

ANEXO No. 1

**DESCRIPCION GENERAL DEL
PROYECTO**

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Síntesis del proyecto.

El proyecto tiene enfoque de desarrollo territorial para dar cobertura a la población actual y futura de los municipios, comunidades y desarrollos urbanísticos de la zona de influencia comprendida al Sureste de Santa Tecla, Sureste de Antigua Cuscatlán, Nuevo Cuscatlán, Zaragoza y San José Villanueva.

El proyecto mantiene la base conceptual de un acueducto integral interconectado con el acueducto de ANDA del Área Metropolitana de San Salvador, lo cual conlleva beneficios técnicos implícitos para ANDA y para la continuidad del servicio a los usuarios de tales sistemas.

El acueducto del proyecto FIHIDRO tendrá como fuentes de producción un total de 7 pozos, varios de ellos alimentan de manera directa el acueducto FIHIDRO y otros alimentarán de manera indirecta, estos últimos han sido conectados a la red de ANDA y luego de manera compensatoria, ANDA desde sus redes derivará e inyectará agua al sistema FIHIDRO.

De los 7 pozos referidos, 4 de ellos serán aportados por ANDA de la manera siguiente: 3 pozos en la planta el Espino, se encuentran perforados, equipados e incorporados al sistema de acueducto del proyecto FIHIDRO. Un cuarto pozo a aportar por ANDA estará ubicado en estación Maquilishuat, Colonia Escalón, se encuentra pendiente de perforación, equipamiento e incorporación a red de ANDA.

Por parte de FIHIDRO se ha realizado el aporte de 3 pozos para el Proyecto, de la manera siguiente: a) Pozo Jardines de La Libertad se encuentra funcionando, fue rehabilitado, aforado, equipado e incorporado a la red de ANDA, b) Pozo Quezaltepec, fue perforado, aforado y el equipamiento electromecánico ha sido adquirido, esta pendiente la instalación de equipamiento y la construcción de Obras Civiles, y c) Pozo El Desvío, fue perforado y aforado.

El acueducto esta previsto funcionar de la manera siguiente: Se aprovecha de manera directa el caudal de 3 pozos de la planta el Espino (inicio del acueducto FIHIDRO), a partir de este sitio por medio de una tubería de impelencia se bombea el agua hasta el Tanque T-11 también conocido tanque Santa Tecla ðBö en Ciudad Merliot.

Desde la cisterna construida en terreno del tanque Santa Tecla ðBö, el agua será bombeada al tanque de Nuevo Cuscatlán.

Desde el tanque de Nuevo Cuscatlan el agua es conducida por gravedad por una tubería aductora hasta el tanque nuevo en Zaragoza (sector calle las oscuranas), y finalmente del tanque de Zaragoza salen dos ramales de tuberías una de ellas conduce agua hasta el tanque existente del acueducto del municipio de Zaragoza y la otra tubería conduce agua hasta los dos tanques del acueducto existente en el municipio de San José Villanueva.

Desde el tanque de Nuevo Cuscatlán, también fue instalada una segunda tubería aductora que conduce el agua por gravedad hasta el municipio de Nuevo Cuscatlán.

El proyecto original tuvo modificaciones menores que oportunamente fueron revisadas y avaladas por ANDA, las mismas fueron resultantes de un proceso de revisión y mejoras al diseño original, particularmente estos cambios fueron la supresión de una estación de bombeo que estaría ubicada a la altura de la intercepción de la calle al Puerto de la Libertad y la calle hacia Nuevo Cuscatlán, lo cual fue solventado con una mejor ubicación topográfica para el nuevo Tanque y construyéndolo de mayor volumen, con ello se evitó una estación de bombeo adicional y sus consiguientes incrementos de costos operativos.

1. SISTEMA DE PRODUCCION DE POZOS

La producción de agua para el sistema estará formada por 7 pozos, que se describen a continuación:

3 Pozos ubicados en planta de bombeo òEl Espinoö

Un (1) pozo en planta òMaquilishuatö.

Un (1) pozo en planta de bombeo Jardines de la Libertad.

Un (1) pozo en planta de bombeo òEl desvíoö.

Un (1) pozo en planta de bombeo òQuezaltepecö.

Tres (3) Pozos ubicados en planta de bombeo òEl Espinoö

El acueducto FIHIDRO recibirá la producción de agua de 3 pozos existentes y equipados de la estación òEl Espinoö, que aportarán una producción conjunta promedio de 141 lts/seg., equivalente a aporte promedio de cada pozo de 47 lts/seg. (Según aforos de ANDA cada uno de estos pozos puede llegar a producir de manera sostenible hasta 55 lts/seg). El sitio de esta estación de bombeo es el inicio del acueducto FIHIDRO, desde este lugar el agua es bombeada en una tubería que recorre la calle El Jabalí hasta llegar a la estación del tanque Santa Tecla òBö de ANDA.

Un (1) Pozo ubicado en planta òMaquilishuatö

Este pozo será una alimentación indirecta al acueducto FIHIDRO, será perforado y equipado por ANDA en el terreno donde también se encuentra el Tanque Maquilishuat, de la Colonia Escalón, el caudal producido por este pozo será incorporado a la red de ANDA y luego desde la red de ANDA en el sector sur de Santa Tecla se inyectará un caudal equivalente al sistema FIHIDRO.

Un (1) pozo en planta de bombeo òJardines de la Libertadö.

Este pozo alimentará indirectamente al acueducto FIHIDRO, después de su respectivo equipamiento fue puesto en operación por parte de ANDA en febrero del presente año 2010, esta ubicado en la colonia Jardines de La Libertad, al costado sur de Ciudad Merliot, en el municipio de Antiguo Cuscatlán.

A partir de la prueba de aforo, para períodos de bombeo de 20 horas será explotado a un caudal de 63.08 lts/seg, (1,000 GPM), es importante mencionar que puede ser explotado hasta un caudal teórico máximo de 82 lts/seg. (1,300 GPM). coherente con estos datos y para fines de cálculos de acometidas que podrán atenderse, el caudal equivalente de producción promedio diaria durante 24 horas es 52.36 lts/seg.

La interconexión de este pozo es mediante una tubería de 10" de diámetro, que se entronca a la red de ANDA en la carretera panamericana, en el sector del Maya Country Club (entrada a Santa Tecla llegando desde San Salvador).

Un (1) pozo en planta de bombeo "El Desvío".

Este pozo alimentará indirectamente al acueducto FIHIDRO, esta ubicado al costado norte de la carretera panamericana en el tramo desde San Salvador a Santa Tecla, a inmediaciones del desvío ó paso a desnivel que da inicio a la carretera al puerto de La Libertad, en el municipio de Antiguo Cuscatlán. Según aforo realizado, la producción de este pozo esta considerada aprovecharla en 41.89 lts/seg, para períodos de 20 horas de bombeo.

A la fecha de firmar el presente convenio, este pozo se encuentra perforado, revestido y aforado. Se encuentra pendiente el respectivo equipamiento, obras civiles y el entronque de la descarga con la interconexión hidráulica realizada por FIHIDRO, esta ultima ya existente y conecta con la Planta de ANDA conocida como "El Desvío".

Un (1) Pozo ubicado en planta "Quezaltepec"

Este pozo será una alimentación indirecta al acueducto FIHIDRO, fue perforado en el terreno donde se encontraba una estación de ANDA "Pozo Quezaltepec", ubicado al costado poniente de la Colonia Quezaltepec, Santa Tecla. Según aforo realizado esta previsto que este pozo sea aprovechado para extraer 41.89 lts/seg, en períodos de 20 horas de bombeo. Un caudal equivalente al producido por este pozo será incorporado al acueducto FIHIDRO desde la red de ANDA de Santa Tecla.

A la fecha de firmar el presente convenio, en esta planta, el pozo se encuentra perforado, revestido y aforado. Se ha adquirido el equipo electromecánico que se encuentra embodegado y pendiente su instalación, también se encuentra pendiente el entronque de la descarga con la interconexión hidráulica a la red de ANDA, que previamente fue realizada por cuenta de FIHIDRO; En esta planta se encuentran pendientes las obras civiles que serán realizadas por ANDA.

Resumen de datos relevantes de 3 pozos perforados por FIIHIDRO

PARAMETRO	POZO QUEZALTEPEC	POZO EL DESVIO	POZO JARDINES DE LA LIBERTAD. (Rehabilitación)
Inicio/final perforación	1/junio/08 2/julio/08	13/feb/09 25/marzo/09	29/julio/08 21/agosto/08
Diámetro perforación	Ø 17 ½ ÷	Ø 17 ½ ÷	Ø 17 ½ ÷
Revestimiento	Ø 12 ¼ ÷	Ø 12 ¼ ÷	Ø 12 ¼ ÷
Profundidad	800 pies (243,90 mts)	1,000 pies (304.88 mts)	500 pies (152.44 mts)
Verticalidad	Debidamente alineado.	Debidamente alineado.	Alineado aceptable.
Fecha aforo	29-30 julio/2008	13-14-15 may/2009	27-28 /agosto/2008
Nivel estático	358 pies (109.15 mts)	525 pies (160.06 mts)	389 pies (118.60 mts)
Espesor húmedo	442 pies (134.76 mts)	475 pies (144.82 mts)	111 pies (33.84 mts)
Aforo caudal constante	794 GPM 28 horas	825 GPM 48 horas	1,300 GPM 24 horas
Abatimiento caudal cte.	185 pies (58.4 mts)	100.34 pies (30.59 mts)	10.08 pies (3-07 mts)
Aforo etapas sucesivas	449 GPM 679 GPM 1,005 GPM	389 GPM 550 GPM 825 GPM	227 GPM 496 GPM 911 GPM
Caudal teórico máximo	900 GPM	840 GPM	1,300 GPM (82 lts/seg)
Caudal de explotación recomendado	900 GPM /20 horas de bombeo. (56.77 lts/seg/20h)	800 GPM /20 horas de bombeo. (50.47 lts/seg/20h)	1,000 GPM /20 horas de bombeo. (63.08 lts/seg/20h)
Equipos de bombeo, según diseño electromecánico.	Bomba sumergible para 800 GPM/20 horas.	Bomba sumergible para 800 GPM/20 horas.	Bomba sumergible para 1,000 GPM/20 horas.

Fuente: Informes finales de pozos elaborados por HIDROTECNICA DE EL SALVADOR

2. LINEA DE IMPELENCIA ÷POZOS EL ESPINO÷ HASTA TANQUE SANTA TECLA ÷B÷

Esta línea de impelencia fue construida mediante el suministro e instalación de 2,766.10 metros lineales de tubería de Ø 16÷, de hierro fundido dúctil junta rápida (HFD JR), esta tubería fue instalada desde la estación ÷Pozos el Espino÷ siguiendo el recorrido inicialmente en Calle La Cañada, luego en la Calle El Jabalí cruzando en la Av. Santa Teresa hasta llegar al tanque Santa Tecla ÷B÷.

Además de los accesorios hidráulicos y valvulería, esta línea de impelencia cuenta con los respectivos dispositivos de una purga de aire y una purga de lodos.

Después de las pruebas hidráulicas, de la desinfección respectiva, este sistema de producción de los pozos el Espino y la línea de impelencia hasta el tanque Santa Tecla ÷B÷, se encuentran funcionando aceptablemente bajo la operación de ANDA.

3. ESTACIÓN DE REBOMBEO SANTA TECLA òBò

Dentro del terreno de la estación tanque Santa Tecla òBò, fue construida una cisterna de bombeo (tanque de succión), de una capacidad de 100 m³.

Este sistema consta de sus respectivos equipamientos electromecánicos (tres equipos de bombeo, con sus paneles de control) y sus respectivas interconexiones hidráulicas, recibe alimentación de agua del tanque y tiene salida mediante una línea de impelencia que bombea hasta el tanque de Nuevo Cuscatlán

Después de las pruebas hidráulicas, de la desinfección respectiva, este sistema de bombeo instalado en el terreno del tanque Santa Tecla òBò, se encuentran funcionando aceptablemente bajo la operación de ANDA.

4. LINEA DE IMPELENCIA DESDE ESTACION REBOMBEO SANTA TECLA òBò HASTA TANQUE NUEVO CUSCATLAN.

Esta línea de impelencia fue construida mediante el suministro e instalación de varios tramos de tubería de diferentes diámetros tal como se describe a continuación:

Tramo de tubería de Ø 12ò, de hierro fundido (HoFo), desde la cisterna de rebombeo haciendo el recorrido en la Calle Chiltiupan hasta llegar a la 17 Av. sur.

Tramo de tubería de Ø 20ò, de hierro fundido (HoFo), instalada en el recorrido de la 17 Av. sur, en el tramo entre la Chiltiupán y la Carretera Panamericana.

Tramo de tubería de Ø 30ò, de hierro fundido (HoFo), recorriendo un tramo de la Carretera Panamericana, luego cruza al sur recorriendo toda la 15 Av. sur hasta llegar al redondel de la carretera al Puerto de La Libertad, luego sigue sobre esta carretera hasta finalizar en el desvío hacia Nuevo Cuscatlán.

Tramo de tubería de Ø 20ò, de hierro fundido (HoFo), desde la intercepción de calle al puerto de la Libertad y Calle a Nuevo Cuscatlán, hace un recorrido sobre esta última y luego llega al tanque de 2,500 m³ de Nuevo Cuscatlán.

Esta línea de impelencia fue construida con sus respectivos accesorios hidráulicos, valvulería y anclajes, después de las respectivas pruebas hidráulicas y desinfección se encuentra funcionando aceptablemente bajo la operación de ANDA.

5. TANQUE NUEVO CUSCATLAN DE 2,500 M3

Fue construido un tanque de almacenamiento y distribución en Nuevo Cuscatlán, con capacidad de 2,500 m³, se encuentra en terreno obtenido por FIHIDRO, ubicado en las elevaciones topográficas predominantes del sector poniente del municipio, sector aledaño a la carretera al puerto de La Libertad.

Este tanque cuenta con toda la infraestructura complementaria, incluye accesorios, valvulería, interconexiones hidráulicas de llegada y salidas de agua, obras civiles, taludes para estabilidad del terreno, drenajes de aguas lluvias, caseta de vigilancia y cercado perimetral.

Después de las respectivas pruebas hidráulicas, desinfección y recepción, este tanque se encuentra funcionando aceptablemente bajo la operación de ANDA.

6. LINEA ADUCTORA HACIA MUNICIPIO NUEVO CUSCATLAN

Esta línea de aducción (funcionamiento a gravedad) fue construida mediante el suministro e instalación de tubería de Ø 10ö, de PVC , fue instalada desde el Tanque de 2,500 m³ siguiendo el recorrido inicialmente en servidumbres obtenidas a favor del proyecto, luego el recorrido de la tubería llega a la calle pavimentada y finalmente hasta llegar al municipio de Nuevo Cuscatlán. Esta tubería aductora incluyó la instalación de tubería en un tramo en túnel en una longitud de 120 mts.

7. LINEA ADUCTORA DESDE TANQUE NUEVO CUSCATLAN HASTA TANQUE ZARAGOZA

Esta línea aductora fue construida mediante el suministro e instalación de dos tramos de tubería de diferentes diámetros tal como se describe a continuación:

Tramo de tubería de Ø 15ö, de PVC 160 PSI, desde el Tanque Nuevo Cuscatlán haciendo el recorrido en la carretera al Puerto de La Libertad hasta llegar a la red de distribución de ANDA en el sector de Residencial Las Piletas.

Tramo de tubería de Ø 10ö, de PVC 160 PSI, desde el sector de Residencial Las Piletas, recorre en la carretera al puerto de la Libertad hasta llegar a la calle Las Oscuranas, luego deja la carretera y recorre sobre la calle las Oscuranas hasta llegar al Tanque Zaragoza de 2,000 m³.

Después de las respectivas pruebas hidráulicas, desinfección y recepción, esta línea aductora se encuentra funcionando aceptablemente bajo la operación de ANDA.

8. TANQUE ZARAGOZA DE 2,000 M3

Este tanque de almacenamiento y distribución se encuentra en terreno obtenido por FIHIDRO, con capacidad de 2,000 m³, ubicado en las elevaciones topográficas predominantes al norte de los Municipios de Zaragoza y San José Villanueva.

Cuenta con toda la infraestructura complementaria, incluye accesorios, valvulería, interconexiones hidráulicas de llegada y salida de agua, obras civiles, taludes engramados, drenajes de aguas lluvias, caseta de vigilancia y cercado perimetral.

9. LINEA ADUCTORA HACIA ZARAGOZA Y SAN JOSE VILLANUEVA

Esta línea aductora sale del Tanque Zaragoza de 2,000 m³, su tramo inicial es una tubería de Ø 12ö, de PVC 160 PSI.

Posteriormente al recorrido de la tubería de Ø 12ö PVC, existe una bifurcación de la cual salen dos ramales de tuberías, uno de estos ramales es de Ø 10 ö PVC lleva el agua hasta dos tanques existentes para el abastecimiento del municipio de Zaragoza.

El segundo ramal es una tubería de Ø 10ö PVC lleva el agua hasta dos pequeños tanques existentes para el abastecimiento del municipio de San José Villanueva.

