



**INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS**

**San José, Costa Rica  
Apartado 1097-1200 – Teléfono: 2242-5378**

**INFORME**

**LÍNEA BASE DE REDES DE DISTRIBUCIÓN Y COBERTURA ACTUAL  
DEL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE  
(PRE-2021-00971)  
ACUEDUCTO MUNICIPAL DE JIMÉNEZ**

CRISTINA  
RAQUEL ARIAS  
ROJAS (FIRMA)

Firmado digitalmente  
por CRISTINA RAQUEL  
ARIAS ROJAS (FIRMA)  
Fecha: 2021.08.17  
09:50:22 -06'00'

**Encargado de remisión:**

Cristina Arias Rojas

ZAIDA MARIA  
ULATE  
GUTIERREZ  
(FIRMA)

Firmado digitalmente  
por ZAIDA MARIA  
ULATE GUTIERREZ  
(FIRMA)  
Fecha: 2021.08.17  
09:58:11 -06'00'

**Autorizado por:**

Zaida Ulate Gutiérrez

**Unidad Técnica de los Servicios de Abastecimiento de Agua Potable y Saneamiento (UTSAPS) – AyA**

El documento que se adjunta es copia fiel del documento PRE-2021-00971 remitido a la  
Municipalidad de Jiménez

Fecha: agosto, 2021



INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS

San José, Costa Rica

Apartado 1097-1200. 2242-5036 – [presidencia@aya.go.cr](mailto:presidencia@aya.go.cr)

**12 de agosto del 2021**

**Al contestar refiérase al N°**

**PRE-2021-00971**

Señora  
Lissette Fernández Quirós  
Alcaldesa  
Municipalidad de Jiménez

Estimada señora:

Reciba un cordial saludo de mi parte. Con gran satisfacción se hace entrega del documento “Línea base de redes de distribución y cobertura actual del servicio de abastecimiento de agua potable – Acueducto Municipal de Jiménez”, el cual es el resultado de la coordinación entre el enlace designado por la Municipalidad de Jiménez y la Unidad Técnica de los Servicios de Abastecimiento de Agua Potable y Saneamiento (UTSAPS) del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA); lo anterior en atención a lo solicitado en el oficio PRE-2021-00015.

De esta forma, ha sido posible generar un instrumento que resulta esencial para la planificación del abastecimiento de agua potable hacia las comunidades que demandan el servicio, según las áreas de cobertura identificadas. En este proceso cabe resaltar la participación y colaboración del administrador Carlos Petersen Pereira y el topógrafo Luis Ramírez Soto, quienes han contribuido de manera activa y constante en la generación y validación de información, así como la posterior redacción del documento.

Este accionar en conjunto favorece la transferencia de conocimientos técnicos, permitiendo el establecimiento de una metodología validada bajo un concepto de información georreferenciada; el cual es un instrumento que apoya la toma de decisiones en materia de planificación del acueducto.

Con el objetivo de potenciar el uso de esta información y de mantener los datos actualizados, desde la UTSAPS se continuará de forma periódica generando acciones de manera articulada con el enlace designado, previa comunicación entre las partes.

**Atentamente,**

Firmado digitalmente por  
TOMAS FRANCISCO MARTINEZ BALDARES (FIRMA)  
Fecha y hora: 12/08/2021 08:11 PM

**Tomás Martínez Baldares**  
Presidencia Ejecutiva

C.	
Deivy Espinoza Villalobos	Presidencia Ejecutiva
Zaida Ulate Gutiérrez	Unidad Técnica de los Servicios de Abastecimiento de Agua Potable y de Saneamiento
Nestor Veas Ayala	Unidad Técnica de los Servicios de Abastecimiento de Agua Potable y de Saneamiento
Carlos Petersen	Acueducto Municipalidad Jiménez
Archivo/michj	

# Municipalidad de Jiménez



## LÍNEA BASE DE REDES DE DISTRIBUCIÓN Y COBERTURA ACTUAL DEL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE ACUEDUCTO MUNICIPAL DE JIMÉNEZ

Elaborado por:

**Carlos Petersen Pereira**

CARLOS ROBERTO PETERSEN PEREIRA (FIRMA) Firmado digitalmente por CARLOS ROBERTO PETERSEN PEREIRA (FIRMA)  
Fecha: 2021.08.11 07:36:49 -06'00'

**Luis Miguel Ramírez Soto**

LUIS MIGUEL RAMIREZ SOTO (FIRMA) Firmado digitalmente por LUIS MIGUEL RAMIREZ SOTO (FIRMA)  
Fecha: 2021.08.11 09:04:54 -06'00'

Colaboró por parte UTSAPS-AyA:

**Nestor Veas Ayala**

NESTOR MAURICIO VEAS AYALA (FIRMA) Firmado digitalmente por NESTOR MAURICIO VEAS AYALA (FIRMA)  
Fecha: 2021.08.11 10:15:01 -06'00'

Agosto, 2021

## **Contenido**

Introducción .....	3
Antecedentes .....	4
Objetivo General .....	5
Objetivos específicos.....	5
Línea Base espacial según la información de las tuberías del acueducto (Fase 1) .....	6
Área de cobertura actual mediante fotografía aérea (Fase 2).....	6
Ajuste final de área de cobertura mediante criterio de experto (Fase 3).....	8
Llenado de las tablas de atributos .....	9
Resultados: Línea Base de tuberías del acueducto operado por la Municipalidad de Jiménez .....	10
Área de cobertura de abastecimiento de agua potable a partir de las redes de distribución. ....	12
Cobertura Potencial .....	14
Lecciones aprendidas .....	14
Conclusiones y recomendaciones .....	15
Anexos .....	16

## *Introducción*

El presente informe de la Municipalidad de Jiménez, es generado por la administración del Acueducto Municipal, en respuesta a la solicitud del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) según oficio PRE-2021-00015, respondiendo a las iniciativas estratégicas 1 y 2 del objetivo estratégico “PPI-13 Organizar a los operadores de la prestación de los servicios públicos de agua potable y saneamiento”, de conformidad con el Plan Estratégico del AyA 2016-2021; siendo esencial la construcción de la línea base de información de las redes de distribución del servicio de abastecimiento de agua potable como preámbulo para determinar la delimitación del operador en la prestación de esos servicios públicos.

Tomando como insumo esencial la información que la Municipalidad de Jiménez ha levantado desde el 2017, identificando los datos en trabajo de campo así como de información existente en las bases de datos y que se mantiene actualizada a partir de revisiones periódicas y mejoras continuas, se generó un archivo con el detalle de la información geográfica requerida.

Adicionalmente, se incluye en este documento la metodología que se aplicó en la obtención de los productos, para que posteriormente sea replicada por el operador para futuras actualizaciones de su área de cobertura. La capa de redes de distribución, conformarán la cobertura del servicio de agua potable al año 2021, lo cual posteriormente se mantendrá actualizado, ojalá al menos una vez por año.

Este producto ha sido generado por la Municipalidad de Jiménez con un acompañamiento de parte la Unidad Técnica de Abastecimiento de Servicios de Agua Potable y de Saneamiento (UTSAPS) en aspectos de coordinación y de contenido de las capas. El presente informe contiene datos que podrán ser utilizados para el planeamiento, cálculos, valoraciones y cualquier análisis basado en la información de cobertura, lo cual permite obtener una visión integrada del sistema de abastecimiento de agua potable.

### *Antecedentes*

Las actividades que se han ejecutado y que se describen en el presente informe están directamente vinculadas con las iniciativas estratégicas, que se contemplan en el objetivo estratégico PPI-13 “Organizar a los operadores de la prestación de los servicios públicos de agua potable y saneamiento”; el cual forma parte del Plan Estratégico Institucional 2016-2021 del AyA, a saber:

- Identificar las áreas de prestación de servicios públicos de abastecimiento de agua potable y de saneamiento, por operador, según límites geográficos actuales.
- Automatizar la información de los límites geográficos por operador y por tipo de servicio, en un sistema georreferenciado.
- Identificar por operador y por servicio, las zonas geográficas que se encuentran asignadas.
- Georreferenciar las zonas geográficas que deben ser objeto de asignación para la prestación de cada servicio.

Para la implementación de las iniciativas señaladas, desde la Presidencia Ejecutiva del AyA se solicitó a la Municipalidad de Jiménez con el número de oficio PRE-2021-00015, el establecer un mecanismo de coordinación entre ambas instituciones con el objetivo de identificar las comunidades o sectores a los que este operador le brinda el servicio de abastecimiento de agua potable (condición actual), así como aquellos que eventualmente podrían ampliar dicha cobertura (condición futura). Lo anterior al existir un interés institucional de construir con todos los operadores autorizados una planificación sectorial y de esta forma, maximizar la prestación de servicios dentro de todo el territorio nacional.

Por su parte la Municipalidad de Jiménez, ubicada en la provincia de Cartago, específicamente en el distrito de Juan Viñas, ha sido el ente encargado de administrar y proveer el servicio de agua potable a un gran sector del distrito de Juan Viñas, misma que ha manejado este servicio desde su fundación el 19 de agosto de 1903 y con este tipo de coordinaciones busca mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

La Municipalidad de Jiménez, designó a Carlos Petersen Pereira administrador del Acueducto Municipal; y de parte del AyA, los representantes de este proceso son el Geóg. Nestor Veas y la Ing.<sup>a</sup> Zaida Ulate Gutiérrez de la UTSAPS.

### **Objetivo General**

Entregar al AyA el presente informe, que incluye archivos correspondientes a la cobertura del servicio de abastecimiento de agua potable, así como las tuberías existentes a junio del 2021, del acueducto administrado por la Municipalidad de Jiménez

### **Objetivos específicos**

- Establecer una línea base de las redes de distribución y conducción para los 2 sistemas del acueducto.
- Determinar, a partir de la línea base de redes de distribución, el área de cobertura de abastecimiento de agua potable del acueducto (actual y futura).
- Estandarizar las tablas de atributos de la línea base de las redes de distribución y del área de cobertura, según las recomendaciones del AyA.
- Entregar la información espacial y bases de datos utilizada en la construcción de la línea base y la cobertura de los 2 sistemas del acueducto.

### **Metodología**

A partir del oficio PRE-2021-00015, generado desde la UTSAPS del AyA, se establece un mecanismo de coordinación entre el AyA y la Municipalidad de Jiménez para que, a partir de la información georreferenciada generada por la segunda, se identifiquen las áreas de cobertura como insumo esencial para construir una planificación sectorial con todos los operadores autorizados del país.

Para la coordinación con el AyA, la Municipalidad de Jiménez delegó en el Acueducto Municipal.

Se realizaron 4 reuniones de coordinación para presentar, consultar, depurar y entregar las capas de información e informes requeridos. En cada reunión se hizo la respectiva convocatoria, la cual fue convenida, confirmada y comunicada de previo por la UTSAPS y los enlaces municipales. Las reuniones fueron virtuales, y en cada sesión se hizo una explicación inicial, se realizaron posteriormente las dudas, comentarios, correcciones o explicaciones por parte de cada funcionario; siempre existió representación de ambas instituciones.

Se utilizó la Hoja de Ruta generada desde la UTSAPS (ver anexo 1), donde se detallan los pasos e insumos requeridos, incluida la validación y entrega de la información y el informe final.

Para generar la capa de cobertura de abastecimiento de agua potable se identificaron 3 fases que constituyen la guía metodológica para generar la cobertura actual, a saber:

- Fase 1: Línea Base espacial según la información de las tuberías del acueducto.
- Fase 2: Área de cobertura actual, estimada a partir de las redes de distribución, mediante fotografía aérea.
- Fase 3: Área de cobertura (actual y potencial) ajustada según criterio de experto.

### Línea Base espacial según la información de las tuberías del acueducto (Fase 1)

Para determinar la Línea Base espacial, según la información de las tuberías del acueducto se debe tomar en consideración que el mismo se encuentra subdividido en 2 sistemas (ver anexo 2), entendiendo por sistema al conjunto de elementos para abastecer una comunidad.

Este insumo se obtuvo a partir de la información generada por la Municipalidad de Jiménez. Es importante recalcar la importancia de contar con información actualizada y estandarizada a partir de las tablas de atributos, que permita extraer datos de las tuberías que conforman las redes de distribución, por cuanto este es el insumo esencial para la siguiente fase (Figura 1).

La capa que incluye las tuberías del Acueducto Municipal contiene la información de cada segmento de tubería, considerado como un elemento individual, que se une con los demás segmentos para construir la línea de tubería y, finalmente, el sistema de abastecimiento (acueducto). Por esta razón, cada segmento es un elemento diferente dentro de la base de datos, representado en ésta por una fila. Asimismo, cada fila contiene información según sus respectivos atributos, que se ordenan en distintas columnas, conformando la tabla de atributos del acueducto; entre otros aspectos, estos atributos permiten diferenciar las tuberías según la función que cumple dentro del acueducto: distribución, conducción e impulsión.

Figura 1: Ejemplo de ubicación parcial de redes de distribución del acueducto.



### Área de cobertura actual mediante fotografía aérea (Fase 2)

El criterio de utilizar imágenes aéreas para depurar de mejor manera el área de cobertura actual, se consideró efectivo para establecer un área de cobertura inicial del acueducto.

Para tales efectos, se utilizó el mosaico ortorrectificado adquirido por el Registro Nacional, por cuanto es el oficial para el país. El trabajo consistió en generar de forma manual el área estimada de cobertura, a ambos lados de las redes de distribución, tomando en cuenta cada usuario que sea identificable en la fotografía (ver Figuras 2 y 3).

Figura 2: Área parcial de cobertura estimada mediante fotografía aérea a partir de las líneas de distribución.



Figura 3: Detalle del área parcial de cobertura estimada mediante fotografía aérea a partir de las líneas de distribución.



Este paso, al no ser automatizado, requiere de tiempo para realizarse, pero tiene la ventaja de tener una mayor precisión en lo que se refiere a delimitación de la cobertura, dejando por fuera sectores como bosques, agrícolas o ganaderos. Asimismo, al tener información más concisa, es posible identificar otro tipo de detalles, como por ejemplo la cobertura forestal producto de las zonas de protección de ríos, que destaca al no ser parte de la cobertura actual del servicio de abastecimiento de agua potable.

Cabe señalar que, el uso de fotografía aérea sin ser contrastado con el criterio de experto en relación con los usuarios que son abastecidos, presenta la posibilidad de inducir a error por cuanto aun existiendo líneas de distribución existe la posibilidad de que el servicio solo se brinde hacia un lado de la calle o de que existan usuarios dentro del área abastecida sin servicio por tener un autoabastecimiento , esto entre otros aspectos; razón por la cual es necesario generar el área de cobertura sumando una fase adicional.

#### Ajuste final de área de cobertura mediante criterio de experto (Fase 3)

Finalmente, y como tercera fase, para alcanzar mayor exactitud al delimitar el área de cobertura, fue necesario incorporar el criterio de experto. De esta forma, se consideró esencial involucrar a los fontaneros o, en su defecto, a funcionarios que por su experiencia son quienes mejor conocen las líneas de distribución, su ubicación y los distintos usuarios a quienes se abastece de agua potable, bajo cuyo liderazgo se llevan a cabo los diferentes trabajos que se hacen en cada sistema.

Para incorporar este criterio, se coordinó con el enlace municipal para revisar con ellos o quienes ellos consideraran adecuado, la capa de cobertura generada a partir de fotografía aérea. Para cada sistema que integra el acueducto; durante esta revisión, se lograron identificar usuarios a los que se les brinda el servicio y se encontraban excluidos, así como excluir aquellas propiedades que no son usuarias del servicio que brinda cada sistema, entre otros aspectos. Las correcciones se hicieron en tiempo real, contando con la respectiva validación por estos funcionarios (ver Figuras 4 y 5).

La aplicación de este criterio permitió generar capas finales con un nivel de exactitud que refleja la realidad, dando un valor agregado en términos de precisión en lo relativo a cobertura.

Figura 4: Área parcial de cobertura ajustada según criterio de experto a partir de las redes de distribución.

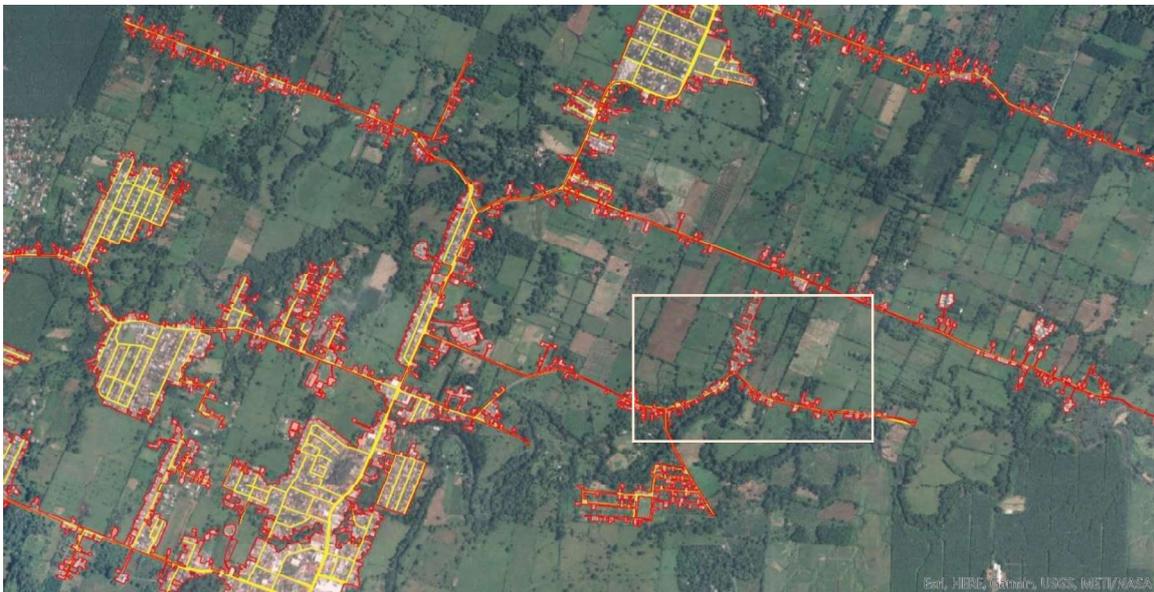


Figura 5: Sector de servicios que forma parte de la cobertura según criterio de experto.



#### Llenado de las tablas de atributos

Adicionalmente como cierre de las fases descritas, es necesario llenar la tabla de atributos de la capa final de línea base, así como la capa de cobertura de abastecimiento; lo cual contempla seguir el formato indicado en el documento enviado por la UTSAPS, con lo que se podrá tener las tablas de atributos estandarizadas para los diferentes operadores del país (ver Anexo 3).

**Resultados: Línea Base de tuberías del acueducto operado por la Municipalidad de Jiménez**

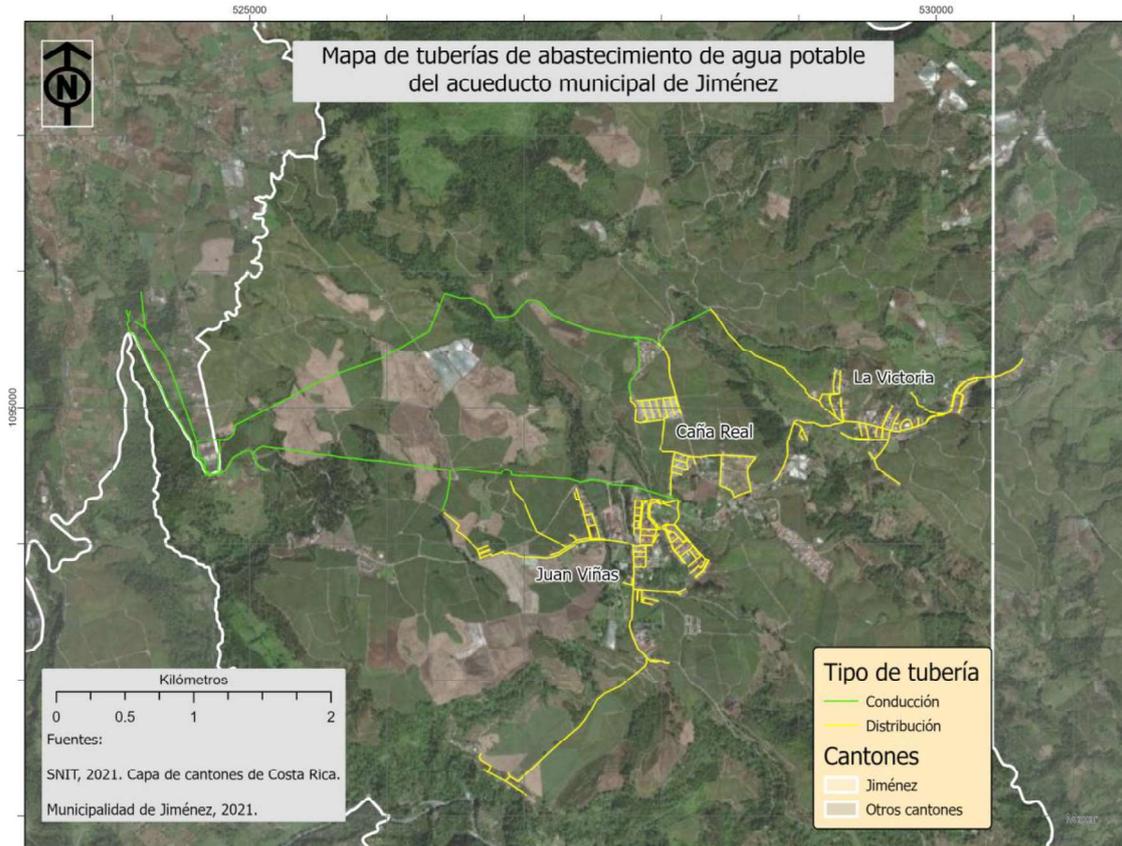
Con el trabajo elaborado se obtuvo la capa de las líneas de tuberías operadas por el acueducto de Jiménez, incluyendo sus 2 sistemas, los cuales se detallan en la Tabla 1.

Tabla 1: Sistemas que componen el acueducto operado por la Municipalidad de Jiménez.

Sistema Juan Viñas	Sistema La Victoria
--------------------	---------------------

La Figura 6 muestra las tuberías del acueducto operado por la Municipalidad de Jiménez; para efectos de este informe, la meta era tener de manera completa todas las tuberías que componen el acueducto, incluyendo sus redes de distribución. Esto indica que se cumplieron los objetivos planteados, con información actualizada a junio 2021 y con la participación activa de los funcionarios municipales.

Figura 6: Mapa de la línea base de tuberías de distribución del acueducto operado por la Municipalidad de Jiménez.



Se identifica en el mapa que las redes de distribución del acueducto se localizan en Juan Viñas y La Victoria, asimismo se pueden observar vacíos de abastecimiento entre comunidades debido a las grandes extensiones agrícolas que en la actualidad existen pero con grandes presiones urbanísticas por los bajos precios del azúcar en el mercado nacional.

Entre otros aspectos, la línea base evidencia la dinámica de prestación del servicio que se ha desarrollado dentro del área que tiene asignada este operador: el Cantón de Jiménez. Es importante recalcar que aunque la Municipalidad tiene titularidad sobre el territorio, no presta el servicio en los distritos de Tucurrique y Pejibaye; además en el distrito de Juan Viñas abastece solamente al 80% de la población. De igual forma podemos observar en la figura 6, donde no hay tuberías señaladas de la municipalidad, las comunidades son abastecidas por cuatro asadas, (Asada Juan Viñas, Asada Los Alpes, Asada Santa Eduvigis y Asada San Martín) las cuales fueron autorizadas por el AyA y dos caseríos abastecidos por un ente privado.

Cabe destacar de manera paralela, que es posible diferenciar la información por cualquiera de las columnas que se han incluido en la tabla de atributos (Tabla 2). Esta información puede ser visualizada en un SIG, utilizarse para generar cartografía específica o trabajar con la información de un atributo particular, entre otras posibilidades.

Tabla 2: Sección de la tabla de atributos de la línea base de tuberías del acueducto operado por la Municipalidad de Jiménez.

Diametro	Material	Tipo	Sistema	Operador	Cod_Sistem	Dato_Gener	Tipo_Servi	Observacio	X_inicial	Y_inicial	X_Final	Y_Final	Fecha	Longitud
1	100 PVC	Conduccion	La Victoria	Municipalidad...	AM002	Agua Potable	Agua Potable	NULL	527018,48	1095782,66	528910,07	1095675,82	Junio 2021	152,97
2	50 PVC	Conduccion	Juan Vinas	Municipalidad...	AM001	Agua Potable	Agua Potable	NULL	526461,59	1094482,49	526402,56	1094428,86	Junio 2021	251,54
3	150 PVC	Conduccion	Juan Vinas	Municipalidad...	AM001	Agua Potable	Agua Potable	NULL	526457,95	1094539,71	526458,17	1094470,70	Junio 2021	68,02
4	150 PVC	Conduccion	Juan Vinas	Municipalidad...	AM001	Agua Potable	Agua Potable	NULL	528847,91	1094286,09	527927,34	1094324,30	Junio 2021	128,27
5	150 PVC	Conduccion	Juan Vinas	Municipalidad...	AM001	Agua Potable	Agua Potable	NULL	527890,63	1094113,82	527843,31	1094010,92	Junio 2021	318,04
6	150 PVC	Conduccion	Juan Vinas	Municipalidad...	AM001	Agua Potable	Agua Potable	NULL	527842,21	1094110,92	527844,45	1093986,14	Junio 2021	24,81
7	100 PVC	Conduccion	Juan Vinas	Municipalidad...	AM001	Agua Potable	Agua Potable	NULL	527791,87	1093991,48	527844,45	1093986,14	Junio 2021	55,49
8	25 PVC	Conduccion	Juan Vinas	Municipalidad...	AM001	Agua Potable	Agua Potable	NULL	527896,11	1093158,59	527892,70	1093128,51	Junio 2021	33,10
9	50 PVC	Conduccion	Juan Vinas	Municipalidad...	AM001	Agua Potable	Agua Potable	NULL	527896,11	1093158,59	527793,90	1093064,52	Junio 2021	551,99
10	75 PVC	Conduccion	Juan Vinas	Municipalidad...	AM001	Agua Potable	Agua Potable	NULL	527793,90	1093864,52	527791,87	1093993,48	Junio 2021	330,34
11	100 PVC	Conduccion	La Victoria	Municipalidad...	AM002	Agua Potable	Agua Potable	NULL	527792,96	1095225,79	527832,10	1095136,28	Junio 2021	73,02
12	100 PVC	Conduccion	Juan Vinas	Municipalidad...	AM001	Agua Potable	Agua Potable	NULL	524105,47	1095177,28	524113,96	1095680,08	Junio 2021	38,76
13	200 PVC	Conduccion	Juan Vinas	Municipalidad...	AM001	Agua Potable	Agua Potable	NULL	524128,29	1095707,20	524124,87	1095680,08	Junio 2021	14,74
14	150 PVC	Conduccion	Juan Vinas	Municipalidad...	AM001	Agua Potable	Agua Potable	NULL	524124,87	1095682,87	524113,96	1095680,08	Junio 2021	17,32
15	150 HF	Conduccion	La Victoria	Municipalidad...	AM002	Agua Potable	Agua Potable	NULL	524209,83	1095946,93	524298,81	1095585,45	Junio 2021	282,22
16	150 HF	Conduccion	La Victoria	Municipalidad...	AM002	Agua Potable	Agua Potable	NULL	524239,81	1095981,45	524405,80	1095336,44	Junio 2021	299,29
17	150 HF	Conduccion	La Victoria	Municipalidad...	AM002	Agua Potable	Agua Potable	NULL	524614,33	1094755,26	524405,80	1095336,44	Junio 2021	617,51
18	100 PVC	Conduccion	La Victoria	Municipalidad...	AM002	Agua Potable	Agua Potable	NULL	527832,10	1095286,28	527813,38	1095310,49	Junio 2021	231,89
19	100 PVC	Conduccion	La Victoria	Municipalidad...	AM002	Agua Potable	Agua Potable	NULL	524832,87	1094764,70	524883,91	1094804,22	Junio 2021	64,48
20	100 PVC	Conduccion	La Victoria	Municipalidad...	AM002	Agua Potable	Agua Potable	NULL	527773,37	1095520,71	527872,45	1095316,45	Junio 2021	99,32
21	100 PVC	Conduccion	La Victoria	Municipalidad...	AM002	Agua Potable	Agua Potable	NULL	525590,81	1095235,93	524883,91	1094804,22	Junio 2021	852,38
22	100 PVC	Conduccion	La Victoria	Municipalidad...	AM002	Agua Potable	Agua Potable	NULL	527795,84	1095521,22	527813,38	1095310,49	Junio 2021	20,56
23	100 PVC	Conduccion	La Victoria	Municipalidad...	AM002	Agua Potable	Agua Potable	NULL	525590,81	1095235,93	526426,56	1095873,04	Junio 2021	1088,64
24	150 HF	Conduccion	La Victoria	Municipalidad...	AM002	Agua Potable	Agua Potable	NULL	524811,84	1094752,28	524832,87	1094764,70	Junio 2021	221,71
25	100 PVC	Conduccion	La Victoria	Municipalidad...	AM002	Agua Potable	Agua Potable	NULL	526426,56	1095873,04	526413,94	1095803,19	Junio 2021	198,52
26	100 PVC	Conduccion	La Victoria	Municipalidad...	AM002	Agua Potable	Agua Potable	NULL	526613,94	1095803,19	526777,00	1095870,67	Junio 2021	217,01
27	100 PVC	Conduccion	La Victoria	Municipalidad...	AM002	Agua Potable	Agua Potable	NULL	526777,00	1095870,67	526910,07	1095875,82	Junio 2021	167,16
28	100 PVC	Conduccion	La Victoria	Municipalidad...	AM002	Agua Potable	Agua Potable	NULL	528357,54	1095726,46	527872,45	1095316,45	Junio 2021	568,68
29	100 PVC	Conduccion	La Victoria	Municipalidad...	AM002	Agua Potable	Agua Potable	NULL	527775,87	1095978,41	527792,96	1095325,79	Junio 2021	154,93
30	150 HF	Conduccion	Juan Vinas	Municipalidad...	AM001	Agua Potable	Agua Potable	NULL	528107,82	1094323,60	524113,96	1095680,08	Junio 2021	4905,43
31	25 PVC	Conduccion	Juan Vinas	Municipalidad...	AM001	Agua Potable	Agua Potable	NULL	527752,05	1093901,96	527704,04	1093959,94	Junio 2021	64,02

Con la información suministrada por la tabla de atributos de la capa de tuberías, se pueden calcular estadísticas que son de interés, como se observa en la Tabla 3:

Tabla 3: Datos relevantes de la línea base de tuberías del acueducto operado por Municipalidad de Jiménez

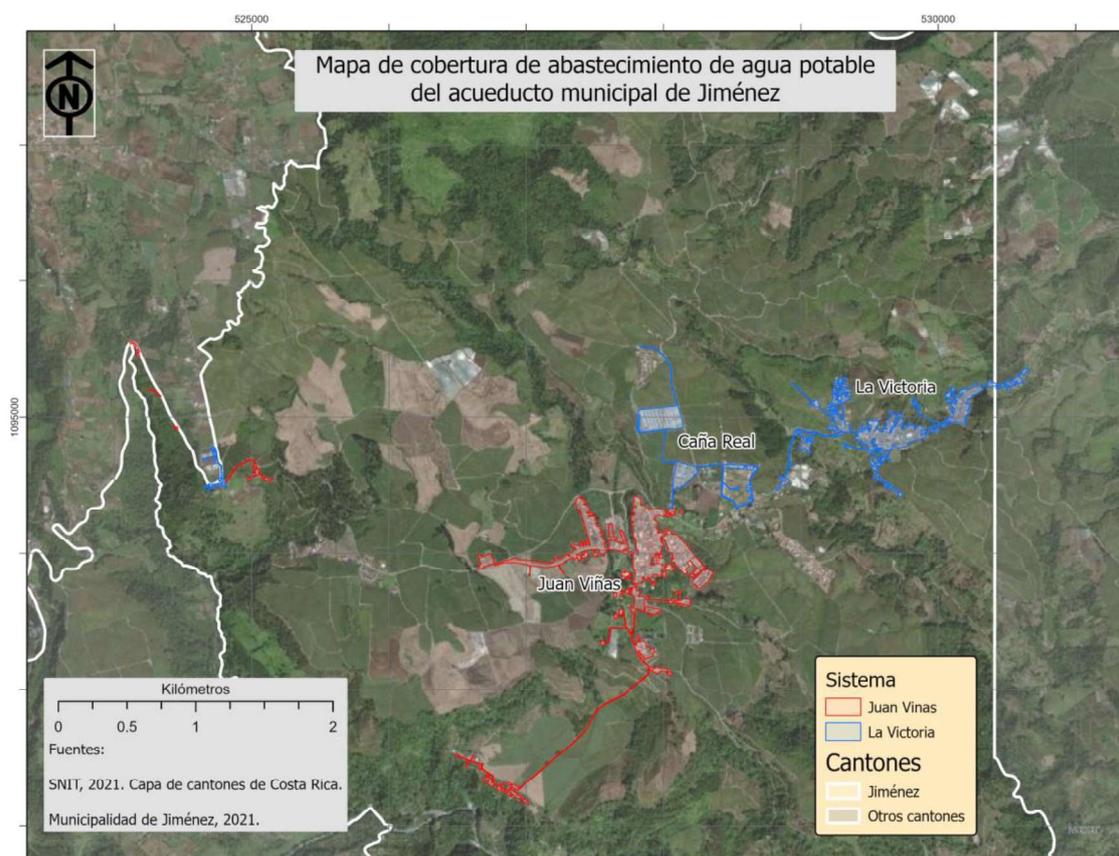
Indicador	Dato
Número de sistemas del acueducto	2
Kilómetros totales de tubería	40,33 km
Kilómetros de tubería de distribución	27,56 km
Cantidad de servicios fijos	74
Cantidad de servicios medidos	1.622
Cantidad de servicios totales (Junio 2021)*	1.696

Densidad promedio	42 servicios/km
% de km de tubería en PVC	90,8%

**Área de cobertura de abastecimiento de agua potable a partir de las redes de distribución.**

Finalizadas las distintas fases, se obtuvo la capa de cobertura actual del acueducto operado por la Municipalidad Jiménez, incluidos los 2 sistemas mencionados. La Figura 7 muestra la superficie cubierta por dicho acueducto; para efectos de este informe, el objetivo era tener de manera completa toda el área que se cubre actualmente para el servicio de abastecimiento de agua potable a partir de las líneas de distribución del acueducto. Esto indica que se cumplieron los objetivos planteados, con información actualizada a junio 2021 y con la participación activa de los funcionarios del acueducto designados por la Municipalidad de Jiménez y el topógrafo Luis Miguel Ramírez Soto.

Figura 7: Mapa del área de cobertura del acueducto operado por la Municipalidad de Jiménez



El área de cobertura permite visualizar y dimensionar de mejor manera el alcance territorial del acueducto donde se observa que solo se abastece en el distrito de Juan Viñas del Cantón de Jiménez, hacia el sector norte de Juan Viñas se visualizan urbanizaciones entre zonas agrícolas y estas a su vez denotan un potencial de crecimiento urbano ya que existe infraestructura que atraviesa estas áreas, de igual manera en el sector sureste de la figura 8 vemos grandes extensiones de cultivos con una topografía plana que se presta para el desarrollo, que a largo plazo puede convertirse en zonas urbanas que demanden agua potable.

Otra de las situaciones que podemos observar es que las tuberías del Acueducto Municipal atraviesan en su mayoría lugares que son abastecidos por otros acueductos, lo que permitiría la unificación del servicio de agua potable en un solo ente operador para el distrito de Juan Viñas. Por otra parte se puede verificar en la figura 8 que en el sector este de las líneas de distribución se abastece un grupo de aproximado de 35 unidades habitacionales que se encuentran en territorio del cantón de Turrialba las cuales no podían abastecerse de otros acueductos y desde hace muchos años son atendidos por la municipalidad.

Figura 8: Mapa del área de cobertura específico del límite cantonal con Turrialba del acueducto operado por la Municipalidad de Jiménez



A través de este proceso de depuración, la capa permite visualizar y dimensionar de mejor manera el alcance territorial de los sistemas, observando sus ramales y extensiones, para comprender el trabajo que representa dar el mantenimiento permanente a cada uno de ellos por parte de todo el personal involucrado en dichas actividades.

La información de capa de generada permite además identificar variables como el área de cobertura de cada sistema, y con ello poder realizar análisis al contrastar las superficies con los datos de cantidad de servicios; para los efectos del presente documento, este análisis se realizará con los datos registrados en el Sistema Gráfico Municipal, obteniendo la densidad de servicios por km<sup>2</sup> que se detalla en la Tabla 4.

Tabla 4: Cantidad de usuarios, área de cobertura actual y densidad de usuarios por km<sup>2</sup> en los acueductos operados por la Municipalidad de Jiménez.

Sistemas	Área (km <sup>2</sup> )	Servicios*	Densidad (servicios/km <sup>2</sup> )
Juan Viñas	0,34	820	
La Victoria	0,28	876	
Totales	0,62	1.696	2.735

Fuente: Municipalidad de Jiménez

Es importante señalar como dato adicional que la superficie total del distrito de Juan Viñas es de 43,374 km<sup>2</sup> y la superficie abastecida por el Acueducto Municipal es de 0,62 km<sup>2</sup> como podemos observar en la tabla 4, lo que representa tan solo un 1,43% del territorio del distrito.

Adicionalmente se destaca en la información que los 1.696 servicios totales del Acueducto Municipal representan una densidad de 2.735 servicios por km<sup>2</sup>.

### ***Cobertura Potencial***

La Municipalidad de Jiménez no tiene por el momento áreas de expansión planificadas en sus planes de corto plazo, sin embargo se trabaja con rectificaciones de tramos de tuberías que se encuentran en mal estado, ramales que no tienen interconexiones o con diámetros inferiores que imposibilitan la instalación de hidrantes.

Adicionalmente se pretende la construcción de un nuevo sistema de conducción para aumentar la capacidad de abastecimiento del sector noreste de Juan Viñas sin embargo, este objetivo se encuentra en fase de planteamiento.

### ***Lecciones aprendidas***

Durante el proceso de generación de línea base de redes de distribución, así como la capa de cobertura se identificaron aspectos que influyeron en el cumplimiento de los objetivos planteados, los cuales se citan con el propósito de retroalimentar a ambas partes, y que sean tomados en cuenta en este y otros trabajos de igual o similar naturaleza.

- Es importante señalar que el Acueducto de la Municipalidad de Jiménez no cuenta con topógrafo o geógrafo dentro de su personal, sin embargo se contó con el apoyo ad honorem del topógrafo Luis Miguel Ramírez Soto para la confección de mapas. Este aspecto genera incertidumbre en la consecución de los objetivos planteados ya que no se cuenta con un presupuesto disponible para la elaboración y actualización de este tipo de insumos.
- Lo más relevante del proceso es que la metodología planteada en el largo plazo puede estandarizar los procesos de generación de información para la toma de decisiones.
- El proceso sirve para evidenciar la realidad técnica y la capacidad de adaptación del Acueducto a los nuevos requerimientos.
- La actualización de las capas de información del Acueducto Municipal se debe volver un proceso continuo por lo que se requiere dotar de insumos al personal operativo para registrar los datos.
- Las capas de datos generados sirven para la obtención de nueva información que es relevante para los diversos temas de análisis y planificación del acueducto.

- Es importante consolidar la relación técnico administrativa entre el AyA y la Municipalidad por medio de un convenio marco para que los procesos de asignación de recursos sea más expedito.
- Determinamos que la virtualidad es una oportunidad actual para optimizar recursos públicos y definir centros de información consolidados.

### ***Conclusiones y recomendaciones***

- Las redes de distribución del acueducto operado por la Municipalidad de Jiménez posee una extensión total de 40.330 metros, distribuidos en 2 sistemas.
- A junio 2021, se tiene que la Municipalidad de Jiménez abastece aproximadamente a 1.696 usuarios dentro de una superficie de 0,62 km<sup>2</sup>. La densidad promedio de abastecimiento del acueducto es de 2.735 usuarios por km<sup>2</sup>.
- Se evidencia en los mapas que existe un alto potencial de crecimiento urbano en el distrito de Juan Viñas en el mediano o largo plazo.
- Se requiere apoyo por parte del AyA en diversos temas referentes a la georreferenciación debido a la falta de equipo y personal técnico en estas áreas.
- Se requiere información de los otros entes operadores del servicio de agua potable en el distrito (Asadas) donde se evidencie su área de cobertura así como su capacidad de crecimiento.

## Anexos

Anexo 1: Fechas de las reuniones sostenidas entre los enlaces municipales y el enlace UTSAPS.

18 de marzo del 2021

### UNIDAD TÉCNICA DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y DE SANEAMIENTO

MINUTA DE REUNIÓN – Vía Teams		
PPI-13: Organizar a los operadores de la prestación de los servicios públicos de agua potable y saneamiento		
Fecha: 18 de marzo de 2021	Inicio: 13:30	Final: 14:17
Tema: Coordinación Municipalidad de Jiménez-AyA para colaboración de las capas de cobertura agua potable		
<b>PARTICIPANTES:</b>		
Carlos Petersen – Acueducto de Jiménez Néstor Veas Ayala – UTSAPS AyA		
<b>AGENDA</b>		
- Revisión conjunta de información existente según la reunión anterior. - Intercambio de preguntas y respuestas sobre la información existente.		
<b>ACUERDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Se avanza en la propuesta para el esquema operativo, de conformidad con lo indicado en la "Norma Técnica para emitir el aval técnico para el aprovechamiento de agua para consumo humano en inmuebles que conforman el Patrimonio Natural del Estado". Existe un esquema operativo generado, pero se actualizará para incluir las sugerencias y modificaciones recientes. El enlace municipal presentará un borrador el 8 de abril.</li><li>- Se revisan las capas de redes de tuberías, el enlace UTSAPS incluirá la información de conducción y distribución según lo indicado por el enlace municipal. El enlace municipal incluirá la tubería de distribución de Caña Real, para tener la capa totalmente actualizada. La capa se encuentra en formato <i>shape</i>.</li><li>- Se generará la capa estimada de cobertura por parte del enlace UTSAPS. Esta capa estará finalizada el 8 de abril, donde será revisada y corregida en conjunto con el enlace municipal.</li><li>- Se establece fecha para la próxima reunión, el 8 de abril a las 13.30, vía Teams. Allí se revisarán las capas y el esquema elaborado. De estar todo revisado y validado por ambos enlaces, se iniciará la conversación respecto al informe final con los insumos generados desde la Municipalidad.</li></ul>		

8 de abril del 2021

UNIDAD TÉCNICA DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y DE SANEAMIENTO

<b>MINUTA DE REUNIÓN – Vía Teams</b>		
<b>PPI-13: Organizar a los operadores de la prestación de los servicios públicos de agua potable y saneamiento</b>		
Fecha: 8 de abril de 2021	Inicio: 13:30	Final: 14:47
<b>Tema: Coordinación Municipalidad de Jiménez-AyA para colaboración de las capas de cobertura agua potable</b>		
<b>PARTICIPANTES:</b>		
Carlos Petersen – Acueducto de Jiménez Néstor Veas Ayala – UTSAPS AyA		
<b>AGENDA</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Presentación de la capa de cobertura del acueducto de Juan Viñas generada desde UTSAPS con fotografía aérea.</li><li>- Corrección y revisión conjunta entre ambos enlaces para generar la capa de cobertura con criterio de experto.</li><li>- Intercambio de preguntas y respuestas sobre la información existente.</li></ul>		
<b>ACUERDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Se avanza en la propuesta para el esquema operativo, de conformidad con lo indicado en la “Norma Técnica para emitir el aval técnico para el aprovechamiento de agua para consumo humano en inmuebles que conforman el Patrimonio Natural del Estado”. Existe un esquema operativo generado, pero se actualizará para incluir las sugerencias y modificaciones recientes. El enlace municipal presentará un borrador el 22 de abril.</li><li>- Se añadió a la capa de tuberías el sector correspondiente a Caña Real, que faltaba originalmente. Con esto, la capa de tuberías queda actualizada.</li><li>- Se generó la capa con criterio de experto que se enviará al enlace municipal para su confirmación oficial.</li><li>- Se establece fecha para la próxima reunión, el 22 de abril a las 13.30, vía Teams. Allí se revisará el esquema elaborado. También se revisará conjuntamente un borrador de informe final que proveerá el enlace UTSAPS.</li></ul>		

22 de abril del 2021

UNIDAD TÉCNICA DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y DE SANEAMIENTO

MINUTA DE REUNIÓN – Vía Teams		
PPI-13: Organizar a los operadores de la prestación de los servicios públicos de agua potable y saneamiento		
Fecha: 22 de abril de 2021	Inicio: 14:10	Final: 14:47
Tema: Coordinación Municipalidad de Jiménez-AyA para colaboración de las capas de cobertura agua potable		
<b>PARTICIPANTES:</b>		
Carlos Petersen – Acueducto de Jiménez Néstor Veas Ayala – UTSAPS AyA		
<b>AGENDA</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Validación final de la capa de cobertura del acueducto de Jiménez con criterio de experto.</li><li>- Validación del esquema operativo generado por el enlace municipal.</li><li>- Intercambio de preguntas y respuestas sobre la información existente.</li><li>- Explicación sobre como se procederá respecto al informe final de cobertura.</li></ul>		
<b>ACUERDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Se valida por parte de la UTSAPS el esquema operativo presentado por el enlace municipal. Asimismo, se informa que irán adjuntos dos esquemas más, de manera más detallada en cada sistema. Se presentarán todos a más tardar el 13 de mayo.</li><li>- Se enviará lo antes posible el requerimiento que se pide desde la UTSAPS para que la Municipalidad apruebe oficialmente la capa con Criterio de Experto presentada.</li><li>- Se establece fecha para la próxima reunión, el 13 de mayo a las 13.30, vía Teams. Allí se revisará conjuntamente un borrador de informe final que proveerá el enlace UTSAPS.</li></ul>		

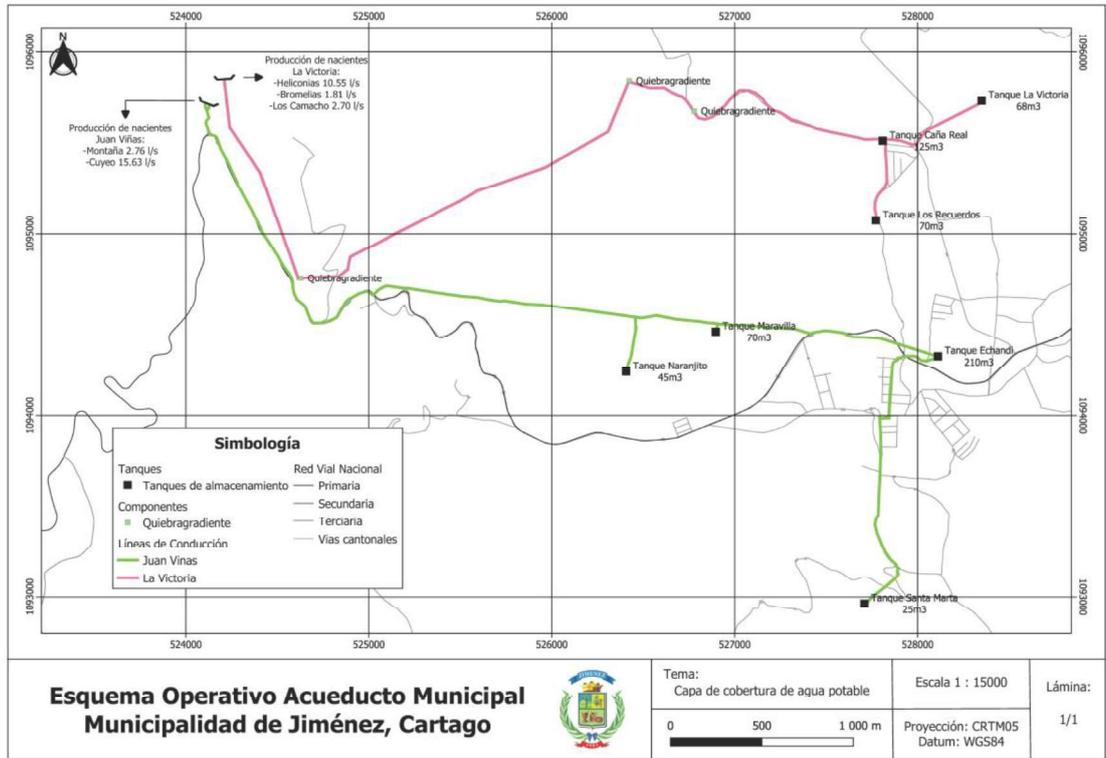
14 de julio del 2021

UNIDAD TÉCNICA DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y DE SANEAMIENTO

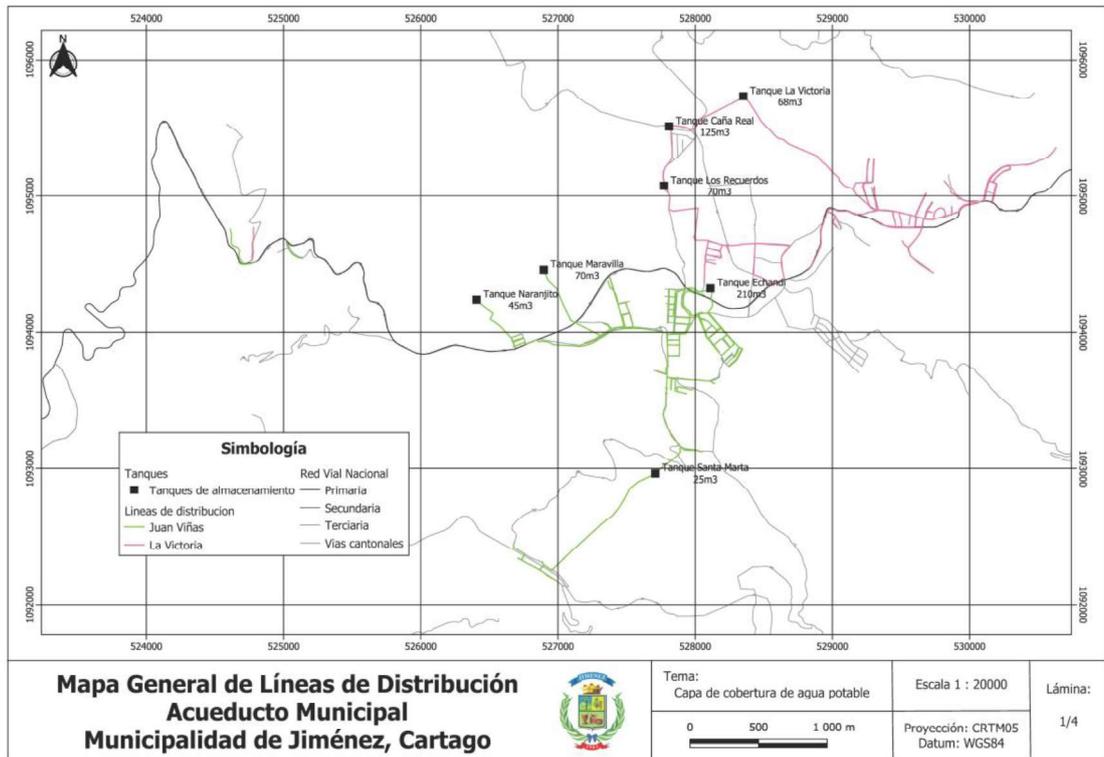
MINUTA DE REUNIÓN – Vía Teams		
PPI-13: Organizar a los operadores de la prestación de los servicios públicos de agua potable y saneamiento		
Fecha: 14 de julio de 2021	Inicio: 14:00	Final: 14:40
Tema: Coordinación Municipalidad de Jiménez-AyA para colaboración de las capas de cobertura agua potable		
<b>PARTICIPANTES:</b>		
Carlos Petersen – Acueducto de Jiménez Néstor Veas Ayala – UTSAPS AyA		
<b>AGENDA</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Validación final de los esquemas operativos generados por el enlace municipal.</li><li>- Intercambio de preguntas y respuestas sobre el informe final de cobertura.</li><li>- Planificación respecto a la entrega de los documentos finales.</li></ul>		
<b>ACUERDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>- El enlace municipal enviará a más tardar el miércoles 21 el borrador de informe final para la lectura y revisión final del enlace UTSAPS.</li><li>- Se establece fecha para la próxima reunión, el 30 de julio a las 8am, vía Teams. En caso de que toda la información esté lista, se discutirá la forma de entrega final de todos los documentos y finalizar el proceso.</li></ul>		

Anexo 2: Compendio de Mapas del Acueducto Municipal.

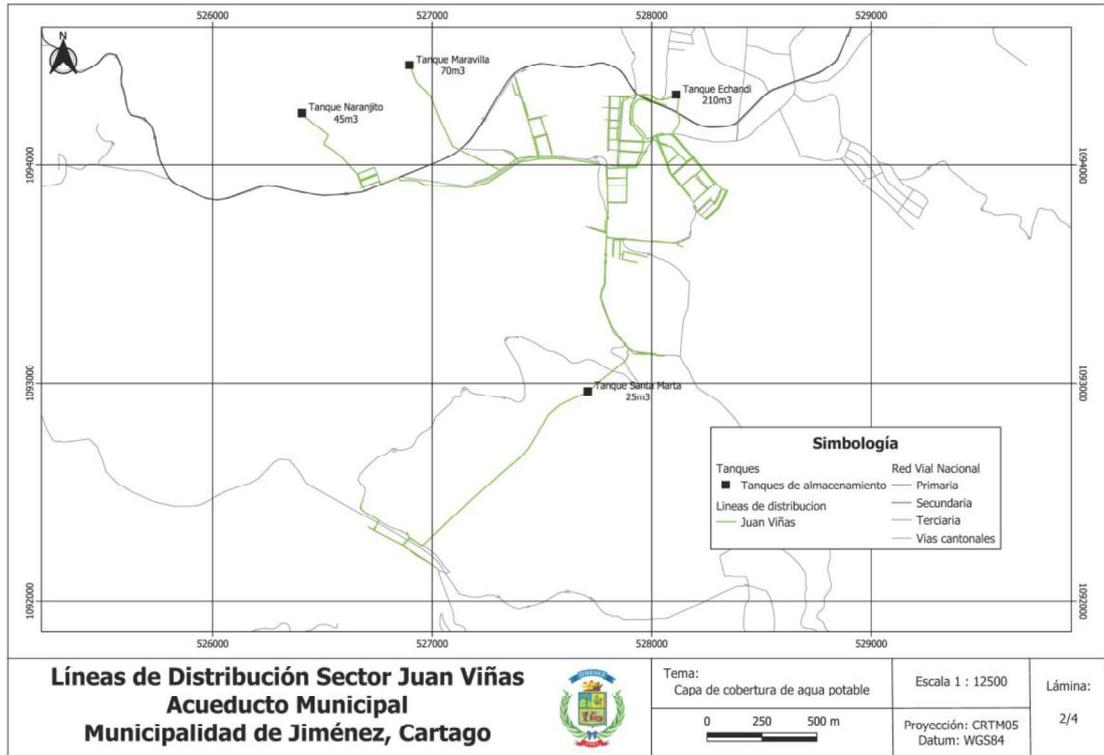
- Esquema Operativo, Acueducto Municipal, Municipalidad de Jiménez.



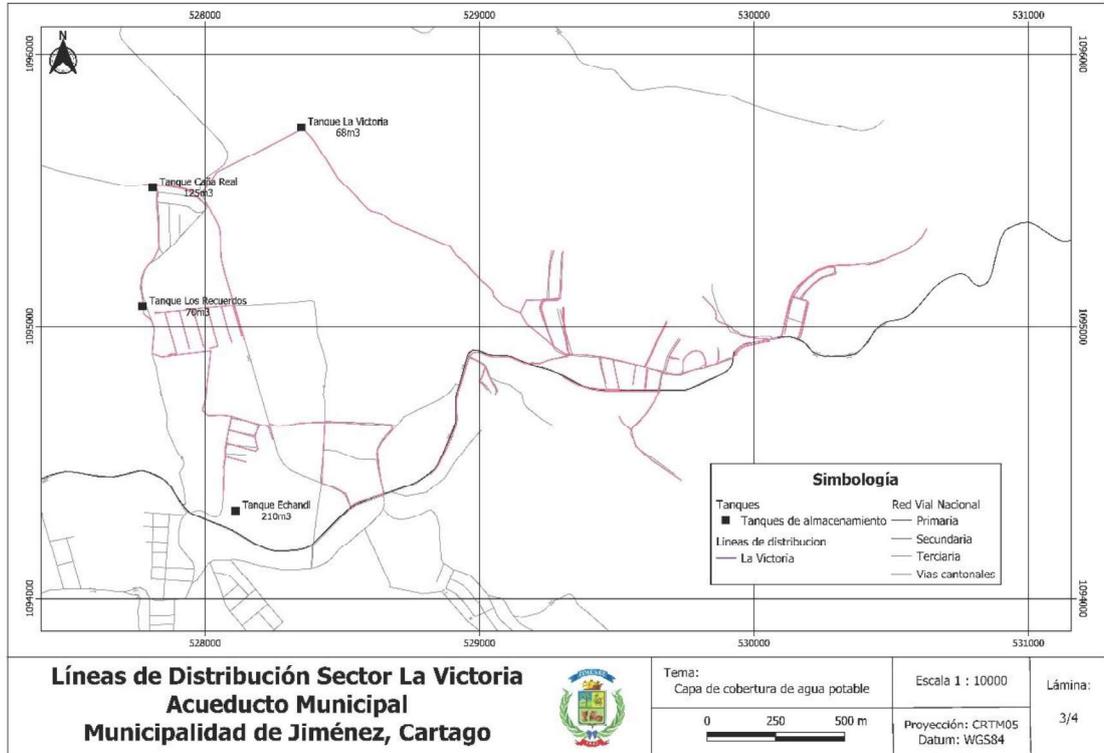
- Mapa General de Líneas de distribución, Acueducto Municipal, Municipalidad de Jiménez



- Líneas de distribución sector Juan Viñas



- Líneas de distribución sector La Victoria



Anexo 3: Tabla de atributos estandarizada.

**Proceso de estandarización de operadores para cumplimiento del PPI-13: Organizar a los operadores de la prestación de los servicios públicos de agua potable y saneamiento**

Elaborado por: Néstor Veas A. – UTSAPS, AyA.

**Título y descripción de cada columna dentro de la tabla de atributos estandarizada para las capas de redes de distribución**

<b>Atributo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo</b>	<b>Extensión</b>
Operador	Indica a cuál operador pertenece el segmento.	Texto	100
Sistema	El nombre del sistema (zona de presión) con el que se brinda el servicio de abastecimiento de agua potable a una comunidad en particular	Texto	50
Cod_Sistem	El código oficial asignado a cada sistema.	Texto	50
Tipo	Indica si el segmento es para distribución, conducción o impulsión*.	Texto	15
Dato_Gener	Resumen que indica el tipo de servicio (agua potable o saneamiento de aguas residuales), diámetro y material del segmento.	Texto	30
Diámetro	Medida, en milímetros, del diámetro del segmento de tubería.	Entero largo	10
Material	Elemento del que está fabricado el segmento de tubería **.	Texto	15
Tipo_Servi	Denota si el segmento se usa para agua potable o saneamiento de aguas residuales.	Texto	15
Observacio	Comentarios o aclaraciones de interés respecto a dicho segmento (si lo hubiere).	Texto	200
X_Inicial	Coordenada en el eje X del inicio del segmento de tubería.	Doble	Por defecto
Y_Inicial	Coordenada en el eje Y del inicio del segmento de tubería.	Doble	Por defecto
X_Final	Coordenada en el eje X del final del segmento de tubería.	Doble	Por defecto
Y_Final	Coordenada en el eje Y del final del segmento de tubería.	Doble	Por defecto
Fecha_leva	Fecha del último levantamiento o actualización de la información.	Texto	80
Longitud	Distancia, en metros, desde el inicio hasta el final del segmento de tubería.	Doble	Por defecto

\* En caso de que se genere una capa que tenga los distintos tipos de tubería. En el caso de las tuberías de aducción, están incluidas dentro de las líneas de conducción o impulsión, esto por razones de comprensión para el público general.

\*\* Descripción del acrónimo utilizado en la tabla de atributos para la columna "Material". Si existiese otro, añadir.

<b>Acrónimo</b>	<b>Material</b>
AC	Asbesto de Cemento
CR	Concreto Reforzado
HD	Hierro Dúctil
HF	Hierro Fundido
HG	Hierro Galvanizado
LATON	Latón
PEAD	Polietileno de alta densidad
PVC	Poli (cloruro de vinilo)

**Título y descripción de cada columna dentro de la tabla de atributos estandarizada para las capas de cobertura de abastecimiento de agua potable a partir de las redes de distribución**

<b>Atributo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo</b>	<b>Extensión</b>
Operador	Indica a cuál operador pertenece el segmento.	Texto	100
Sistema	El nombre del sistema (zona de presión) con el que se brinda el servicio de abastecimiento de agua potable a una comunidad en particular	Texto	50
Cod_Sistem	El código oficial asignado a cada sistema.	Texto	50
Area_m2	Área, en metros cuadrados, de la cobertura del polígono en cuestión.	Doble	Por defecto
Area_km2	Área, en kilómetros cuadrados, de la cobertura del polígono en cuestión.	Doble	Por defecto

## Anexo 4: Tablas de Atributos del Acueducto Municipal de la Municipalidad de Jiménez.

- Tabla de Atributos líneas de conducción.

Diametro	Material	Tipo	Sistema	Operador	Cod_Sistem	Dato_Gener	Tipo_Servi	Observacio	X_Inicial	Y_Inicial	X_Final	Y_Final	Fecha	Long (m)	Norma
100	PVC	Conduccion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		524105.47	1095717.28	524113.98	1095680.08	Junio 2021	38.76	SDR-26
200	PVC	Conduccion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		524128.29	1095707.2	524124.87	1095692.67	Junio 2021	14.74	SDR-26
150	PVC	Conduccion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		524124.87	1095692.87	524113.98	1095680.08	Junio 2021	17.32	SDR-26
150	HF	Conduccion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable		524209.83	1095846.93	524239.81	1095585.45	Junio 2021	263.22	
150	HF	Conduccion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable		524239.81	1095585.45	524405.8	1095336.44	Junio 2021	299.29	
150	HF	Conduccion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable		524614.33	1094755.26	524405.8	1095336.44	Junio 2021	617.51	
100	PVC	Conduccion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable		524832.97	1094764.7	524883.91	1094804.22	Junio 2021	64.48	SDR-26
100	PVC	Conduccion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable		525590.81	1095235.93	524883.91	1094804.22	Junio 2021	852.38	SDR-26
100	PVC	Conduccion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable		525590.81	1095235.93	526420.56	1095837.04	Junio 2021	1088.64	SDR-26
100	PVC	Conduccion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable		526420.56	1095837.04	526813.94	1095803.19	Junio 2021	198.52	SDR-26
100	PVC	Conduccion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable		526913.94	1095803.19	526777	1095670.67	Junio 2021	217.01	SDR-26
100	PVC	Conduccion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable		526777	1095670.67	526910.07	1095675.82	Junio 2021	167.10	SDR-26
100	PVC	Conduccion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable		528367.54	1095726.46	527872.45	1095516.45	Junio 2021	568.68	SDR-26
100	PVC	Conduccion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable		527775.97	1095078.41	527792.96	1095225.79	Junio 2021	154.93	SDR-26
150	HF	Conduccion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		528107.82	1094323.6	524113.98	1095680.08	Junio 2021	4905.43	
25	PVC	Conduccion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		527752.05	1093001.96	527704.64	1092959.84	Junio 2021	64.02	SDR-26
25	PVC	Conduccion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		527752.05	1093001.96	527892.7	1093128.51	Junio 2021	191.03	SDR-26
150	PVC	Conduccion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		527927.34	1094324.3	527890.63	1094313.82	Junio 2021	38.24	SDR-26
100	PVC	Conduccion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		528117.64	1094322.31	528047.91	1094298.09	Junio 2021	75.06	SDR-26
100	PVC	Conduccion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable		527773.37	1095520.71	527203.55	1095685.15	Junio 2021	601.46	SDR-26
100	PVC	Conduccion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable		527203.55	1095685.15	527018.48	1095782.66	Junio 2021	227.76	SDR-26
100	PVC	Conduccion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable		527018.48	1095782.66	526910.07	1095675.82	Junio 2021	152.97	SDR-26
50	PVC	Conduccion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		526461.19	1094482.49	526402.56	1094238.66	Junio 2021	251.54	SDR-26
150	PVC	Conduccion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		526457.95	1094539.71	526459.17	1094470.7	Junio 2021	69.02	SDR-26
150	PVC	Conduccion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		528047.91	1094298.09	527927.34	1094324.3	Junio 2021	128.27	SDR-26
150	PVC	Conduccion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		527890.63	1094313.82	527843.31	1094010.92	Junio 2021	319.04	SDR-26
150	PVC	Conduccion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		527843.31	1094010.92	527844.45	1093986.14	Junio 2021	24.81	SDR-26
100	PVC	Conduccion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		527781.87	1093983.48	527844.45	1093986.14	Junio 2021	55.49	SDR-26
25	PVC	Conduccion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		527896.11	1093158.59	527892.7	1093128.51	Junio 2021	33.1	SDR-26
50	PVC	Conduccion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		527896.11	1093158.59	527793.9	1093684.52	Junio 2021	551.09	SDR-26
75	PVC	Conduccion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		527793.9	1093984.52	527791.87	1093983.48	Junio 2021	330.34	SDR-26
100	PVC	Conduccion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable		527782.96	1095225.79	527832.1	1095286.28	Junio 2021	73.02	SDR-26
100	PVC	Conduccion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable		527832.1	1095286.28	527813.38	1095510.49	Junio 2021	231.69	SDR-26
100	PVC	Conduccion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable		527773.37	1095520.71	527872.45	1095516.45	Junio 2021	99.32	SDR-26
100	PVC	Conduccion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable		527795.84	1095521.22	527813.38	1095510.49	Junio 2021	20.56	SDR-26
150	HF	Conduccion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez		Agua Potable	Agua Potable		524611.84	1094752.28	524832.97	1094764.7	Junio 2021	221.71	

- Tabla de atributos líneas de distribución.

Diametro	Material	Tipo	Sistema	Operador	Cod_Sistem	Dato_Gener	Tipo_Servi	Observacio	X_Inicial	Y_Inicial	X_Final	Y_Final	Fecha	Long (m)	Norma
100	PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable		526357.54	1095726.46	527872.45	1095516.45	Junio 2021	568.88	SDR-26
100	PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable		527775.97	1095078.41	527792.96	1095225.79	Junio 2021	154.93	SDR-26
100	PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable		528101.76	1094899.93	527775.97	1095078.41	Junio 2021	749.9	SDR-26
25	PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		527093.19	1094087.26	527739.37	1093976.11	Junio 2021	243.1	SDR-26
25	PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		526986.71	1094455.6	527093.19	1094087.26	Junio 2021	421.97	SDR-26
50	PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		527437.87	1094207	527586.12	1094035.55	Junio 2021	286.18	SDR-26
50	PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		526954.49	1092252.97	526863.48	1092459.57	Junio 2021	453.73	SDR-26
50	PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		526731.69	1092325.65	526709.01	1092338.28	Junio 2021	25.96	SDR-26
25	PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		527752.05	1093001.96	527704.64	1092959.84	Junio 2021	64.02	SDR-26
25	PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		527752.05	1093001.96	527862.7	1093128.51	Junio 2021	161.03	SDR-26
50	PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		527799.07	1093830.58	527886.44	1093987.5	Junio 2021	242.83	SDR-26
50	PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		527795.18	1093941.72	527885.67	1093941.22	Junio 2021	90.5	SDR-26
50	PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		527797.32	1093906.35	527886.82	1093905.17	Junio 2021	89.51	SDR-26
150	PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		527527.34	1094324.3	527860.63	1094313.82	Junio 2021	38.24	SDR-26
50	PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		528038.59	1094102.69	528026.13	1094106.33	Junio 2021	12.98	SDR-26
32	PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		528093.24	1093955.31	528038.59	1094102.69	Junio 2021	158.8	SDR-26
100	PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		528190.32	1094037.04	528151.6	1094008.32	Junio 2021	48.3	SDR-26
32	PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		528093.24	1093955.31	528174.85	1093857.85	Junio 2021	127.41	SDR-26
32	PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		528230.75	1093981.84	528135.5	1093904.89	Junio 2021	122.92	SDR-26
100	PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		528256.24	1093888.03	528203.85	1093957.83	Junio 2021	87.43	SDR-26
100	PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		528117.64	1094322.31	528047.91	1094286.09	Junio 2021	75.06	SDR-26
100	PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable		528101.76	1094899.93	528195.75	1094640.61	Junio 2021	98.47	SDR-26
75	PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable		528195.75	1094640.61	528229	1094638.34	Junio 2021	33.34	SDR-26
150	PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable		528308.99	1095080.15	528357.54	1095726.46	Junio 2021	62.16	SDR-26
100	PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable		528308.99	1095080.15	528388.03	1095680.15	Junio 2021	332.4	SDR-26
100	PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable		528796.96	1095333.1	528606.63	1095424.37	Junio 2021	213.02	SDR-26
25	PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable		530174.85	1095098.98	530192.27	1095095.34	Junio 2021	17.8	SDR-26
50	PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable		530174.85	1095098.98	530141.34	1095108.13	Junio 2021	34.66	SDR-26
100	PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable		528996.26	1094672.53	528996.13	1094359.17	Junio 2021	31.8	SDR-26
75	PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable		528195.75	1094640.61	528077.2	1094573.34	Junio 2021	214.8	SDR-26
75	PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable		528181.91	1094594.54	528085.71	1094621.01	Junio 2021	99.78	SDR-26
75	PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable		528148.77	1094502.12	528074.4	1094522.22	Junio 2021	70.74	SDR-26
75	PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable		529558.93	1094789.22	529569.41	1094859.32	Junio 2021	70.89	SDR-26
25	PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable		529552.49	1094620.32	529509.24	1094670.88	Junio 2021	87.4	SDR-26
12	PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable		530197.42	1095176.6	530222.63	1095219.57	Junio 2021	109.92	SDR-26
50	PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable		530189.15	1095148.07	530197.42	1095176.6	Junio 2021	40.16	SDR-26
75	PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable		530061.45	1094953.05	530169.15	1095148.07	Junio 2021	245.56	SDR-26
75	PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable		530117.81	1095008	530111.47	1094974.91	Junio 2021	33.89	SDR-26
25	PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable		529814.77	1095110.31	530061.45	1094953.05	Junio 2021	320.91	SDR-26
100	PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable		529253.34	1095100.02	529255.32	1095198.11	Junio 2021	209.03	SDR-26
75	PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		529298.35	1095105.17	529299.54	1095197.56	Junio 2021	92.45	SDR-26
150	PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		528047.91	1094298.09	527927.34	1094324.3	Junio 2021	128.27	SDR-26
32	PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		528151.6	1094001.94	528096	1093952.46	Junio 2021	74.48	SDR-26
32	PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		528151.6	1094001.94	528230.75	1093981.84	Junio 2021	107.89	SDR-26
32	PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		528230.75	1093981.84	528194.77	1093832.73	Junio 2021	209.03	SDR-26
50	PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		528002.56	1094111.19	528026.13	1094106.33	Junio 2021	32.44	SDR-26
50	PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		528002.56	1094111.19	527981.7	1094108.43	Junio 2021	21.08	SDR-26
32	PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		528189.67	1094027.95	528189.36	1094028.45	Junio 2021	0.58	SDR-26
32	PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		528182.3	1094035.15	528038.59	1094102.69	Junio 2021	237.52	SDR-26
32	PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		528187.27	1094027.58	528182.3	1094035.15	Junio 2021	13.63	SDR-26
25	PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		528172.24	1093855.12	528026.13	1094106.33	Junio 2021	294.9	SDR-26
32	PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		528073.1	1094007.44	528123.3	1094050.6	Junio 2021	66.22	SDR-26
32	PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		528161.56	1094010.51	528180.12	1094012.05	Junio 2021	2.11	SDR-26
32	PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		528038.59	1094102.69	528087.93	1094094.79	Junio 2021	30.39	SDR-26
100	PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		528286.48	1093924.85	528117.64	1094322.31	Junio 2021	481.84	SDR-26
100	PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		528230.75	1093924.85	528181.73	1093889.47	Junio 2021	47.73	SDR-26
75	PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		528304.84	1093802.15	528318.73	1093889.47	Junio 2021	116.02	SDR-26
50	PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		528318.73	1093889.47	528287.16	1093821.7	Junio 2021	75.37	SDR-26
50	PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		528287.16	1093821.7	528208.74	1093785.03	Junio 2021	107.45	SDR-26
25	PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		528245.43	1093757.04	528339.47	1093882.16	Junio 2021	159.54	SDR-26
25	PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		528248.7	1093752.42	528304.84	1093802.15	Junio 2021	75.01	SDR-26
50	PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		527853.84	1094109.76	527962.32	1094105.01	Junio 2021	108.8	SDR-26
60	PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		527952.32	1094106.01	527920.06	1093005.03	Junio 2021	114.48	SDR-26
32	PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		527929.06	1093995.93	527844.11	1093993.5	Junio 2021	85	SDR-26
32	PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		527951.36	1094057.79	527848.6	1094064.27	Junio 2021	102.97	SDR-26
150	PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		527830.75	1094131.82	527843.31	1094010.92	Junio 2021	319.04	SDR-26
100	PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable		527843.31	1094010.92	527844.45	1093986.14	Junio 2021	24.81	

50 PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable	527962.32	1094105.01	527981.7	1094108.43	Junio 2021	19.68	SDR-26
50 PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable	527805.37	1094260.82	527852.58	1094259.02	Junio 2021	47.25	SDR-26
50 PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable	527803.51	1094206.54	527847.75	1094204.1	Junio 2021	44.32	SDR-26
50 PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable	527802.03	1094187.38	527843.89	1094166.23	Junio 2021	41.88	SDR-26
50 PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable	526954.49	1092252.97	527701.44	1092957.09	Junio 2021	1041.26	SDR-26
50 PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable	527015.13	1092155.58	526865.04	1092256.96	Junio 2021	181.19	SDR-26
50 PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable	526415.53	1094225.73	526852.3	1093965.43	Junio 2021	368.85	SDR-26
25 PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable	526658.66	1093959.04	526735.16	1093988.36	Junio 2021	81.93	SDR-26
25 PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable	526668.92	1093930.42	526744.91	1093959.55	Junio 2021	81.39	SDR-26
25 PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable	526671.22	1093924.73	526747.5	1093953.99	Junio 2021	81.69	SDR-26
25 PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable	526682.94	1093896.86	526758.11	1093925.87	Junio 2021	80.51	SDR-26
50 PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable	526658.24	1093980.22	526682.94	1093896.86	Junio 2021	68.04	SDR-26
50 PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable	526652.3	1093965.43	526658.24	1093960.22	Junio 2021	7.8	SDR-26
50 PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable	526682.94	1093896.86	526675.84	1093893.94	Junio 2021	7.68	SDR-26
25 PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable	526758.11	1093925.87	526962.31	1093906.68	Junio 2021	252.59	SDR-26
100 PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	527792.96	1095225.79	527832.1	1095286.28	Junio 2021	73.02	SDR-26
100 PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	527832.1	1095286.28	527813.38	1095510.49	Junio 2021	231.89	SDR-26
75 PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	528247.13	1094585.96	528229	1094638.34	Junio 2021	55.43	SDR-26
75 PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	528229	1094638.34	528679.93	1094636.79	Junio 2021	452.43	SDR-26
100 PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	528679.93	1094638.34	528652.04	1094386.16	Junio 2021	272.69	SDR-26
100 PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	528652.04	1094386.16	528601.14	1094370.04	Junio 2021	53.4	SDR-26
100 PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	528589.88	1094396.21	528529.85	1094339.51	Junio 2021	65.98	SDR-26
100 PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	528529.85	1094339.51	528437.4	1094650.32	Junio 2021	370.18	SDR-26
100 PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	527773.37	1095520.71	527872.45	1095516.45	Junio 2021	99.32	SDR-26
100 PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	527795.84	1095521.22	527813.38	1095510.49	Junio 2021	20.56	SDR-26
100 PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	528255.64	1094878.07	529149.25	1095049.85	Junio 2021	312.15	SDR-26
25 PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	529193.35	1094867.03	529057.89	1094752.74	Junio 2021	202.76	SDR-26
25 PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	529020.88	1094852.79	529026.77	1094799.25	Junio 2021	100.28	SDR-26
25 PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	528963.31	1094886.11	528823.41	1094480.39	Junio 2021	457.52	SDR-26
75 PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	529255.64	1094878.07	529193.35	1094867.03	Junio 2021	64.79	SDR-26
75 PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	529149.25	1095049.85	529234.38	1095008.59	Junio 2021	116.11	SDR-26
75 PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	529234.38	1095008.59	529296.35	1095105.17	Junio 2021	62.65	SDR-26
50 PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	529299.54	1095197.56	529303.79	1095272.04	Junio 2021	74.81	SDR-26
25 PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	529291.76	1095102.96	529269.6	1094932.39	Junio 2021	230.92	SDR-26
25 PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	529228.03	1095096.48	529232.52	1095026.4	Junio 2021	7.3	SDR-26
50 PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	530628.94	1095356.47	530110.27	1095009.62	Junio 2021	868.32	SDR-26
25 PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	530296.22	1095216.13	530171.11	1095106.78	Junio 2021	183.81	SDR-26
25 PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	530192.27	1095095.34	530180.5	1094980.68	Junio 2021	139.37	SDR-26
25 PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	530193.34	1095088.92	530185.43	1094957.15	Junio 2021	143.77	SDR-26
75 PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	529028.73	1094894.67	530081.45	1094953.05	Junio 2021	153.57	SDR-26
50 HF	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	529628.73	1094894.67	530056.66	1094946.73	Junio 2021	144.94	
100 PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	529028.73	1094894.67	529740.78	1094828.36	Junio 2021	202.76	SDR-26
25 PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	529688.96	1094921.88	529683.61	1094982.53	Junio 2021	80.9	SDR-26
25 PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	529740.93	1094828.4	529646.59	1094859.5	Junio 2021	208.93	SDR-26
100 PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	529740.93	1094828.4	529323.1	1094898.22	Junio 2021	426.68	SDR-26
100 PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	529675.42	1094831.42	529690.19	1094884.4	Junio 2021	55.01	SDR-26
50 PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	529690.19	1094831.42	529730.96	1094952.51	Junio 2021	79.81	SDR-26
50 PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	529690.19	1094831.42	529726.15	1094880.07	Junio 2021	39.23	SDR-26
25 PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	529685.05	1094834.23	529734.91	1094437.01	Junio 2021	619.51	SDR-26
19 PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	529603.7	1094850.63	529682.06	1095014.47	Junio 2021	181.68	SDR-26
19 PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	529601.02	1094851.3	529679.63	1095015.64	Junio 2021	182.23	SDR-26
50 PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	529602.3	1094778.34	529609.03	1094836.2	Junio 2021	58.25	SDR-26
75 PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	529609.4	1094839.87	529611.61	1094848.49	Junio 2021	8.9	SDR-26
50 PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	529605.54	1094777.97	529612.64	1094839.5	Junio 2021	61.95	SDR-26
50 PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	529609.4	1094839.87	529612.64	1094839.5	Junio 2021	3.28	SDR-26
50 PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	529605.54	1094777.97	529602.3	1094778.34	Junio 2021	3.28	SDR-26
25 PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	529653.01	1094763.55	529305.4	1094815.44	Junio 2021	357.91	SDR-26
12 PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	529508.64	1094784.28	529507.9	1094770.41	Junio 2021	6.17	SDR-26
25 PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	529508.64	1094774.37	529467.81	1094870.45	Junio 2021	99.19	SDR-26
50 PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	529487.81	1094870.45	529485.18	1094880.09	Junio 2021	10	SDR-26
25 PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	529439.98	1094889.14	529459.28	1094794.57	Junio 2021	96.64	SDR-26
25 PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	529409.02	1094776.96	529507.9	1094770.41	Junio 2021	99.27	SDR-26
25 PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	529507.9	1094770.41	529508.05	1094774.37	Junio 2021	3.97	SDR-26
100 PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	529025.32	1094698.15	529321.14	1094696.72	Junio 2021	335.18	SDR-26
50 PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	529255.32	1095198.11	529270.67	1095275.38	Junio 2021	79.08	SDR-26
100 PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	529051.49	1095113.44	528796.96	109533.1	Junio 2021	347.1	SDR-26
100 PVC	Distribucion	La Victoria	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	529149.25	1095049.85	529051.49	1095113.44	Junio 2021	118.94	SDR-26
25 PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable	524611.84	1094752.28	524701.54	1094513.17	Junio 2021	279.91	SDR-26
25 PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable	524705.72	1094498.79	524674.41	1094512.04	Junio 2021	34.75	SDR-26
25 PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable	524704.54	1094502.84	524802.28	1094518.14	Junio 2021	103.04	SDR-26
19 PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable	524704.54	1094502.84	524701.54	1094513.17	Junio 2021	15.3	SDR-26
19 PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ02	Agua Potable	Agua Potable	524765	1094528.71	524781	1094764.21	Junio 2021	244.05	SDR-26
50 PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable	525008.42	1094572.55	525137.39	1094542.52	Junio 2021	78.06	SDR-26
100 PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable	525006.42	1094572.55	525021.09	1094990.95	Junio 2021	100.94	SDR-26
25 PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable	528049.76	1094145.29	527948.64	1094324.36	Junio 2021	429	SDR-26
25 PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable	528004.97	1094294.96	528004.08	1094274.76	Junio 2021	62.52	SDR-26
25 PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable	527100.85	1093901.13	526962.31	1093906.68	Junio 2021	118.68	SDR-26
50 PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable	527496.85	1094128.76	527490.27	1094036.68	Junio 2021	95.02	SDR-26
50 PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable	526896.86	1092290.61	526884.7	1092014.13	Junio 2021	26.58	SDR-26
32 PVC	Distribucion	Juan Vinas	Municipalidad de Jimenez	AMJ01	Agua Potable	Agua Potable	528160.12	1094012.05	528155.64	1094016.63	Junio 2021	10.65	SDR-26
32 PVC	Distribucion												