los materiales que pudieran corresponder, DN60mm, según P.P.E.T.	un	12,00	$ 36.977,94	$ 443.735,24	
3.2	Provisión, acarreo y colocación de válvulas esclusas para desagues con todos los materiales que pudieran corresponder, DN100mm, según P.P.E.T.	un	4,00	$ 267.891,74	$ 1.071.566,97	
3.3	Provisión, acarreo y colocación de válvulas esclusas para desagues con todos los materiales que pudieran corresponder, DN200mm, según P.P.E.T.	un	2,00	$ 334.908,72	$ 669.817,45	
3.4	Provisión, acarreo y colocación de válvulas de aire con todos los materiales que pudieran corresponder, DN80mm, según P.P.E.T.	un	1,00	$ 323.354,62	$ 323.354,62	
3.5	Provisión, acarreo y colocación de hidrantes a resorte con todos los materiales que pudieran corresponder, DN75mm, según P.P.E.T.	un	5,00	$ 88.202,18	$ 441.010,92	
3.6	Provisión, acarreo y colocación de marco y tapa de las cámaras de válvulas, según P.P.E.T.	un	24,00	$ 110.970,50	$ 2.663.291,92	
					SUBTOTAL RUBRO IV	**$ 5.612.777,12**
4	**RUBRO V - CONEXIONES DOMICILIARIAS**					
4.1	Provee la isntalacion de la conexión domiciliaria corta, con todos los accesorios necesarios para su correcta isntalación. Según P.P.E.T. y Planos.	un	390,00	$ 12.335,01	$ 4.810.652,24	
4.2	Provee la isntalacion de la conexión domiciliaria larga, con todos los accesorios necesarios para su correcta isntalación. Según P.P.E.T. y Planos.	un	260,00	$ 19.275,46	$ 5.011.620,63	
						$ 9.822.272,88
IMPORTE TOTAL DE OBRA CON IVA INCLUIDO						**$ 70.175.986,05**

ARIEL REINALDO MOREYRA
Intendente Municipal
Municipalidad de Ucacha

El presente presupuesto asciende a la suma de pesos SETENTA MILLONES CIENTO SETENTA Y CINCO MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y SEIS CON 05/100.- ($ 70.175.986,05)

Ucacha, Córdoba, Agosto 2021

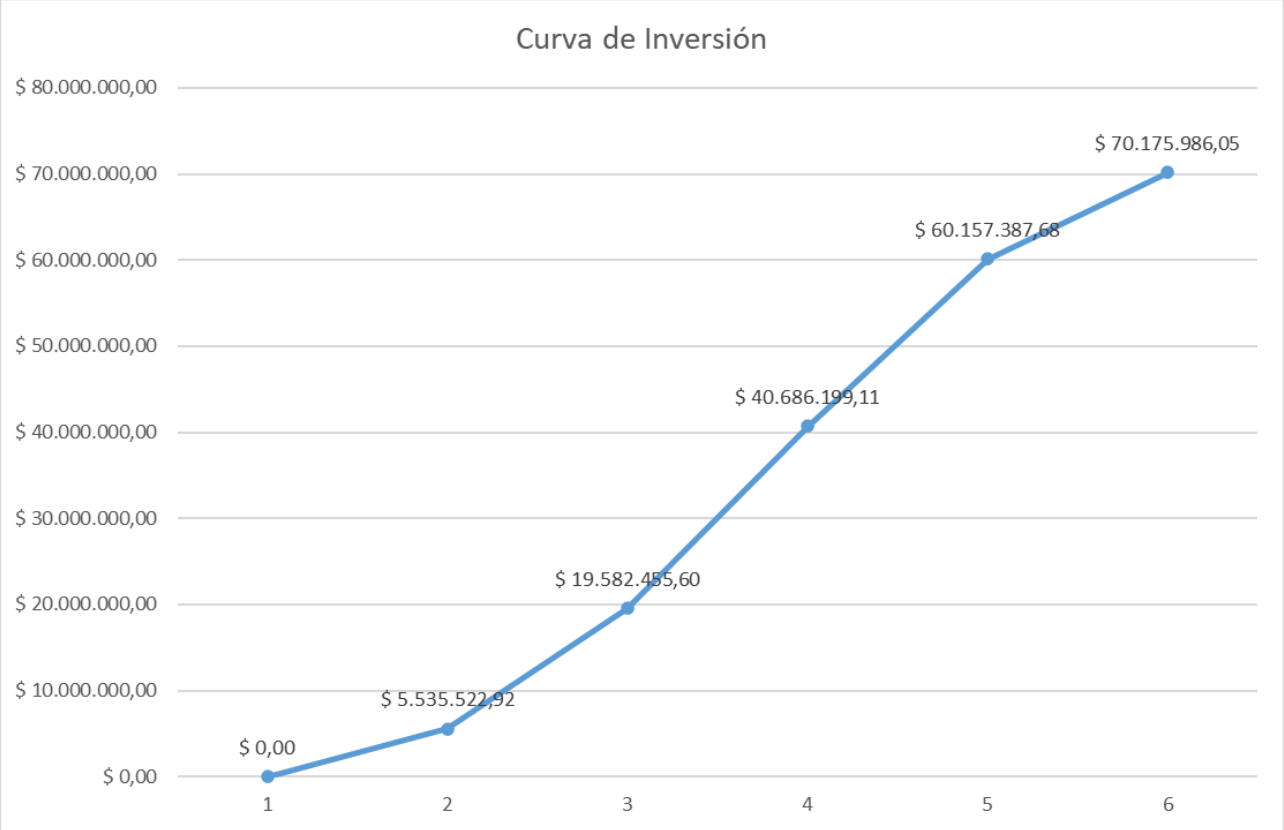
* Los precios indicados incluyen IVA, Beneficios, Costos Directos e Indirectos y Administrativos.

** En todos los ítems se cotiza de acuerdo a lo detallado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares y según Planos adjuntos del presente Proyecto Licitatorio.

17. PLAN DE TRABAJO

ITEM	DESIGNACIÓN	UN	PRECIO	INCID	MES 1 SUBTOTAL	%	MES 2 SUBTOTAL	%	MES 3 SUBTOTAL	%	MES 4 SUBTOTAL	%	MES 5 SUBTOTAL	%	MES 6 SUBTOTAL	%	TOTAL
1	**CAÑERÍA PRINCIPAL**																
1.1	Excavación de zanja para colocación de cañerías	m3	$ 117.547,19	0,17%	$ -	0,00%	$ 29.386,80	25,00%	$ 29.386,80	25,00%	$ 35.264,16	30,00%	$ 11.754,72	10,00%	$ 11.754,72	10,00%	100,00%
1.2	Provisión y acarreo de material para asiento de arena, s/Planos y pliego de licitación.	ml	$ 52.217,20	0,07%	$ -	0,00%	$ 10.443,44	20,00%	$ 10.443,44	20,00%	$ 10.443,44	20,00%	$ 10.443,44	20,00%	$ 10.443,44	20,00%	100,00%
1.3	Provisión e instalación de cañerías de P.E.A.D C6 Ø200mm y accesorios, en un todo de acuerdo a pliegos y planos.	ml	$ 502.438,04	0,72%	$ -		$ -		$ 100.487,61	20,00%	$ 150.731,41	30,00%	$ 150.731,41	30,00%	$ 100.487,61	20,00%	100,00%
1.4	Rotura y reparación de calzadas	m2	$ 462.988,76	0,66%	$ -		$ -		$ 92.597,75	20,00%	$ 138.896,63	30,00%	$ 138.896,63	30,00%	$ 92.597,75	20,00%	100,00%
2	**CAÑERÍA SECUNDARIA**																
2.1	Excavación de zanja para colocación de cañerías	m3	$ 9.740.550,08	13,88%	$ -	0,00%	$ 2.922.165,02	30,00%	$ 1.948.110,02	20,00%	$ 1.948.110,02	20,00%	$ 1.948.110,02	20,00%	$ 974.055,01	10,00%	100,00%
2.2	Provisión y acarreo de material para asiento de arena, s/Planos y pliego de licitación.	ml	$ 5.818.224,82	8,29%	$ -	0,00%	$ 1.163.644,96	20,00%	$ 1.163.644,96	20,00%	$ 1.163.644,96	20,00%	$ 1.163.644,96	20,00%	$ 1.163.644,96	20,00%	100,00%
2.3	Provisión e isntalación de cañerias de PEAD C6 en diámetros que se describen, con todos los accesorios y artefactos necesarios para su correcta instalación, prueba hidráulica y accesorios, en un todo de acuerdo al P.P.E.T Y Planos.																
2.3.1	Colocación de cañería P.E.A.D. C6 Ø160mm	ml	$ 3.544.736,80	5,05%	$ -	0,00%	$ 708.947,36	20,00%	$ 886.184,20	25,00%	$ 886.184,20	25,00%	$ 1.063.421,04	30,00%	$ -		100,00%
2.2.3	Colocación de cañería P.E.A.D. C6 Ø110mm	ml	$ 6.448.481,54	9,19%	$ -		$ -		$ 1.289.696,31	20,00%	$ 3.224.240,77	50,00%	$ 1.934.544,46	30,00%	$ -		100,00%
2.3.3	Colocación de cañería P.E.A.D. C6 Ø63mm	ml	$ 7.009.353,30	9,99%	$ -		$ 700.935,33	10,00%	$ 1.401.870,66	20,00%	$ 2.102.805,99	30,00%	$ 2.102.805,99	30,00%	$ 700.935,33	10,00%	100,00%
2.4	Rotura y reparación de veredas	m2	$ 21.044.398,32	29,99%	$ -		$ -		$ 4.208.879,66	20,00%	$ 6.313.319,50	30,00%	$ 6.313.319,50	30,00%	$ 4.208.879,66	20,00%	100,00%
3	**ACCESORIOS**																
3.1	Provisión, acarreo y colocación de válvulas esclusas para desagues con todos los materiales que pudieran corresponder, DN60mm, según P.P.E.T.	un	$ 443.735,24	0,63%	$ -		$ -		$ 133.120,57	30,00%	$ 133.120,57	30,00%	$ 133.120,57	30,00%	$ 44.373,52	10,00%	100,00%
3.2	Provisión, acarreo y colocación de válvulas esclusas para desagues con todos los materiales que pudieran corresponder, DN100mm, según P.P.E.T.	un	$ 1.071.566,97	1,53%	$ -		$ -		$ 321.470,09	30,00%	$ 267.891,74	25,00%	$ 267.891,74	25,00%	$ 214.313,39	20,00%	100,00%
3.3	Provisión, acarreo y colocación de válvulas esclusas para desagues con todos los materiales que pudieran corresponder, DN200mm, según P.P.E.T.	un	$ 669.817,45	0,95%	$ -		$ -		$ 334.908,72	50,00%	$ 334.908,72	50,00%	$ -	0,00%	$ -	0,00%	100,00%
3.4	Provisión, acarreo y colocación de válvulas de aire con todos los materiales que pudieran corresponder, DN80mm, según P.P.E.T.	un	$ 323.354,62	0,46%	$ -		$ -		$ 161.677,31	50,00%	$ 161.677,31	50,00%	$ -	0,00%	$ -	0,00%	100,00%
3.5	Provisión, acarreo y colocación de hidrantes a resorte con todos los materiales que pudieran corresponder, DN75mm, según P.P.E.T.	un	$ 441.010,92	0,63%	$ -		$ -		$ -		$ 220.505,46	50,00%	$ 220.505,46	50,00%	$ -	0,00%	100,00%
3.6	Provisión, acarreo y colocación de marco y tapa de las cámaras de válvulas, según P.P.E.T.	un	$ 2.663.291,92	3,80%	$ -		$ -		$ -	0,00%	$ 1.065.316,77	40,00%	$ 1.065.316,77	40,00%	$ 532.658,38	20,00%	100,00%
4	**CONEXIONES DOMICILIARIAS**																
4.1	Provee la instalacion de la conexión domiciliaria corta, con todos los accesorios necesarios para su correcta isntalación. Según P.P.E.T. y Planos.	un	$ 4.810.652,24	6,86%	$ -		$ -	0,00%	$ 962.130,45	20,00%	$ 1.443.195,67	30,00%	$ 1.443.195,67	30,00%	$ 962.130,45	20,00%	100,00%
4.2	Provee la instalacion de la conexión domiciliaria larga, con todos los accesorios necesarios para su correcta isntalación. Según P.P.E.T. y Planos.	un	$ 5.011.620,63	7,14%	$ -		$ -	0,00%	$ 1.002.324,13	20,00%	$ 1.503.486,19	30,00%	$ 1.503.486,19	30,00%	$ 1.002.324,13	20,00%	100,00%
	TOTAL	**$**	**70.175.986,05**	**100,000%**	**$ -**		**$ 5.535.522,92**		**$ 14.046.932,68**		**$ 21.103.743,51**		**$ 19.471.188,57**		**$ 10.018.598,36**		**$ 70.175.986,05**

18. CURVA DE INVERSION



ARIEL REINALDO MOREYRA
Intendente Municipal
Municipalidad de Ucacha

19. PLANILLA SINTESIS DEL PROYECTO

Características del Proyecto

Servicio	(tipo) Agua Potable
Longitud de redes	(m) 9.556
Conexiones	(cant)650
Superficie	(Ha) 32
Beneficiarios directos	(Hab) 2.656
Plazo de Obra	(días) 180

Modalidad de ejecución / de contratación: Contratación a terceros / Licitación Pública

Personas a emplear directas:	30
Personas a emplear indirectas:	500
% de cobertura actual (En la localidad):	100
% de cobertura alcanzado con el presente proyecto (En la localidad): (Recambio de conexiones)	No aplica

Presupuesto (incluye impuestos)

Presupuesto total: $ 70.175.986,05

Obras complementarias

Obras complementarias para habilitar el servicio: **No**

Referenciación Geográfica

Latitud S: 33° 02’ 00” Longitud O: 63° 31’ 00”

MUNICIPALIDAD DE UCACHA CÓRDOBA

ARIEL REINALDO MOREYRA
Intendente Municipal
Municipalidad de Ucacha

20. FACTIBILIDAD TÉCNICA, COMPROMISO DE OPERACIÓN Y MANTENER EL SERVICIO POR PARTE DEL PRESTADOR.

Ucacha (Cba), 13 de agosto de 2021

ENTE NACIONAL DE OBRAS HIDRICAS DE SANEAMIENTO (ENOHSA)
Sr. Administrador
Dr. Tomás Enrique CRESTO
S. / D.

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted, a los efectos de informarle que el servicio de Agua Potable, está cargo de nuestro Municipio, motivo por el cual damos factibilidad técnica al proyecto y asumimos el compromiso de operar y mantener la mencionada obra, una vez concluida.

Sin más, hago propicia la ocasión para saludarlo muy atentamente

---

Firma Máxima Autoridad del Ente Ejecutor

21. NOTA SOLICITANDO ANTICIPO FINANCIERO E INDICANDO CBU.

Ucacha (Cba), 13 de agosto de 2021

ENTE NACIONAL DE OBRAS HIDRICAS
Y SANEAMIENTO – ENOHSA
Señor Administrador
Abogado Enrique Tomás CRESTO
S. / D.

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted en carácter de Intendente Municipal de la localidad de Ucacha, con domicilio legal en calle San Martín n°247, en relación al proyecto ***"Nueva Red de Distribución de Agua Potable"***, a ejecutarse en la localidad de Ucacha, provincia de Córdoba, con el fin de solicitarle el Anticipo Financiero correspondiente, en caso de ser aprobado el financiamiento por parte de ese Ente Nacional.

A los fines de dar cumplimiento con lo establecido en el "**PLAN ARGENTINA HACE**¨, informo que la cuenta bancaria en el banco de la Nación Argentina, habilitada a estos fines es la identificada con el Nº CBU: 0110532220053200394585.

Sin más, hago propicia la ocasión para saludarlo muy atentamente.

MUNICIPALIDAD DE UCACHA CÓRDOBA
ARIEL REINALDO MOREYRA
Intendente Municipal
Municipalidad de Ucacha

Firma y aclaración
(Máxima autoridad del Ente Ejecutor)