



INSTITUTO COSTARRICENSE DE
ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS

Subgerencia de Sistemas Delegados
UEN Administración de Proyecto

Diseño del sistema de abastecimiento
de agua potable para la comunidad
de Linda Vista y 52 millas de Siquirres

Mayo 2019



Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados
Centro de Documentación e Información
UEN Investigación y Desarrollo



**AUTORIZACIÓN INSTITUCIONAL PARA PUBLICAR TESIS, ESTUDIOS,
ARTÍCULOS Y/O INFORMES PROPIEDAD INTELECTUAL DE AyA EN EL
REPOSITORIO DIGITAL DEL CEDI**

Yo, Eric Alonso Bogantes Cabezas

N° Cédula: 5-251-0327

Dependencia: Gerencia General

Autorizo como Gerente General y representante legal del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) cédula jurídica 4-000-042138 al Centro de Documentación e Información (CEDI) de la UEN Investigación y Desarrollo la inclusión, publicación y difusión en su Repositorio Digital y Catálogo en línea (OPAC).

Se trata de estudios y documentos cuyos derechos intelectuales y de uso son exclusivos de nuestra institución.

E-mail: gerenciageneral@aya.go.cr N° Teléfono: 2242-5090



Firmado digitalmente
por ERIC ALONSO
BOGANTES CABEZAS
(FIRMA)
Fecha: 2021.06.16
17:21:24 -06'00'

Firma: _____

**INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
SUB-GERENCIA DE GESTION DE SISTEMAS DELEGADOS
UEN ADMINISTRACION DE PROYECTOS
ESTUDIOS BASICOS Y DISEÑOS**

**INFORME DE DISEÑO
PRIMERA ETAPA**

LOCALIDAD: **LINDA VISTA y BAJO 52 MILLAS**
CÓDIGO: **07-03-01**

1. LOCALIZACION

	NOMBRE:	No.
PROVINCIA	LIMON	07
CANTON	SIQUIRRES	03
DISTRITO	SIQUIRRES	01

2. SITUACION ACTUAL

La comunidad de Linda Vista cuenta con servicio de acueducto construido hace más de 40 años, su estado es malo dado lo antiguo de las tuberías las cuales tiene infinidad de remiendos, sus diámetros se han vuelto insuficientes para la demanda y el sistema no cubre la totalidad de la comunidad. Disponen de 4 nacientes cuyo caudal total es de 15,97 l/seg., según aforo del 3 de noviembre de 2016 (el más crítico). Todas las nacientes están localizadas en un lote de aproximadamente 50 x 70 metros, debidamente captadas y cuyos caudales reúnen en un tanque de concreto de 40 m³ ubicado dentro del mismo lote. Las captaciones deberán recibir reparaciones menores y, durante el proceso de construcción, se deberá contemplar la posibilidad de cambiar total o parcialmente las válvulas existentes. Del mismo modo el tanque de reunión deberá ser motivo de revisión por parte del ingeniero a cargo de la obra para determinar las posibles reparaciones a realizar. La comunidad de Linda Vista cuenta con ASADA debidamente constituida y registrada.

La comunidad de Bajo 52 Millas también cuenta con un sistema de acueducto el cual abastece de manera parcial. Por medio de un acuerdo con el ICE, algunas tuberías del acueducto fueron sustituidas recientemente, esto sin un diseño propiamente dicho, sino que el ICE sustituyó la tubería existente por otra nueva de iguales características.

Existe un pronunciamiento del Ministerio de Salud que ordena la salida de operación de la quebrada que abastece este acueducto, debido a problemas de contaminación, además usan una pequeña naciente la cual se contaminó con hidrocarburos y también se sacó de operación.

Dado lo pequeño de la comunidad no es sostenible el construir un sistema de potabilización para la quebrada, no existen otras fuentes que se conozcan que se puedan utilizar para abastecer a la comunidad, ante este panorama se plantea la integración de esta comunidad al acueducto de Linda Vista y que la comunidad de Bajo 52 Millas se integre a la ASADA de Linda Vista de Siquirres.

Actualmente existen problemas con la formalización de algunas servidumbres por lo que se ha decidido dividir este proyecto en 3 etapas según las necesidades de la comunidad y las posibilidades inmediatas de construcción.

La primera etapa: Se propone desarrollar esta I etapa para resolver el problema urgente de falta de agua potable que tiene la comunidad 52 millas que se ha agravado a tal punto que en este momento no disponen de ninguna fuente para abastecerse de forma. El proyecto consiste en realizar las mejoras a distribución principal del sector de Linda Vista, en el tramo que va desde el tanque de almacenamiento existente ubicado en el punto 126 hasta el punto 263 a lo largo de la Carretera Nacional N°10, que no son necesarias para poder interconectar a 52 millas. A partir del punto 263 se inicia la construcción del sistema para abastecer Bajo 52 Millas hasta el final de la comunidad en el punto 352.

La segunda etapa: consta de la distribución en Linda Vista del ramal por calle de lastre que va desde el punto 147 hasta el punto 214.

La tercera etapa: Es la línea de conducción que va desde las nacientes hasta el tanque de almacenamiento existente ubicado en el punto 126.

3. DATOS Y PARAMETROS BAJO 52 MILLAS

NUMERO DE CASAS EQUIVALENTES (*)	114
POBLACIÓN ACTUAL (HABITANTES)	570
PERIODO DE DISEÑO (AÑOS)	20
TASA DE CRECIMIENTO (%)	3.5
PRODUCCION DE LAS 4 NACIENTES (l/s)	15.97
DOTACIÓN (litros/habit./día)	150
NUMERO DE PERSONAS POR CASA	5
AGUA NO CONTABILIZADA (%)	30
FACTOR MÁXIMO DIARIO	1.25
FACTOR MÁXIMO HORARIO	1.5

(*) la equivalencia se desglosa a continuación

88 casas	88
1 escuela	1
2 canchas de fútbol.....	2
1 vestidores	1
4 empacadoras (=5 casas c/u.)	20
1 iglesia	1
1 negocio	1

TOTAL -----> 114

4. RESULTADOS BAJO 52 MILLAS

NUMERO DE FUTURAS CASAS	228
POBLACION DE DISEÑO (hab.)	1140
CAUDAL PROMEDIO DIARIO (lps)	2.83
CAUDAL MÁXIMO DIARIO (lps)	3.54
CAUDAL MÁXIMO HORARIO (lps)	5.30

5. DATOS Y PARAMETROS LINDA VISTA (TRAMO 126 – 263)

NUMERO DE CASAS EQUIVALENTES (**)	134.5
POBLACIÓN ACTUAL (HABITANTES)	673
PERIODO DE DISEÑO (AÑOS)	20
TASA DE CRECIMIENTO (%)	3.5
PRODUCCION DE LAS 4 NACIENTES (l/s)	15.97
DOTACIÓN (litros/habit./día)	150
NUMERO DE PERSONAS POR CASA	5
AGUA NO CONTABILIZADA (%)	30
FACTOR MÁXIMO DIARIO	1.25
FACTOR MÁXIMO HORARIO	1.5

(**) El número de casas equivalentes se desglosa de la siguiente manera:

114 casas	114
1 escuela	3
2 empacadoras (=5 casas c/u.).....	10
1 plaza de deportes	1
1 vestidores	1
2 iglesias	2
1 lote	0.5
1 negocio	1
<u>1 EBAIS</u>	<u>2</u>

TOTAL -----> **134.5**

6. RESULTADOS LINDA VISTA (TRAMO 126 – 263)

NUMERO DE FUTURAS CASAS	269
POBLACION DE DISEÑO (hab.)	1345
CAUDAL PROMEDIO DIARIO (lps)	3.33
CAUDAL MÁXIMO DIARIO (lps)	4.17
CAUDAL MÁXIMO HORARIO (lps)	6.25

7. PROYECTO -I Etapa

La primera etapa del proyecto empieza a partir del tanque de almacenamiento existente ubicado en el punto 126, a partir del cual se instalará la tubería de distribución nueva a lo largo de la carretera Nacional N° 10, correspondiente al tramo 126 - 263 (ver plano de Estudio Básico), incluyendo los ramales 134–137, 138-139 y 235-236, de Linda Vista. A partir del punto 263 inicia el ramal en calle de lastre hacia abajo 52 Millas que termina en el punto 352 e incluye los ramales 329-330, 335-339 y 340-357.

Las obras a realizar para este proyecto son las siguientes:

- Instalación de 6,842 metros de tubería de distribución.
- Reparaciones generales al tanque de almacenamiento de 100 m3 existente en punto 126.
- Construcción de una caja de concreto para albergar sistema de válvulas reguladoras de presión en el punto 131A, lado este de la carretera asfaltada.
- Construcción de un tanque quiebragradiente V= 2.8 m3, en el punto 277 sur.
- Construcción de un tanque quiebragradiente V= 1.5 m3, en el punto 2952.

- Construcción de un tanque de almacenamiento de concreto de $V= 30 \text{ m}^3$ en punto 311-A este.
- Instalación de un paso de tubería a través de alcantarilla en punto 132.
- Construcción de una caja de válvula pequeña para válvula de combinación en punto 263, lado oeste de la carretera.
- Instalación de una válvula de aire en el punto 263, lado este de la carretera.
- Instalación de válvulas de purga en puntos 146 (2), 246 (2) y 336.
- Instalación de 142 previstas domiciliarias nuevas con su respectivo hidrómetro.
- Modificación a 45 previstas domiciliarias existentes en tubería a reutilizar.
- Instalación de 6.7 m^3 de concreto para bloques de anclaje.
- Instalación de una prevista para hidrante frente a la escuela de Linda Vista.
- Construcción de un cruce de tubería por calle de asfalto, punto 235.
- Realización de una prueba del funcionamiento general del sistema.

8 . TUBERIA

La tubería a instalar será plástica PVC, diámetros y SDR's indicados en planos de diseño, para todo el proyecto, excepto donde se indique lo contrario. (ver detalles en planos).

9 . TANQUES .

Se reutilizará el tanque de tanque de almacenamiento de 100 m^3 de punto 126.

Se construirán 1 tanque queiebragradiente de $V= 2.8 \text{ m}^3$, un tanque queiebragradiente de $V= 1.5 \text{ m}^3$ y 1 tanque de almacenamiento de $V= 30 \text{ m}^3$.

10 . COSTOS DEL PROYECTO

Los costos generales del proyecto, con precios de AyA a la fecha, son los siguientes:

Tubería y accesorios ----->	¢	63,361,958
Equipo de cloracion----->	¢	5,778,629
Válvula de combinación ----->	¢	340,882
Válvulas reductoras de presión----->	¢	1,591,872
Piezas especiales de hierro dúctil ----->	¢	181,426
hidrómetros ----->	¢	4,081,198
materiales de obra gris ----->	¢	12,880,942
alquiler de maquinaria (retroexcavador) ----->	¢	11,055,000
Mano de Obra ----->	¢	11,265,000
Costos indirectos (AyA) ----->	¢	27,002,158
TOTAL----->	¢	163,932,132

11. LOTES

Para este proyecto se requieren los siguientes terrenos:

- ◆ Punto 126, Elev 476.79 sitio donde se encuentra el tanque de almacenamiento existente de 100 m³ del sistema de Linda Vista. Este tanque está ubicado en propiedad de la ASADA. Verificar que este lote esté debidamente inscrito en el Registro nacional a nombre de la ASADA.
- ◆ Punto 277 elevación 401.61, se requiere un lote de 5 x 9 metros para la construcción de un tanque quiebragradiante de 2.8 m³ . Se encuentra lugar al lado oeste de la calle de lastre. Esta finca es propiedad del Sr. Juan Núñez.
- ◆ Punto 2952 con una elevación aproximada de 353.40, al lado sur de la calle; se requiere un lote de 5 x 9 metros **para** la construcción de un tanque quiebragradiante de 1.5 m³. El terreno es propiedad del Sr. Dagoberto Ramírez Flores.
- ◆ Punto 311-A elevación 292.49, lote ubicado al lado este de la calle, se requiere de lote de 9 x 10 metros para la construcción de un tanque de almacenamiento de 30 m³. El lote es propiedad de la señora Claire Couwenbergh.

- ◆ Punto 131A, lado oeste de la Carretera Nacional N° 10, es ronda de calle, se requiere de un terreno de 2 x 3 metros para una caja de concreto para válvulas reductoras de presión. Este permiso debe gestionarse con el CONAVI.

12. OBSERVACIONES

Entre los puntos 324 y 325 existe un puente de 15 metros de longitud de estructura metálica, tiene instalado una canasta y dentro de la misma un tubo de 150 mm Ø para encamisar tubería de agua potable. La nueva tubería se puede instalar en este puente sin mayor problema. Deberá gestionarse el permiso para el uso de este puente ante la Municipalidad de Siquirres.

DISEÑO: EDGAR A. IBARRA M. _____ FECHA: Abril 2019

REVISO: ING. JOSE R. PERALTA B. _____ FECHA: Abril 2019

APROBO: ING. JOSE R. PERALTA B. _____ FECHA: Abril 2019

INFORMACION GENERAL ESTUDIOS Y DISEÑOS

LOCALIDAD : LINDA VISTA Y BAJO 52 MILLAS
PRIMERA ETAPA

CÓDIGO : 07-03-01

ESTUDIOS BÁSICOS

COORDENADAS : 216-220 y 581-585 HOJAS I.G.N: TUCURRIQUE 3445 I y BONILLA 3446 II
Nº DE CASAS EQUIVALENTES LINDA VISTA: 134.5
Nº DE CASAS EQUIVALENTES BAJO 52 MILLAS: 114
ELECTRICIDAD : 110 : X 220 : X 3 O : 2 O : NO :
ACUEDUCTO EXISTENTE : SI (AMBAS COMUNIDADES) NO :
FUENTE DISPONIBLE : F1 + F2 + F3 + F4 = 15.97 L/seg. AFORO DE NOV. 2016
MUESTREO: FISICO-QUIMICO = SI : NOV. 2016 BACTERIOLOGICO = SI : NOV. 2016
VISITO: CARLOS HERNANDEZ ROJAS FECHA: OCT. - NOV. 2016

DISEÑO

TIPO DE SISTEMA : GRAVEDAD BOMBEO :
PERIODO DE DISEÑO : 20.00 AÑOS
TASA DE CRECIMIENTO : 3.50 % FACTOR DE AGUA NO CONTABILIZADA = 30%
DOTACION : 150.00
QPD(l/s): 8.19 QMD(l/s): 10.24 QMH(l/s): 15.36
DOTACION : 150 l/d/hab.

OBRAS :

REPARACIONES A TANQUE DE ALMACENAMIENTO EXISTENTE = 1 CAJA DE VALVULA DE ALCANTARILLA= 1
CAJA DE CONCRETO P/ VALVULAS REDUCTORAS DE PRESION = 1 MONUMENTO = 1
TANQUE QUIEBRAGRADIENTE V= 2.8 m3 = 1 PRUEBA DEL SISTEMA = 1
TANQUE QUIEBRAGRADIENTE V= 1.5 m3 = 1
TANQUE DE ALMACENAMIENTO V= 30 m3. = 1
CRUCE DE TUBERIA POR ALCANTARILLA = 1
CRUCE DE TUBERIA POR CALLE DE ASFALTO = 1
INSTALACION DE CAJA DE VALVULA PEQUENA = 1
BLOQUES DE ANCLAJE = 6.7 m3

LINEA DE DISTRIBUCION (mts) 6,842 Ø MAYOR (mm): 250
DURACION DE PROYECTO (meses) : 4.5 CANTIDAD MAXIMA DE PEONES/MES: 11

PRESUPUESTO

TUBERIA Y ACCESORIOS	----> €	63,361,958
EQUIPO DE CLORACION	----> €	5,778,629
VALVULA DE COMBINACIÓN	----> €	340,882
VALVULAS REDUCTORAS DE PRESIÓN	----> €	1,591,872
PIEZAS ESPECIALES DE H.D.	----> €	181,426
HIDROMETROS	----> €	4,081,198
MATERIALES DE OBRA GRIS	----> €	12,880,942
ALQUILER DE MAQUINARIA	----> €	11,055,000
MANO DE OBRA	----> €	11,265,000
COSTOS INDIRECTOS	----> €	27,002,158
COSTO TOTAL DEL PROYECTO	----> €	137,539,065

ELABORÓ: EDGAR IBARRA M. _____

FECHA : MAYO 2020

REVISÓ: ING. JOSE R. PERALTA B. _____

FECHA : MAYO 2020

APROBÓ: ING. JOSE R. PERALTA BALLESTER _____

FECHA : MAYO 2020

OBSERVACIONES:

PRIMERA ETAPA COMPRENDE LA DISTRIBUCIÓN A PARTIR DEL TANQUE EXISTENTE EN LINDA VISTA, DISTRIBUYENDO A LO LARGO DE LA CARRETERA NACIONAL 10 EN EL TRAMO 126 - 263 (LINDA VISTA) A AMBOS LADOS DE LA CARRETERA Y POR LA CALLE DE LASTRE DE BAJO 52 MILLAS EN TRAMO 263 - 352.

INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
 SUB-GERENCIA DE GESTION DE SISTEMAS DELEGADOS
 UEN ADMINISTRACION DE PROYECTOS
 ESTUDIOS BASICOS Y DISEÑOS

INFORME DE DISEÑO SEGUNDA ETAPA

LOCALIDAD: **LINDA VISTA y BAJO 52 MILLAS**
 CÓDIGO: **07-03-01**

1. LOCALIZACION

	NOMBRE:	No.
PROVINCIA	LIMON	07
CANTON	SIQUIRRES	03
DISTRITO	SIQUIRRES	01

2. SITUACION ACTUAL

Referirse al informe de la primera etapa.

La segunda etapa: consta de la distribución en Linda Vista del ramal por calle de lastre que va desde el punto 147 hasta el punto 214.

3. DATOS Y PARAMETROS LINDA VISTA (TRAMO 147 - 214)

NUMERO DE CASAS EQUIVALENTES (**)	84.5
POBLACIÓN ACTUAL (HABITANTES)	422
PERIODO DE DISEÑO (AÑOS)	20
TASA DE CRECIMIENTO (%)	3.5
PRODUCCION DE LAS 4 NACIENTES (l/s)	15.97
DOTACIÓN (litros/habit./día)	150
NUMERO DE PERSONAS POR CASA	5
AGUA NO CONTABILIZADA (%)	30
FACTOR MÁXIMO DIARIO	1.25
FACTOR MÁXIMO HORARIO	1.50

(**) El número de casas equivalentes se desglosa de la siguiente manera:

68 casas	68
1 bar	1
1 oficina ASADA Linda Vista	1
6 negocios	6
<u>1 hotel</u>	<u>8.5</u>

TOTAL -----> **84.5**

4. RESULTADOS LINDA VISTA (TRAMO 147 – 214)

NUMERO DE FUTURAS CASAS	169
POBLACION DE DISEÑO (hab.)	845
CAUDAL PROMEDIO DIARIO (lps)	2.070
CAUDAL MÁXIMO DIARIO (lps)	2.590
CAUDAL MÁXIMO HORARIO (lps)	3.887

5. PROYECTO -

La segunda etapa se encuentra en Linda Vista y comprende el ramal que va desde el punto 147 hasta el punto 214.

Las obras a realizar para este proyecto son las siguientes:

- Instalación de 3,407 metros de tubería de distribución, de los cuales se instalarán 1,142 metros de doble tubería en una sola zanja, el total de zanjeo es de 2,265 metros, utilizando retroexcavador.
- Construcción de una caja de concreto para albergar sistema de válvula sostenedora de presión en el punto 151, lado este de la calle de lastre.
- Construcción de un tanque quiebragradiante V= 2.8 m³, en el punto 152 sur.
- Construcción de un tanque quiebragradiante V= 1.5 m³, en el punto 1621.
- Construcción de una caja de válvula de alcantarilla para válvula de aire en punto 209.
- Instalación de válvulas de purga en punto 184 (2), 50 y 63 mm Ø.
- Instalación de 27 previstas domiciliarias nuevas con su respectivo hidrómetro.
- Modificación a 50 previstas domiciliarias existentes.
- Construcción de un paso elevado tipo tubo de L= 16 mts. En tramo 184-185.R
- Realización de una prueba del funcionamiento general del sistema.

6 . TUBERIA

La tubería a instalar será plástica PVC, diámetros y SDR's indicados en planos de diseño, para todo el proyecto, excepto donde se indique lo contrario. (ver detalles en planos).

7 . CAJAS ESPECIALES Y TANQUES .

Se construirá 1 caja para válvulas tipo "tráfico pesado" de 2.2 x 1.3 x 1.5, 1 tanque quiebragradiente de V= 2.8 m3 y 1 tanque quiebragradiente de V= 1.5 m3 .

8 . COSTOS DEL PROYECTO

Los costos generales del proyecto, con precios de AyA a la fecha, son los siguientes:

Tubería y accesorios ----->	¢	10,883,865
Válvula sostenedora de presión ----->	¢	435,600
Hidrómetros ----->	¢	3,628,379
materiales de obra gris ----->	¢	14,140,115
alquiler de maquinaria (retroexcavador) ----->	¢	3,737,250
Mano de Obra ----->	¢	4,944,832
Costos indirectos (AyA) ----->	¢	10,125,809
TOTAL----->	¢	47,895,850

9. LOTES

Para este proyecto se requieren los siguientes terrenos:

- ◆ Punto 151, elevación 412.57. Aquí se construirá una caja para válvula sostenedora de presión, se hará en la ronda de la calle, hay suficiente espacio. Se debe solicitar el permiso a la Municipalidad de Siquirres.
- ◆ Punto 152, elevación 408.30. Se requiere un lote de 5 x 9 metros para la construcción de un tanque quiebragradiente de 2.8 m3 . Se encuentra lugar al lado oeste de la calle de lastre. Esta finca es propiedad del Sr. Heriberto Abarca.

◆ Punto 1621 con una elevación de 356.47, al lado sur de la calle; se requiere un lote de 5 x 9 metros para la construcción de un tanque queiebragradiente de 1.5 m³. El terreno es propiedad del Sr. Heriberto Abarca.

10. OBSERVACIONES

Entre los puntos 184 y 185 se construirá un paso elevado metálico tipo tubo. Esta estructura servirá para el tubo de distribución de 50 mm Ø y el bypass para la tubería en alta presión de 63 mm Ø. (ver nota en planos sobre la instalación de las previstas). Ambas tuberías sobre el puente tubo se instalarán en Hierro Galvanizado.

DISEÑO: G.E. EDGAR A. IBARRA MATA. _____ **FECHA: MAYO 2019**

REVISIÓN DISEÑO: ING. JOSE R. PERALTA BALLESTER. _____ **FECHA: SET. 2019**

REVISIÓN PRESUP. E INFORMES: G.E. FRANCISCO MADRIGAL C. _____ **FECHA: SET. 2019**

APROBO: ING. JOSE R. PERALTA BALLESTER. _____ **FECHA: SET. 2019**

INFORMACION GENERAL ESTUDIOS Y DISEÑOS

LOCALIDAD : LINDA VISTA Y BAJO 52 MILLAS
SEGUNDA ETAPA

CÓDIGO : 07-03-01

ESTUDIOS BÁSICOS

COORDENADAS : 216-220 y 581-585 HOJAS I.G.N: TUCURRIQUE 3445 I y BONILLA 3446 II
Nº DE CASAS EQUIVALENTES LINDA VISTA TRAMO 147-214: 84.5
ELECTRICIDAD : 110 : X 220 : X 3 O : 2 O : NO :
ACUEDUCTO EXISTENTE : SI NO :
FUENTE DISPONIBLE : F1 + F2 + F3 + F4 = 15.97 L/seg. AFORO DE NOV. 2016
MUESTREO: FISICO-QUIMICO = SI : NOV. 2016 BACTERIOLOGICO = SI : NOV. 2016
VISITO: CARLOS HERNANDEZ ROJAS FECHA: OCT. - NOV. 2016

DISEÑO

TIPO DE SISTEMA : GRAVEDAD BOMBEO :
PERÍODO DE DISEÑO : 20.00 AÑOS
TASA DE CRECIMIENTO : 3.50 % FACTOR DE AGUA NO CONTABILIZADA = 30%
DOTACION : 150.00
QPD(l/s): 2.070 QMD(l/s): 2.590 QMH(l/s): 3.887
DOTACION : 150 l/d/hab.

OBRAS :

CAJA DE CONCRETO P/ VALVULAS SOSTENEDORA DE PRESION = 1
TANQUE QUIEBRAGRADIENTE V= 2.8 m3 = 1
TANQUE QUIEBRAGRADIENTE V= 1.5 m3 = 1
PASO ELEVADO TIPO TUBO L= 16 mts = 1
INSTALACION DE CAJA DE VALVULA PEQUEÑA = 1
CAJA DE VALVULA DE ALCANTARILLA= 1
PRUEBA DEL SISTEMA = 1
LINEA DE DISTRIBUCION (mts) 3,407 Ø MAYOR (mm): 100
DURACION DE PROYECTO (meses) : 3.0 CANTIDAD MAXIMA DE PEONES/MES: 8

PRESUPUESTO

TUBERIA Y ACCESORIOS ----> ¢	10,883,865
VALVULA SOSTENEDORA DE PRESIÓN ----> ¢	435,600
HIDROMETROS ----> ¢	3,628,379
MATERIALES DE OBRA GRIS ----> ¢	14,140,115
ALQUILER DE MAQUINARIA ----> ¢	3,737,250
MANO DE OBRA ----> ¢	4,944,832
COSTOS INDIRECTOS ----> ¢	10,125,809
COSTO TOTAL DEL PROYECTO ----> ¢	47,895,850

ELABORÓ: EDGAR IBARRA M. _____ FECHA : MAYO 2019

REVISIO DISEÑO: ING. JOSE R. PERALTA B. _____ FECHA : MAYO 2019

REVISIÓN: PRESUPUESTO E INFORMES: G.E. FRANCISCO MADRIGAL CASTRO _____ FECHA : MAYO. 2020

APROBÓ: ING. JOSE R. PERALTA BALLESTER _____ FECHA : MAYO. 2020

OBSERVACIONES:

SEGUNDA ETAPA COMPRENDE LA DISTRIBUCIÓN A PARTIR DEL PUNTO 147 HASTA EL PUNTO 214.

INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
SUB-GERENCIA DE GESTION DE SISTEMAS DELEGADOS
UN ADMINISTRACION DE PROYECTOS
ESTUDIOS BASICOS Y DISEÑOS

INFORME DE DISEÑO
TERCERA ETAPA

LOCALIDAD: **LINDA VISTA Y BAJO 52 MILLAS DE SIQUIRRES**
CÓDIGO: **07-03-01**

1. LOCALIZACION

	NOMBRE:	No.
PROVINCIA	LIMON	07
CANTON	SIQUIRRES	03
DISTRITO	SIQUIRRES	01

2. SITUACION ACTUAL

Referirse al informe de la primera etapa.

3 . PROYECTO

El proyecto de nuevo acueducto para **Linda Vista y Bajo 52 Millas** consiste en la reutilización de las nacientes captadas y un tanque de reunión existente 40 m³, en la parte alta de la comunidad, desde ahí se conducirá el caudal por gravedad hasta el **punto 126**, donde se ubica un tanque de almacenamiento existente de 100 m³ en buen estado y otro nuevo a construir de **v = 100 m³**. Cabe destacar que entre el sitio de las nacientes y el tanque de 100 m³, existen varias casas y un aserradero, a los que se les abastecerá desde la nueva tubería.

Las obras a realizar para este proyecto son las siguientes:

- Reparaciones generales a las 4 captaciones y tanque de reunión en punto # 4.
- Construcción de una caseta de cloración en punto # 4.
- Construcción de un tanque de almacenamiento de v = 100 m³ en el punto # 26.
- Instalación de 3,736 metros de tubería de la línea de distribución.
- Instalación de 1 paso de tubería en HG Ø75 mm a través de alcantarilla en el pto 107.
- Instalación de un paso elevado tipo colgante de 10 m, tramo 40-41 en Ø 150 mm.
- Construcción de 1 caja pequeña para una válvula de combinación en el punto #107.
- Instalación de 6 cajas de válvulas tipo alcantarilla para válvulas de aire, en los puntos

8, 17, 31, 45 y 112 oeste y este.

- Instalación de válvulas de purga de en puntos 15, 40, 78 y 87.
- Instalación de cajas de válvulas para ramales de tubería en puntos # 56 y # 71.
- Instalación de 17 previstas domiciliarias nuevas con su respectivo hidrómetro.
- Modificación a 17 previstas domiciliarias existentes, e instalación de hidrómetro.
- Construcción de 34 cajas de concreto para hidrómetros.
- Instalación de 3 m3 de concreto para bloques de anclaje.
- Instalación de equipo de cloración.
- Realización de una prueba del funcionamiento general del sistema.

4 . TUBERIA

La tubería a instalar será plástica PVC, diámetros indicados en planos de diseño, excepto en los pasos elevados y cruces de tubería por alcantarilla, en cuyos casos se instalará tubería de HG.

5 . TANQUES .

Se reutilizará el **tanque de reunión de V= 40 m3** de punto # 4 y **el tanque de almacenamiento de V = 100 m3** de punto # 126.

Se construirá un **tanque de almacenamiento de V= 100 m3** en el mismo lote del tanque existente del **punto # 126**.

6. COSTOS DEL PROYECTO

Los costos generales del proyecto, con precios de AyA a la fecha, son los siguientes:

tubería y accesorios ----->	¢	36,031,511
válvula de combinación ----->	¢	340,882
equipo de cloración ----->	¢	5,778,629
hidrómetros ----->	¢	1,476,178
materiales de obra gris ----->	¢	38,269,569
alquiler de maquinaria (retroexcavador) ----->	¢	6,164,400
Mano de Obra ----->	¢	12,955,804
Costos indirectos (AyA) ----->	¢	13,501,079

TOTAL-----> ¢ 114,518,052

7. LOTES Y SERVIDUMBRES

Para esta etapa del proyecto se requiere la legalización de los siguientes terrenos:

- a.- **Lote donde se encuentran las nacientes y el tanque de reunión (punto # 4)** del Estudio Básico. Este lote está debidamente cercado, sin embargo su situación legal aún no está definida.
- b.- **Servidumbre de paso del tramo 56-75** longitud 410.95 m, ancho 5 m, **propietarios por definir.**

8. OBSERVACIONES

- 1- Se debe **verificar** si la calle de lastre ubicada entre los puntos # 6 y # 20 **es pública**, ya que a 10 metros al norte del punto 20 se ubica un portón (ver plano de Estudio Básico), la presunción inicial es que el tramo de calle ubicado entre el punto 20 (después del portón) y el punto # 6 **es de carácter privado**. Sin embargo los miembros de la **ASADA** manifiestan que los propietarios de la finca han segregado y vendido muchos lotes con frente a la calle y que por lo tanto, dicha calle tiene condición de **ser pública**. Esto debe ser corroborado con la **Municipalidad de Siquirres** a fin de tener conocimiento del estatus real de dicha calle.
- 2- En cuanto al **lote** donde se va a construir el **nuevo tanque de almacenamiento de v = 100 m3 en concreto asentado**, se debe **verificar** por medio de **una visita de campo**, si hay el espacio adecuado para su construcción, cuyo punto en planta corresponde al **punto # 126**, en el que se encuentra un lote con **un tanque de almacenamiento de 100 m3 construido en concreto**, por lo que **este nuevo tanque de 100 m3 se debe construir en el espacio sobrante del lote a verificar, si las condiciones lo permiten.**

DISEÑO: G.E. EDGAR A. IBARRA MATA. _____ FECHA: MAYO 2019.

REVISIÓN DE DISEÑO: ING. RICARDO PERALTA B. _____ FECHA: MAYO 2019.

REVISIÓN Y CORRECCIONES DE PRESUP. E INFORMES:

G.E. FRANCISCO MADRIGAL CASTRO _____ FECHA: ABRIL 2020.

APROBÓ: ING. JOSE R. PERALTA BALLESTER. _____ FECHA:

INFORMACION GENERAL ESTUDIOS Y DISEÑOS

LOCALIDAD : LINDA VISTA Y BAJO 52 MILLAS
TERCERA ETAPA

CÓDIGO : 07-03-01

ESTUDIOS BÁSICOS

COORDENADAS : 216-220 y 581-585 HOJAS I.G.N: TUCURRIQUE 3445 I y BONILLA 3446 II
Nº DE CASAS EQUIVALENTES : 38 (*) # PREVISTAS NUEVAS : 17 # PREVISTAS EXISTENTES : 17
ELECTRICIDAD : : 110 : X 220 : X 3 O : 2 O: NO:
ACUEDUCTO EXISTENTE : SI NO :
FUENTE DISPONIBLE : F1 + F2 + F3 + F4 = 15.97 L/seg. AFORO DE NOV. 2016
MUESTREO: FISICO-QUIMICO = SI : NOV. 2016 BACTERIOLOGICO = SI : NOV. 2016
VISITO: CARLOS HERNANDEZ ROJAS FECHA: OCT. - NOV. 2016

DISEÑO

TIPO DE SISTEMA : GRAVEDAD BOMBEO :
PERÍODO DE DISEÑO : 20.00 AÑOS
TASA DE CRECIMIENTO : 3.50 % FACTOR DE AGUA NO CONTABILIZADA = 30%
DOTACION : 150.00
QPD(l/s): 8.19 QMD(l/s): 10.24 QMH(l/s): 15.36
DOTACION : 150 l/d/hab.

OBRAS :

REPARACIONES A CAPTACIONES Y T. REUNION, EXIST. : 1 (Global)
PASO ELEVADO COLGANTE 10 mts: 1 TANQUE DE ALMACENAMIENTO ASENTADO EN CONCRETO, V= 100 M3 : 1
PASO ELEVADO TIPO TUBO 16 mts: 1 CASETA DE CLORACIÓN TÍPICA : 1
INSTALACION EQUIPO DE CLORACION : 1 PRUEBA DEL SISTEMA : 1
CRUCE DE TUBERIA POR ALCANTARILLA : 1 INSTALACION DE CAJA DE VALVULA PEQUEÑA : 1
CAJA DE VALVULA TIPO ALCANTARILLA: 6 BLOQUES DE ANCLAJE : 3 m3
LINEA DE DISTRIBUCION (mts) : 3,736 Ø MAYOR (mm): 200
DURACION PROYECTO (meses) : 4.0 CANTIDAD MAXIMA DE PEONES / MES: 9

PRESUPUESTO

TUBERIA Y ACCESORIOS HIERRO Y PVC	----> ¢	36,031,511
VÁLVULA DE COMBINACIÓN	----> ¢	340,882
EQUIPO DE CLORACION	----> ¢	5,778,629
HIDROMETROS	----> ¢	1,476,178
MATERIALES DE OBRA GRIS	----> ¢	38,269,569
ALQUILER DE MAQUINARIA	----> ¢	6,164,400
MANO DE OBRA	----> ¢	12,955,804
COSTOS INDIRECTOS	----> ¢	13,501,079
COSTO TOTAL DEL PROYECTO	----> ¢	114,518,052

ELABORO: G.E. EDGAR IBARRA MATA. _____ FECHA : MAYO 2019

REVISION DE DISEÑO: ING. JOSE R. PERALTA BALLESTER _____ FECHA : MAYO 2019

REVISION Y CORRECC. PRESUP. E INFORMES: G.E. FRANCISCO MADRIGAL CASTRO _____ FECHA : ABRIL 2020.

APROBO: ING. JOSE R. PERALTA BALLESTER _____ FECHA :

OBSERVACIONES:

(*) : EN EL SECTOR HAY 38 CASAS A ABASTECER, 6 DE ELLAS SE ENCUENTRAN EN CAMINO PRIVADO AL FINAL DEL PUNTO # 92, DIVIDIDAS EN DOS GRUPOS DE 3 CASAS. SE INSTALARÁ 1 PREVISTA PARA CADA GRUPO, DE AHÍ LA DIFERENCIA ENTRE EL NÚMERO TOTAL DE CASAS Y PREVISTAS. QUEDAN PENDIENTES LOS PERMISOS Y GESTIONES PERTINENTES A LOS LOTES REQUERIDOS, COMO TAMBIEN LA VISITA DE CAMPO PARA VERIFI LAS MEDIDAS DEL NUEVO TANQUE DE V= 100 M3 A CONSTRUIR, EN EL MISMO LOTE DEL TANQUE EXISTENTE DE 100 M3 DEL PUNTO # 126. ASI COMO RESOLVER EL TEMA DE LA SERVIDUMBRE EN EL TRAMO 20 -71.

Memoria de cálculos Hidráulicos

OK 17/4/18
JTC

LINDA VISTA Y BAJO 52 MILLAS DISTRIBUCION DESDE TA EN 126

Label	Punto inicial	Punto final	Longitud (m)	Diámetro (mm)	Materi al	Hazen-Williams C	caudal (L/s)	Velocidad (m/s)	Pérdida en tramo (m/m)	Pérdida de presión (m H2O)	Presión en punto final (m H2O)
P-2	T-1	131	134.23	✓150	PVC	130.0	13.662	0.77	0.005	0.63	11.70
P-3	131	VRP-1	74.03	✓150	PVC	130.0	13.662	0.77	0.005	0.35	17.27
P-4	VRP-1	132	106.25	✓250	PVC	130.0	13.662	0.28	0.000	0.04	13.94
P-5	132	134	134.70	✓250	PVC	130.0	10.962	0.22	0.000	0.04	26.80
P-6	134	138	66.33	✓250	PVC	130.0	10.640	0.22	0.000	0.02	33.31
P-7	138	142	90.59	✓200	PVC	130.0	10.341	0.33	0.001	0.06	42.00
P-8	142	143	66.01	✓200	PVC	130.0	10.295	0.33	0.001	0.05	48.61
P-9	143	146	97.54	✓200	PVC	130.0	10.295	0.33	0.001	0.07	51.04
P-10	146	147	33.22	✓200	PVC	130.0	10.157	0.32	0.001	0.02	50.42
P-11	147	233	117.88	✓200	PVC	130.0	10.157	0.32	0.001	0.08	47.51
P-12	233	235	104.49	✓200	PVC	130.0	10.157	0.32	0.001	0.07	46.70
P-13	235	239	77.96	✓150	PVC	130.0	6.670	0.38	0.001	0.10	48.25
P-14	239	241	98.43	✓150	PVC	130.0	6.486	0.37	0.001	0.12	52.53
P-15	241	243	53.50	✓150	PVC	130.0	6.302	0.36	0.001	0.06	54.60
P-16	243	244	63.03	✓150	PVC	130.0	6.302	0.36	0.001	0.07	58.38
17	244	246	33.68	✓150	PVC	130.0	6.118	0.35	0.001	0.04	60.13
P-18	246	248	103.62	✓150	PVC	130.0	6.026	0.34	0.001	0.11	59.15
P-19	248	251	113.05	✓150	PVC	130.0	5.934	0.34	0.001	0.11	54.06
P-20	251	253	35.28	✓150	PVC	130.0	5.796	0.33	0.001	0.03	51.21
P-21	253	254	94.17	✓150	PVC	130.0	5.704	0.32	0.001	0.09	46.31
P-22	254	255	103.95	✓150	PVC	130.0	5.612	0.32	0.001	0.09	39.61
P-23	255	256	75.78	✓100	PVC	130.0	5.520	0.70	0.006	0.48	33.07
P-24	256	257	29.75	✓100	PVC	130.0	5.474	0.70	0.006	0.19	30.77
P-25	257	260	81.84	✓100	PVC	130.0	5.336	0.68	0.006	0.49	23.61
P-26	260	262	23.51	✓100	PVC	130.0	5.244	0.67	0.006	0.14	21.37
P-27	262	263	63.72	✓100	PVC	130.0	5.244	0.67	0.006	0.37	15.72
P-28	263	268	57.81	✓63	PVC	130.0	5.244	1.68	0.055	3.16	22.14
P-29	268	270	67.95	✓63	PVC	130.0	5.152	1.65	0.053	3.59	25.93
P-30	270	271	63.44	✓63	PVC	130.0	4.784	1.53	0.046	2.92	28.15
P-31	271	273	53.62	✓63	PVC	130.0	4.784	1.53	0.046	2.47	28.83
P-32	273	274	39.29	✓63	PVC	130.0	4.784	1.53	0.046	1.81	33.57
P-34	277	VRP 277	15.09	✓63	PVC	130.0	4.278	1.37	0.038	0.57	40.64
P-35	VRP 277	279	54.01	✓75	PVC	130.0	4.278	0.97	0.016	0.87	5.67
P-36	279	281	98.54	75	PVC	130.0	4.278	0.97	0.016	1.58	9.80
P-38	288	291	39.33	✓63	PVC	130.0	3.174	1.02	0.022	0.85	35.67
9	291	1295	101.13	✓63	PVC	130.0	3.174	1.02	0.022	2.18	39.16
P-40	1295	VRP 2952	7.61	✓63	PVC	130.0	2.760	0.89	0.017	0.13	39.03
P-41	VRP 2952	297	116.58	✓75	PVC	130.0	2.760	0.62	0.007	0.83	5.32
P-42	297	299	167.69	✓63	PVC	130.0	2.760	0.89	0.017	2.79	9.62
P-43	299	304	169.86	✓63	PVC	130.0	2.760	0.89	0.017	2.83	22.52
P-45	7	VRP 311-A	15.02	✓63	PVC	130.0	1.932	0.62	0.009	0.13	50.50
P-46	VRP 311-A	312	46.23	✓63	PVC	130.0	1.932	0.62	0.009	0.40	3.04
P-47	312	314	68.11	✓63	PVC	130.0	1.932	0.62	0.009	0.59	7.47
P-48	314	318	178.75	✓63	PVC	130.0	1.932	0.62	0.009	1.54	24.80
P-49	318	321	173.67	✓49	PVC	130.0	1.886	1.00	0.028	4.86	35.48
P-50	321	324	198.06	✓49	PVC	130.0	1.610	0.85	0.021	4.13	40.39
P-51	324	329	138.37	✓49	PVC	130.0	1.472	0.78	0.018	2.44	36.05
P-52	329	333	138.30	✓49	PVC	130.0	1.426	0.76	0.017	2.30	39.11
P-53	333	335	56.70	✓49	PVC	130.0	1.058	0.56	0.010	0.54	41.10
P-54	335	340	122.22	✓49	PVC	130.0	0.828	0.44	0.006	0.74	38.90
P-55	340	346	212.55	✓50	PVC	130.0	0.184	0.09	0.000	0.07	35.57
P-56	346	350	160.94	✓50	PVC	130.0	0.138	0.07	0.000	0.03	30.48

JK

LINDA VISTA Y BAJO 52 MILLAS DISTRIBUCION DESDE TA EN 126

Label	Punto inicial	Punto final	Longitud (m)	Diámetro (mm)	Materi al	Hazen-Williams C	caudal (L/s)	Velocidad (m/s)	Pérdida en tramo (m/m)	Pérdida de presión (m H2O)	Presión en punto final (m H2O)
P-57	350	352 ✓	135.27	× 50	PVC	130.0	0.138	0.07	0.000	0.03	22.69
P-58	132	1132 ✓	14.05	×100	PVC	130.0	2.700	0.34	0.002	0.02	13.92
P-59	1132	1134 ✓	130.54	×100	PVC	130.0	2.700	0.34	0.002	0.22	26.59
P-60	1134	1138 ✓	70.90	×100	PVC	130.0	2.240	0.29	0.001	0.08	33.04
P-61	1138	1143 ✓	156.38	×100	PVC	130.0	2.102	0.27	0.001	0.17	48.28
P-62	1143	1145 ✓	63.24	×100	PVC	130.0	2.102	0.27	0.001	0.07	50.60
P-63	1145	1147 ✓	62.67	×100	PVC	130.0	2.056	0.26	0.001	0.06	50.04
P-64	1147	150 ✓	49.31	×100	PVC	130.0	-1.831	0.23	0.001	0.04	48.83
P-65	150	1235 ✓	186.15	×100	PVC	130.0	-1.831	0.23	0.001	0.15	46.66
P-66	1235	1239 ✓	84.72	×100	PVC	130.0	1.242	0.16	0.000	0.03	48.28
P-67	1239	1242 ✓	110.36	×100	PVC	130.0	1.150	0.15	0.000	0.04	53.65
P-68	1242	1246 ✓	126.74	×100	PVC	130.0	1.150	0.15	0.000	0.04	60.36
P-69	1246	1248 ✓	99.46	×100	PVC	130.0	1.104	0.14	0.000	0.03	59.46
P-70	1248	1253 ✓	154.75	×100	PVC	130.0	1.104	0.14	0.000	0.05	51.61
P-71	1253	1254 ✓	101.22	×75	PVC	130.0	1.058	0.24	0.001	0.12	46.68
72	1254	1255 ✓	104.08	×75	PVC	130.0	0.644	0.15	0.000	0.05	40.03
P-73	1255	1256 ✓	72.48	×75	PVC	130.0	0.322	0.07	0.000	0.01	33.95
P-74	1256	1262 ✓	133.48	×75	PVC	130.0	0.230	0.05	0.000	0.01	22.64
P-75	1262	1263 ✓	64.70	×75	PVC	130.0	0.138	0.03	0.000	0.00	17.76
P-76	1147	148 ✓	6.66	×50	PVC	130.0	3.887	1.98	0.097	0.64	49.03
P-77	148	152 ✓	69.56	×50	PVC	130.0	3.887	1.98	0.097	6.73	48.54
P-78	152	VRP-2 ✓	9.17	×50	PVC	130.0	3.243	1.65	0.069	0.63	47.91
P-79	VRP-2	155 ✓	128.96	×100	PVC	130.0	3.243	0.41	0.002	0.30	8.19
P-80	155	157 ✓	101.22	×75	PVC	130.0	3.243	0.73	0.010	0.97	13.38
P-81	157	159 ✓	43.78	×75	PVC	130.0	3.243	0.73	0.010	0.42	18.97
P-82	159	160 ✓	109.41	×75	PVC	130.0	3.059	0.69	0.009	0.94	27.98
P-83	160	161 ✓	71.72	×75	PVC	130.0	2.829	0.64	0.007	0.53	38.08
P-84	161	162 ✓	82.38	×75	PVC	130.0	2.783	0.63	0.007	0.60	45.76
P-85	162	1621 ✓	34.96	×75	PVC	130.0	2.599	0.59	0.006	0.22	47.76
P-86	1621	164 ✓	116.87	×75	PVC	130.0	1.587	0.36	0.003	0.30	53.10
P-87	164	166 ✓	63.90	×75	PVC	130.0	1.265	0.29	0.002	0.11	57.08
P-88	166	1168 ✓	59.74	×75	PVC	130.0	0.943	0.21	0.001	0.06	62.05
P-89	1168	1170 ✓	90.02	×75	PVC	130.0	0.805	0.18	0.001	0.07	73.88
P-90	1170	1172 ✓	54.51	×63	PVC	130.0	0.805	0.26	0.002	0.09	79.70
P-91	1172	1177 ✓	51.67	×63	PVC	130.0	0.805	0.26	0.002	0.09	92.78
92	1177	1179 ✓	51.81	×63	PVC	130.0	0.805	0.26	0.002	0.09	99.98
P-93	1179	1182 ✓	81.02	×63	PVC	130.0	0.805	0.26	0.002	0.14	116.62
P-94	1182	1186 ✓	108.67	×63	PVC	130.0	0.805	0.26	0.002	0.18	124.68
P-95	1186	1188 ✓	71.50	×63	PVC	130.0	0.805	0.26	0.002	0.12	113.84
P-96	1188	1190 ✓	126.38	×63	PVC	130.0	0.805	0.26	0.002	0.21	92.05
P-97	1190	1192 ✓	84.41	×63	PVC	130.0	0.805	0.26	0.002	0.14	79.01
P-98	1192	1194 ✓	20.46	×63	PVC	130.0	0.805	0.26	0.002	0.03	73.38
P-99	1194	197 ✓	83.33	×63	PVC	130.0	0.805	0.26	0.002	0.14	64.28
P-100	197	198 ✓	42.75	×63	PVC	130.0	0.759	0.24	0.002	0.07	62.58
P-101	198	199 ✓	51.81	×63	PVC	130.0	0.713	0.23	0.001	0.07	55.16
P-102	199	202 ✓	38.78	×63	PVC	130.0	0.713	0.23	0.001	0.05	47.56
P-103	202	204 ✓	36.27	×50	PVC	130.0	0.621	0.32	0.003	0.12	40.90
P-104	204	205 ✓	33.39	×50	PVC	130.0	0.621	0.32	0.003	0.11	33.85
P-105	205	206 ✓	20.68	×50	PVC	130.0	0.575	0.29	0.003	0.06	30.68
P-106	206	208 ✓	58.39	×50	PVC	130.0	0.529	0.27	0.002	0.14	24.09
P-107	208	209 ✓	34.42	×50	PVC	130.0	0.529	0.27	0.002	0.08	21.59
P-108	209	210 ✓	79.59	×50	PVC	130.0	0.529	0.27	0.002	0.19	21.29
P-109	210	213 ✓	82.21	×50	PVC	130.0	0.529	0.27	0.002	0.20	18.00
P-110	213	214 ✓	49.54	×50	PVC	130.0	0.529	0.27	0.002	0.12	22.85

JRP

LINDA VISTA Y BAJO 52 MILLAS DISTRIBUCION DESDE TA EN 126

Label	Punto inicial	Punto final	Longitud (m)	Diámetro (mm)	Material	Hazen-Williams C	caudal (L/s)	Velocidad (m/s)	Pérdida en tramo (m/m)	Pérdida de presión (m H2O)	Presión en punto final (m H2O)
P-111	134	137 ✓	63.23	×50	PVC	130.0	0.276	0.14	0.001	0.05	22.55
P-112	138	139 ✓	48.74	×50	PVC	130.0	0.161	0.08	0.000	0.01	32.94
P-113	152	1155 ✓	138.26	×50	PVC	130.0	0.644	0.33	0.003	0.48	56.56
P-114	1155	1157 ✓	99.47	×50	PVC	130.0	0.322	0.16	0.001	0.10	62.62
P-116	VRP-3	169 ✓	247.93	×63	PVC	130.0	0.874	0.28	0.002	0.49	14.30
P-117	169	170 ✓	91.43	×63	PVC	130.0	0.874	0.28	0.002	0.18	26.01
P-118	170	171 ✓	35.52	×63	PVC	130.0	0.874	0.28	0.002	0.07	29.62
P-124	171	174 ✓	59.56	×63	PVC	130.0	0.874	0.28	0.002	0.12	40.44
P-125	174	177 ✓	25.41	×63	PVC	130.0	0.644	0.21	0.001	0.03	44.88
P-126	177	179 ✓	49.38	×50	PVC	130.0	0.644	0.33	0.003	0.17	51.99
P-127	179	180 ✓	41.40	×50	PVC	130.0	0.598	0.30	0.003	0.13	60.41
P-128	180	182 ✓	39.22	×50	PVC	130.0	0.598	0.30	0.003	0.12	68.53
P-129	182	183 ✓	54.55	×50	PVC	130.0	0.598	0.30	0.003	0.16	78.04
P-130	183	186 ✓	59.88	×50	PVC	130.0	0.460	0.23	0.002	0.11	76.49
P-131	186	187 ✓	45.30	×50	PVC	130.0	0.460	0.23	0.002	0.08	69.07
132	187	188 ✓	19.89	×50	PVC	130.0	0.460	0.23	0.002	0.04	65.66
P-133	188	189 ✓	101.98	×50	PVC	130.0	0.460	0.23	0.002	0.19	48.08
P-134	189	190 ✓	19.67	×50	PVC	130.0	0.276	0.14	0.001	0.01	43.87
P-135	190	191 ✓	28.37	×50	PVC	130.0	0.046	0.02	0.000	0.00	38.81
P-137	1235	236 ✓	57.27	×50	PVC	130.0	0.276	0.14	0.001	0.04	47.51
P-138	277	1281 ✓	150.15	×50	PVC	130.0	0.506	0.26	0.002	0.33	53.13
P-139	1295	1297 ✓	117.08	×49	PVC	130.0	0.322	0.17	0.001	0.12	45.18
P-140	1297	1299 ✓	168.45	×49	PVC	130.0	0.138	0.07	0.000	0.04	52.24
P-141	7	1312 ✓	31.04	×49	PVC	130.0	0.276	0.15	0.001	0.02	54.05
P-142	1312	1315 ✓	85.43	×49	PVC	130.0	0.230	0.12	0.001	0.05	60.31
P-143	335	339 ✓	172.66	×50	PVC	130.0	0.092	0.05	0.000	0.02	44.92
P-144	340	353 ✓	119.66	×49	PVC	130.0	0.506	0.27	0.002	0.29	33.14
P-145	353	357 ✓	103.31	×49	PVC	130.0	0.138	0.07	0.000	0.02	19.57
P-146	329	330 ✓	10.10	×50	PVC	130.0	0.046	0.02	0.000	0.00	35.44
P-147	1621	VRP-3 ✓	11.41	×50	PVC	130.0	0.874	0.45	0.006	0.07	47.66
P-150	235	1235 ✓	13.40	×100	PVC	130.0	3.349	0.43	0.003	0.03	46.66
P-151	304	310	189.78	×63	PVC	130.0	2.530	0.81	0.014	2.69	44.21
P-152	310	7	72.29	×63	PVC	130.0	2.530	0.81	0.014	1.02	50.63
P-153	281	285	176.49	×75	PVC	130.0	4.278	0.97	0.016	2.83	25.30
P-154	285	288	40.95	×75	PVC	130.0	4.278	0.97	0.016	0.66	31.61
155	274	275	51.29	×63	PVC	130.0	4.784	1.53	0.046	2.36	35.61
P-156	275	277	61.80	×63	PVC	130.0	4.784	1.53	0.046	2.85	41.20

JRC

LINDA VISTA Y BAJO 52 MILLAS DISTRIBUCION DESDE TA EN 126

PUNTO	Elevación (m)	Demanda (L/s)	Hydraulic Grade (m)	Pressure (m H2O)	Notes
131	465.93	0.000	477.66	11.70	
132	451.00	0.000	464.97	13.94	
134	438.08	0.046	464.94	26.80	1 - 1
137	442.29	0.276	464.89	22.55	6 - 6
138	431.54	0.138	464.92	33.31	1 + iglesia + negocio - 3
139	431.90	0.161	464.91	32.94	3 + lote - 3
142	422.78	0.046	464.86	42.00	1 - 1
143	416.10	0.000	464.81	48.61	
146	413.60	0.138	464.74	51.04	3 - 3
147	414.20	0.000	464.72	50.42	
148	414.57	0.000	463.70	49.03	
150	415.46	0.000	464.39	48.83	
152	408.32	0.000	456.96	48.54	
155	399.81	0.000	408.01	8.19	
157	393.64	0.000	407.04	13.38	
159	387.61	0.184	406.62	18.97	4 - 4
160	377.64	0.230	405.68	27.98	5 - 5
161	366.99	0.046	405.14	38.08	negocio - 1
162	358.69	0.184	404.54	45.76	1 + 3 negocios - 4
164	350.82	0.322	404.02	53.10	7 - 7
166	346.72	0.322	403.92	57.08	7 - 7
169	341.68	0.000	356.01	14.30	
170	329.76	0.000	355.83	26.01	
171	326.08	0.000	355.76	29.62	
174	315.12	0.230	355.64	40.44	5 - 5
177	310.64	0.000	355.61	44.88	
179	303.34	0.046	355.44	51.99	1 - 1
180	294.78	0.000	355.31	60.41	
182	286.53	0.000	355.20	68.53	
183	276.83	0.138	355.03	78.04	3 - 3
186	278.27	0.000	354.92	76.49	
187	285.63	0.000	354.83	69.07	
188	289.01	0.000	354.80	65.66	
189	306.43	0.184	354.61	48.08	4 - 4
190	310.63	0.230	354.59	43.87	4 + bar - 5
191	315.71	0.046	354.59	38.81	1 - 1
197	338.14	0.046	402.54	64.28	1 - 1
198	339.77	0.046	402.48	62.58	1 - 1
199	347.13	0.000	402.41	55.16	
202	354.70	0.092	402.35	47.56	2 - 2
204	361.26	0.000	402.24	40.90	
205	368.21	0.046	402.13	33.85	1 - 1
206	371.33	0.046	402.07	30.68	1 - 1
208	377.79	0.000	401.93	24.09	
209	380.21	0.000	401.85	21.59	
210	380.32	0.000	401.65	21.29	
213	383.42	0.000	401.46	18.00	
214	378.44	0.529	401.34	22.85	3 + hotel (=8.5) - 4
233	417.04	0.000	464.64	47.51	
235	417.78	0.138	464.57	46.70	3 - 3
236	416.89	0.276	464.50	47.51	plaza + vestidor + iglesia + escuela (=3) - 4
239	416.13	0.184	464.48	48.25	4 - 4
241	411.72	0.184	464.36	52.53	2 + EB AIS (=2) - 3
243	409.59	0.000	464.30	54.60	

JRP

LINDA VISTA Y BAJO 52 MILLAS DISTRIBUCION DESDE TA EN 126

PUNTO	Elevación (m)	Demanda (L/s)	Hydraulic Grade (m)	Pressure (m H2O)	Notes
244	405.73	0.184	464.23	58.38	4 - 4
246	403.94	0.092	464.19	60.13	2 - 2
248	404.81	0.092	464.08	59.15	2 - 2
251	409.81	0.138	463.97	54.06	3 - 3
253	412.63	0.092	463.94	51.21	2 - 2
254	417.44	0.092	463.85	46.31	2 - 2
255	424.06	0.092	463.75	39.61	2 - 2
256	430.14	0.046	463.27	33.07	1 - 1
257	432.26	0.138	463.09	30.77	3 - 3
260	438.95	0.092	462.60	23.61	2 - 2
262	441.05	0.000	462.47	21.37	
263	446.35	0.000	462.10	15.72	
268	436.75	0.092	458.93	22.14	1 + negocio - 2
270	429.35	0.368	455.33	25.93	2 + cancha fútbol + empacadora (=5) - 4
271	424.20	0.000	452.41	28.15	
273	421.04	0.000	449.93	28.83	
274	414.47	0.000	448.12	33.57	
275	410.07	0.000	445.75	35.61	
277	401.61	0.000	442.89	41.20	
279	395.06	0.000	400.74	5.67	
281	389.34	0.000	399.16	9.80	
285	370.98	0.000	396.33	25.30	
288	364.00	1.104	395.67	31.61	19 + empacadora (=5) - 20
291	359.07	0.000	394.82	35.67	
297	347.24	0.000	352.57	5.32	
299	340.13	0.000	349.77	9.62	
304	324.38	0.230	346.94	22.52	5 - 5
310	299.95	0.000	344.25	44.21	
312	289.04	0.000	292.09	3.04	
314	284.02	0.000	291.51	7.47	
318	265.11	0.046	289.97	24.80	1 - 1
321	249.55	0.276	285.10	35.48	6 - 6
324	240.50	0.138	280.96	40.39	3 - 3
329	242.39	0.000	278.51	36.05	
330	243.01	0.046	278.51	35.44	1 - 1
333	237.01	0.368	276.20	39.11	3 + empacadora (=5) - 4
335	234.47	0.138	275.66	41.10	3 - 3
339	230.63	0.092	275.64	44.92	2 - 2
340	235.94	0.138	274.91	38.90	3 - 3
346	239.20	0.046	274.84	35.57	1 - 1
350	244.27	0.000	274.81	30.48	
352	252.05	0.138	274.78	22.69	3 - 3
353	241.41	0.368	274.62	33.14	4 + plaza + vestidor + iglesia + escuela (=1) - 8
357	254.99	0.138	274.60	19.57	3 casas en propiedad privada - 1
1132	451.00	0.000	464.95	13.92	
1134	438.08	0.460	464.73	26.59	10 - 10
1138	431.54	0.138	464.64	33.04	3 - 3
1143	416.10	0.000	464.48	48.28	
1145	413.71	0.046	464.41	50.60	1 - 1
1147	414.20	0.000	464.35	50.04	
1155	399.81	0.322	456.48	56.56	5 + negocio + oficina ASADA - 7
1157	393.64	0.322	456.38	62.62	7 - 7
1168	341.68	0.138	403.86	62.05	3 - 3

APC

**LINDA VISTA Y BAJO 52 MILLAS
DISTRIBUCION DESDE TA EN 126**

PUNTO	Elevación (m)	Demanda (L/s)	Hydraulic Grade (m)	Pressure (m H2O)	Notes
1170	329.76	0.000	403.79	73.88	
1172	323.84	0.000	403.70	79.70	
1177	310.64	0.000	403.61	92.78	
1179	303.34	0.000	403.52	99.98	
1182	286.53	0.000	403.38	116.62	
1186	278.27	0.000	403.20	124.68	
1188	289.01	0.000	403.08	113.84	
1190	310.63	0.000	402.86	92.05	
1192	323.55	0.000	402.72	79.01	
1194	329.16	0.000	402.68	73.38	
1235	417.78	0.000	464.54	46.66	
1239	416.13	0.092	464.50	48.28	2 - 2
1242	410.71	0.000	464.47	53.65	
1246	403.94	0.046	464.42	60.36	1 - 1
1248	404.81	0.000	464.39	59.46	
1253	412.63	0.046	464.34	51.61	1 - 1
1254	417.44	0.414	464.22	46.68	4 + empacadora (=5) - 5
1255	424.06	0.322	464.17	40.03	2 + empacadora (=5) - 3
1256	430.14	0.092	464.16	33.95	2 - 2
1262	441.47	0.092	464.15	22.64	2 - 2
1263	446.35	0.138	464.15	17.76	3 - 3
1281	389.32	0.506	442.56	53.13	6 + empacadora - 7
1295	353.40	0.092	392.64	39.16	2 - 2
1297	347.24	0.184	392.51	45.18	4 - 4
1299	340.13	0.138	392.47	52.24	3 - 3
1312	289.04	0.046	343.20	54.05	1 - 1
1315	282.72	0.230	343.15	60.31	5 - 5
1621	356.47	0.138	404.32	47.76	2 + negocio - 3
7	292.49	0.322	343.22	50.63	7 - 7

JRP

**LINDA VISTA Y BAJO 52 MILLAS
DISTRIBUCION DESDE TA EN 126**

ID	Label	Elevation (Base) (m)	Elevation (Minimum) (m)	Elevation (Initial) (m)	Elevation (Maximum) (m)	Volume (Inactive) (m ³)	Flow (Out net) (L/s)
577	T-1	476.79	476.99	478.29	479.59	100	13.662
Hydraulic Grade (m)							
478.29							

**LINDA VISTA Y BAJO 52 MILLAS
DISTRIBUCION DESDE TA EN 126**

ID	Label	Elevation (m)	Diameter (Valve) (mm)	Minor Loss Coefficient (Local)	Hydraulic Grade Setting (Initial) (m)	Pressure Setting (Initial) (m H ₂ O)	Flow (L/s)	Hydraulic Grade (From) (m)	Hydraulic Grade (To) (m)	Headloss (m)
414	VRP-1	460.00	75	0.000	465.01	5.00	13.662	477.31	465.01	12.30
415	VRP-2	408.32	75	0.000	0.00	0.00	3.243	456.32	408.32	48.00
416	VRP-3	356.50	63	0.000	356.50	0.00	0.874	404.25	356.50	47.75
419	VRP 277	401.61	63	0.000	401.61	0.00	4.278	442.33	401.61	40.72
420	VRP 2952	353.40	63	0.000	353.40	0.00	2.760	392.51	353.40	39.11
480	VRP 311-A	292.49	63	0.000	292.49	0.00	1.932	343.09	292.49	50.60

LINDA VISTA Y BAJO 52 MILLAS

DISTRIBUCION DESDE TA EN 126

SDR's cambiados segun golpe de ariete
Pressure Pipes Inventory

Diameter (mm) + SDR	Length (PVC) (m)	Length (All Materials) (m)	Volume (m³)
50, existente = 49	1,452.29	1,452.29	3
50 φ, 32.5 = 50	1,669.06	1,669.06	3
50, 26 = 51	530.54	530.54	1
63, 32.5 = 63	1,423.89	1,423.89	4
63, 26 = 64	685.92	685.92	2
63, 17 = 65	683.23	683.23	2
75, 32.5 = 75	1,069.86	1,069.86	5
75, 26 = 76	666.67	666.67	3
100, 32.5 = 100	632.44	632.44	5
100, 26 = 101	1,093.80	1,093.80	9
150, 32.5 = 150	888.22	888.22	16
150, 26 = 151	96.71	96.71	2
200, 32.5 = 200	509.74	509.74	16
250, 32.5 = 250	307.29	307.29	15
All Diameters	11,709.64	11,709.64	86

Lateral Inventory

	Count	Total Length (m)

P/presupuesto
 Abril 16/2018
OK!