

Acta Sesión Extraordinaria 05-2011

20 de Enero del 2011

Acta de la Sesión Extraordinaria N° 05-2011 celebrada por el Concejo Municipal de Belén, a las dieciocho horas del veinte de enero del dos mil once, en la Sala de Sesiones de la Municipalidad de Belén, en el Distrito San Antonio. **MIEMBROS PRESENTES: REGIDORES PROPIETARIOS:** Sr. Miguel Alfaro Villalobos – Vicepresidente – quien preside. Lic. María Lorena Vargas Viquez. Sr. Desiderio Solano Moya. Sra. Rosemile Ramsbotton Valverde. Lic. María Cecilia Salas Chaves. **REGIDORES SUPLENTE:** Sra. María Antonia Castro Franceschi. Lic. Mauricio Villalobos Campos. **SINDICOS PROPIETARIOS:** Sra. Sandra Salazar Calderón. Srita. Elisa María Zumbado González. **SINDICOS SUPLENTE:** Sra. María del Carmen Zumbado Venegas. Sr. José Atiliano Barrantes Mendoza. **FUNCIONARIOS MUNICIPALES: Alcalde Municipal** Horacio Alvarado Bogantes (se retiro). **Secretaria del Concejo Municipal:** Sra. Ana Patricia Murillo Delgado. **MIEMBROS AUSENTES: REGIDORES PROPIETARIOS:** Lic. María de los Angeles Segura Rodríguez (justificada). **REGIDORES SUPLENTE:** Sra. Luz Marina Fuentes Delgado. Sr. William Alvarado Bogantes. **SINDICOS PROPIETARIOS:** Sr. Víctor Villegas Murillo.

CAPITULO I

PRESENTACION DEL ORDEN DEL DIA

ORDEN DEL DIA

- ☑ Se atiende a Alexander Bonilla. De la Empresa Recresco ubicada en Alajuela, es una compañía privada que se encarga del alquiler de recipientes para depositar diferentes materiales reciclables, su interés destaco en la estrategia que utilizaban para almacenar el material reciclado clasificado. Para que expliquen el procedimiento que utilizan ya que cuentan con un buen centro de acopio.
- ☑ Presentación del Plan Maestro de Agua Potable.

CAPITULO II

Se atiende a Alexander Bonilla. De la Empresa Recresco ubicada en Alajuela, es una compañía privada que se encarga del alquiler de recipientes para depositar diferentes materiales reciclables, su interés destaco en la estrategia que utilizaban para almacenar el material reciclado clasificado. Para que expliquen el procedimiento que utilizan ya que cuentan con un buen centro de acopio.

ARTICULO 1. El Vicepresidente Municipal Miguel Alfaro, manifiesta que el Concejo Municipal había tomado un acuerdo para invitarlos para que realizaran exposición en el tema de reciclaje.

Se atiende a Alexander Bonilla, Jeffé Murillo, Lucila Montoya de la Empresa Recresco, quienes establecen que estar en la Municipalidad numero 1 del país es un honor, eso no es fácil, no sabe que es ser Regidor, ni Alcalde, pero debe ser una tarea nada fácil. Realizan la siguiente exposición:

RECRESO COSTA RICA LTDA.

Reciclando Materiales para el Futuro



- Garantizar que en su territorio se provea servicio recolecc. forma selectiva. (*Art. 8, inc. d*)
- Impulsar sist. alternativos de recolección selectiva (Contenedores). (*Art. 8, inc. d*)
- Plazo máximo de 6 meses partir de publicación de esta Ley a las Municipalidades para desarrollar actividades para facilitar a ciudadanos la recolección de residuos. (*Transitorio VIII*)

OPCION CUARTA INCINERACIÓN DE BASURA



PLANTA INCINERADORA EN COREA DEL SUR



PLANTA DE INCINERACIÓN

VALOR
\$37.5
MILLONES DE
DÓLARES

PRODUCE
4 MEGAVATIOS
/HORA

**SU VALOR SE
RECUPERA EN
26.5 AÑOS**

ASPECTOS NEGATIVOS

CREA GASES DE ESCAPE QUE CONTAMINAN

PRODUCE RESIDUOS HASTA POR 35%

TIENE UN COSTO ENERGÉTICO CARO

**OPCION QUINTA
PLANTA DE GASIFICACIÓN**



GASIFICACIÓN

CONSULTA HECHA A TELEOBJETIVO BLOG SOBRE CIENCIA, TECNOLOGÍA:
<http://teleobjetivo.org/blog/planta-de-plasma-para-vaporizar-la-basura-y-producir-energia.html>

RESPUESTA: Una planta de 100 Toneladas de basura por hora, tiene un precio aproximado de € 280 millones de euros (386.4 millones de dólares) retornando la inversión en 16 años. En este momento, no hay financiamiento a este tipo de planta por tener un costo muy elevado.

Luis Amaya Comercialización y Venta de Plantas de Gasificación por Plasma.(España)

- MAYOR REDUCCIÓN DEL VOLUMEN DE RESIDUOS: 90- 95% DE REDUCCIÓN FRENTE AL 60- 70% DE REDUCCIÓN COMPARADO CON LA INCINERACIÓN
- MAYOR EFICIENCIA ENERGÉTICA
- MÁS EFICAZ DESINTOXICA MATERIALES PELIGROSOS
- SIGUE SIENDO FORMA MÁS ÓPTIMA MANEJO DESECHOS

RECRESCO LIMITED (INGLATERRA)

- ☐ Refresco Limited - 40 años de experiencia
- ☐ Equipo última tecnología

❑ Convenios con 230 municipios

❑ Principales clientes:

- Universidades de Leeds, Nottingham, Manchester, Sheffield
- Hoteles Hilton
- Hoteles Intercontinental,
- Agencia Ambiental del Reino Unido
- Municipalidades de Hampshire, London Borough of Hackney, Plymouth City, Leeds Unitary Authority, Portsmouth City, Devon County, Southampton City
- Jodrell Bank Observatory



**RECRESO LIMITED
ENGLAND - COSTA RICA**

Ellesmere Port



Nottingham



Southampton



Alajuela, Costa Rica





☐ Nuestros principales clientes:

- Centros comerciales
- Condominios (2500 u.)
- Empresas
- Almacenes fiscales
- Centros educativos
- Hoteles

- Municipalidades



**Sistema de recolección
Operación Mecanizada**



PROCESO EN PLANTA

DESCARGA



FAJA DE SELECCIÓN



EMBALADORA



APILADO



- **Cajas Recolectoras**
Crescobin 240 litros



Crescobin 820 litros



Crescobin 1.100 litros (1.1 m3)

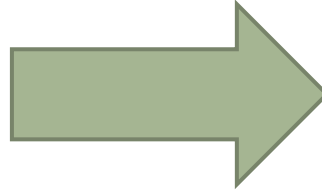


Cajas Node 360
Diseñadas para eventos especiales



Colocación de Sistema Node 360







**Camiones recolectores (DAF)
Tecnología Holandesa**

- 11 Ton. Peso bruto
- No emanan malos olores
- No hay ruido excesivo
- No hay derrames
- Excelente presentación



**Camiones recolectores (SCANIA)
Tecnología Sueca**

- SCANIA 420
- Tres compartimentos para reciclaje
- 23 Ton. de Peso



REALIDAD MUNICIPAL

- CENTROS DE ACOPIO
- LEY GIR
- INFRAESTRUCTURA
- EXPERIENCIA
- NECESIDAD DE EMPLEO
- LIMITACIÓN CUBRIR TERRITORIO
- LIMITACIÓN DE ESPACIO

Propuesta A: RECOLECCION CASA X CASA

- ☐ Mismo precio recolecc. Basura
- ☐ Camión compactador (Centro de Acopio)
- ☐ Bisemanal – Bolsa Plástica
- ☐ Alquiler de prensa pequeña \$70/semana
- ☐ RCR pagará porcentaje de tonelaje recogido a Centros de Acopio.

Pacas 100 Kilos



Propuesta B: SISTEMA VACCUM

- ☐ 100 cajas de 7 m3 c/u (Tk, Latas, Bot. Plásticas)
- ☐ Más 2 Recip. 820 litros (P/C)
- ☐ 1 vez/semana



“No olvidemos que podemos hacer en segundos lo que la naturaleza no logrará en cientos de años”



Muchas Gracias

El señor Alexander Bonilla, aclara que los rellenos sanitarios actualmente es lo mas barato, los botaderos sin ningún tipo de tratamiento son ilegales, la mayoría de países han empezado con un programa de reciclaje, porque reduce los desechos sólidos y alarga la vida de los rellenos sanitarios, hay mucha gente que separa la basura, existe el interés, hablando con el Alcalde, están interesados por empezar, ya que la gente pregunta, ya que es la Municipalidad numero 1, pero la Municipalidad de Jiménez tiene un programa de reciclaje organizado, el camión pasa por desechos reciclajes, tienen una planta de proceso, tienen 3 o 4 años con este sistema. Vale la pena empezar a reciclar desde ya y dar el ejemplo, espera formar una buena alianza en algún momento dado.

El Regidor Propietario Desiderio Solano, agradece la exposición y a los jóvenes que nos visitan hoy, les reconoce el interés que tienen, los adultos mayores nos preocupamos porque decimos que muchos jóvenes no quieren hacer nada por el Cantón, pero debemos participarlos porque es una responsabilidad de todos. Agradece cuando lo invitaron a la exposición en el Hotel San José Palacio, donde vio que Recresco es una buena alternativa para el manejo de material reciclable en este país y propiamente en Belén, quiere resaltar que en Belén es una problemática bastante seria, es uno de los problemas mas grandes que tenemos, nos hemos mal acostumbrado a pagarle a la empresa WPP mas de ¢15.0 millones mensuales, por la recolección de todos los desechos sólidos, además del material reciclable que se va al basurero, hay gente que tiene poca sensibilidad y pide que WPP pase mas veces a la semana, hay una gran población que esta consiente de la situación y recicla, cuando se visitan los centros educativos ya hay conciencia de reciclaje, el señor Damian Zumbado a tratado de hacer un trabajo y le ha sido difícil, a partir de febrero ya no recibe material reciclable, porque esto es una cultura, debe ser una religión, hay que creer y estar convencido, porque no es tan rentable como mucha gente dice, reciclar cuesta mucho dinero, a Damian no le es rentable reciclar, solamente con buen volumen se puede salir adelante, Recresco es una alternativa, dentro de la Agenda de Desarrollo esta el Eje Ambiental, desde hace 4 años se viene hablando en el Cantón de reciclar, pero por un Recurso de Amparo la Municipalidad no pudo montar el centro de acopio, en Belén no hay ningún grupo que recicle, es necesario hacer algo, por el Plan Regulador no en cualquier lugar podemos instalar un centro de acopio, la forma es alquilar los recipientes,

colocándolos en lugares estratégicos, como las Iglesias, las Escuelas, que el belemita tenga una alternativa de donde llevar su material, la gente esta educada que tiene que reciclar, es una cuestión de desarrollo sostenible, la Municipalidad de Belén no hace nada por el reciclaje, le dolió comprar un Toyota en ₡15.0 millones para la Unidad Ambiental para Belén, pero se ocupa solo para hacer mandados aquí y no pensamos en reciclar, debemos buscar financiamiento privado o de nuestro propio bolsillo, para los recipientes, incluir contenido económico en un próximo Presupuesto Extraordinario. Le interesa conocer los precios, para empezar, como Municipalidad debemos dar la solución al problema.

El señor Alejandro Bonilla, detalla que la filosofía es ganar todos, los vecinos, la Municipalidad y el ambiente, sistemas existen. La problemática con Belén, es que existe un Contrato con WPP y al reciclar no le servirá a la Empresa, en el momento que finalice el contrato, podemos empezar a trabajar y educar a la comunidad. Hará llegar una nota al Concejo Municipal para que la valoren.

La Regidora Suplente María Antonia Castro, pregunta si con la propuesta darían el mismo servicio que da WPP. Con los términos de esta Ley todos debemos separar, ¿cierto? Actualmente nosotros usamos a WPP, ellos no reciben separado pero tienen el relleno, entonces WPP va a tener que buscar una alianza con una Empresa recicladora o desaparecerá Solicita se envíe al Concejo una copia de la nota que entregaron en la Alcaldía, ya que no la hemos visto ni conocemos la propuesta, para que exista la posibilidad de trabajar conjuntamente. Ustedes, por sus orígenes son una empresa con respaldo serio, me parece que el tema es una cuestión de decisión.

La Regidora Propietaria Rosemile Ramsbottom, informa que es interesante la propuesta que hacen, o hacemos esto, o quien sabe que pasara con el planeta, es un tema mundial, debemos revertir malos hábitos que hemos desarrollado los seres humanos, para que los jóvenes dentro de 30 años vean a sus hijos crecer, con los ríos limpios, se pregunta que estamos haciendo con la naturaleza, la Ley nos obliga a reciclar, la educación poco a poco esta calando y el impacto ambiental que hay con el manejo de los desechos sólidos, proponen una tecnología de avanzada, pero en Costa Rica no tenemos tecnologías propias, hay opciones para las Municipalidades, a los centros de acopio no les es rentable reciclar con tecnología minima, en Europa han salido adelante contratando a una empresa privada, es una buena propuesta, es una empresa costarricense, pregunta si los servicios se pueden ir contratando por etapas y cuanto cuesta el paquete completo de todos los servicios expuestos, para conocer el monto total, la Municipalidad debe emitir su Reglamento interno, para definir las responsabilidades de los ciudadanos, es importante la conciencia, dentro de las empresas que conoce, ha leído y es una de las empresas que mas le gusta porque tecnológicamente tienen una respuesta para todo, necesitan copia de la respuesta que dieron al Alcalde que él la presente, debemos ver cuando se termina el Contrato con WPP, para empezar con alguno de los servicios, como puede ser instalar contenedores en algunos lugares.

El señor Alexander Bonilla, explica que están proponiendo reciclar el 50% de los materiales, deben cerciorarse que no exista un conflicto con la empresa que recoge los desechos. Ocupan que los recipientes reciclables estén limpios, por supuesto que la Municipalidad debe contar con un presupuesto, en la Municipalidad de Jiménez la persona que no reciclaba no se le recogía la basura, le presentaron muchos Recursos de Amparo y la Sala Constitucional todos los rechazo, el material

contaminado lamentablemente se ira a un relleno. Están en la mejor disposición de recoger desechos y material reciclado.

El Regidor Propietario Desiderio Solano, manifiesta que el 60% de lo que sale de los hogares no se puede reciclar, tiene un diagnostico que había hecho la Unidad Ambiental, que así lo confirma.

El Regidor Suplente Mauricio Villalobos, informa que es un tema muy importante y que se fundamente mucho en la cultura de las personas y que de hecho es el pilar principal para que funcione bien. Se imagina que en estos momento la Administración está revisando la Ley y el contrato actual con WWPP para determinar alguna posibilidad de incluir el tema de reciclaje. Las empresas encargadas de reciclar deben ver el proceso como un negocio porque sino, no sobreviven. El Concejo Municipal junto con la Administración deben tomar una decisión lo más pronto porque es una necesidad. La presentación esta bien, la idea es buena, pero no solo esta empresa existe en el país, evidentemente se debe desarrollar un proceso de contratación, a no ser que se presente ante la Contraloría una justificación de proveedor único. Esto debemos tenerlo presente.

La Regidora María Cecilia Salas, manifiesta que los jóvenes van a querer que el proyecto inicie el próximo año, pero existe un contrato con WPP y debemos saber cuando vence, por eso la Administración consulto a la Contraloría, la posibilidad de llevar conjuntamente el proceso de reciclaje, porque existen procesos legales que seguir. Propone solicitar a la Administración la fecha de termino de contrato con WPP, un informe sobre el estado en que se encuentra la gestión ante la Contraloría y la propuesta presentada por la Empresa Recresco.

El Asistente del Alcalde Carlos Lanzas, habla que el Contrato con WPP no precisa cuando vence, los compañeros de la Administración están consultando en la Contraloría, para dar igualdad a todas las empresas, porque existen varias empresas que brindan el servicio, la Contratación Administrativa es el medio idóneo, no podemos contratar una empresa directamente, estamos a la espera de la respuesta de la Contraloría.

El Vicepresidente Municipal Miguel Alfaro, les agradece la exposición, porque es un tema muy importante para el concejo, la administración y la comunidad en general.

La Regidora Propietaria Rosemile Ramsbottom, manifiesta que se debe solicitar a la Administración que informe sobre las consultas realizadas a la Contraloría, en vista que existe un Contrato con WPP, que la Administración determine legalmente si existe la posibilidad de contratar directamente a una Empresa, caso contrario iniciar con el cartel licitatorio, eso es lo que se debe resolver, así como una propuesta presupuestaria.

La Regidora Propietaria M^a Lorena Vargas Víquez, informa que en mayo estuvieron hablando del asunto porque estaban al tanto de la existencia de la Ley, desde el 22 de junio hemos tomado acuerdos, se ha hablado de un Plan General, para definir procedimientos, supone que ya la Administración lo tiene listo, debemos ratificar los acuerdos, para evidenciar que el Concejo Municipal ha estado insistiendo en analizar y resolver el tema. La Ley nos obliga a recoger los desechos separadamente, si la Empresa no ofrece el servicio de recolección separada, aunque baje

el tonelaje, esta estipulado en la Ley, se debe buscar una posibilidad legal, porque no es lo mismo recoger discriminadamente.

La Regidora Suplente María Antonia Castro, expresa que ya se debería estar trabajando en un cartel, porque se tiene un contrato con WPP cuyo primer tracto se vence este año, y por encima existe la Ley vigente que nos obliga a cumplirla, debemos tener la información necesaria para cumplir la ley 8839.

El Regidor Suplente Mauricio Villalobos, manifiesta que si la Administración esta haciendo una evaluación de la Ley y del contrato con la WWPP, de lo cual llevan bastante tiempo y no conocemos aún las implicaciones legales, si las hubiera, deberíamos solicitar a Luis Alvarez un análisis de misma situación para ver qué posibilidades tenemos, Creo que además, es una forma de precisión a la Administración, ya que ha transcurrido mucho tiempo y no tenemos respuesta ni hemos puesto en operación nada.

El Regidor Propietario Desiderio Solano, informa que espera que no pase con este tema lo que sucede con otros Licitaciones, mínimo 2 meses antes debemos estar trabajando, porque la responsabilidad es muy grande y la Ley es muy clara, si existe un Reglamento sobre la Ley que lo hagan llegar.

El Asistente del Alcalde Carlos Lanzas, enumera que le acaban de informar que el Contrato se firmo con WPP en el año 2010, prorrogable hasta el 2014.

SE ACUERDA POR UNANIMIDAD: PRIMERO: Solicitar al Alcalde Municipal la fecha de termino de contrato con la Empresa WPP. **SEGUNDO:** Un informe sobre el estado en que se encuentra la gestión ante la Contraloría General de la República. **TERCERO:** Una copia de la propuesta presentada por la Empresa Recresco. **CUARTO:** Que la Administración determine legalmente si existe la posibilidad de contratar directamente a una Empresa, caso contrario iniciar con el cartel licitatorio. **QUINTO:** Una propuesta presupuestaria para iniciar con el proceso de reciclaje en el Cantón. **SEXTO:** Remitir al Aseosr Legal Luis Alvarez para que brinde opciones legales en virtud del cartel vigente con la Empresa WPP.

CAPITULO III

Presentación del Plan Maestro de Agua Potable.

ARTICULO 2. El Vicepresidente Municipal Miguel Alfaro, manifiesta que se tiene el tema del Plan Maestro de Agua Potable para conocimiento al cual hay que priorizarlo.

El Director del Area de Servicios Públicos Dennis Mena, comenta que la exposición es a solicitud en primera instancia de la Administración y un acuerdo del Concejo Municipal, se procederá a realizar una presentación del Plan Maestro de Agua Potable:

**MUNICIPALIDAD DE BELEN
DIRECCION DE SERVICIOS PUBLICOS
UNIDAD DEL ACUEDUCTO**

**PLAN MAESTRO DE LOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL
CANTON DE BELEN**

Preparado por:

Ing. Denis Mena Muñoz, Director a.i Servicios Públicos

Ing. Eduardo Solano Mora, Coordinador Unidad Acueducto

Enero del 2011

Objetivos de esta presentación

- ✧ Hacer de conocimiento ante la Administración y el Concejo Municipal los resultados más sobresalientes del estudio denominado “Plan Maestro de los Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable del cantón de Belén”.
- ✧ Formular algunas propuestas o alternativas para la implementación del “Plan Maestro de los Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable del cantón de Belén”.

Qué es un Plan Maestro ?

- ✧ Es la herramienta o instrumento que permite planificar la ejecución de acciones y obras de infraestructura necesarias para garantizar el aprovechamiento y uso racional de los recursos durante un tiempo definido.
- ✧ Debe ser una guía flexible, coherente e integral, diseñado para implementar la misión y hacer realidad la visión de una Organización durante un período de años determinado. Debe leerse y entenderse como un documento vivo, de referencia para la gestión política y administrativa, siendo un planteamiento general de dirección, lineamiento y maniobra, más que una tesis inflexible, que debe forzosamente ser revisado y actualizado periódicamente.

Qué debe contener un Plan Maestro ?

- FASE 1: Diagnóstico de la situación actual
- FASE 2: Formulación, evaluación y selección de alternativas
- FASE 3: Propuesta de proyecto

Plan Maestro de los Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del cantón de Belén

- ✧ Formó parte del proyecto denominado Programa de Agua Potable y Saneamiento para el Nivel Subnacional (CR-T10134). Se incorporó dentro de la elaboración del "Plan Maestro de los Sistemas de Abastecimiento de Agua y de Saneamiento Municipales".
- ✧ Elaborado por la empresa consultora española EPYPSA contratada por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), con participación y auspicio del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) y el Instituto de Fomento y Asesoría Municipal (IFAM).
- ✧ Se presentó un borrador en junio del 2010 y en Noviembre del mismo año se presentó el informe final.

Principales Objetivos del Plan Maestro

- ✧ Evaluar la capacidad y estado de los sistemas actuales para afrontar las demandas que origina el desarrollo de la ciudad y población servida.
- ✧ Definir la mejor posibilidad técnica.
- ✧ Definir las planes de inversión de largo plazo con prioridades en el tiempo.
- ✧ Establecer un plan de optimización.

Principales actividades del Plan Maestro

- ✧ Levantamiento de información existente.
- ✧ Establecimiento de un modelo matemático para analizar los sistemas.
- ✧ Determinación de la capacidad mínima de producción de agua actual.
- ✧ Realizar proyecciones de población desde el 2010 al 2030.
- ✧ Establecimiento de zonas de presión.
- ✧ Simulación de los sistemas actuales con las zonas de presión y con las demandas futuras permitidas.

Contenido del Plan Maestro

A- Diagnóstico y evaluación de la situación actual

B- Distribución Espacial de la Población y el Consumo Futuro

C- Alternativas de solución y propuesta de proyecto

A- Diagnóstico y evaluación de la situación actual

- ✧ Caracterización general de la zona de estudio
- ✧ Descripción general de los Sistemas de Abastecimiento
- ✧ Gestión actual del Sistema
- ✧ Población actual y futura
- ✧ Consumo actual
- ✧ Balance hídrico del Sistema

Caracterización general de la zona de estudio

- ✧ Área estudio: Comprende los tres distrito del cantón: San Antonio, La Ribera y La Asunción
- ✧ Topografía: Muy plana: 975 m.s.n.m hasta 875 m.n.s.m
- ✧ Precipitación anual promedio: 2000 mm.
- ✧ Temperatura promedio: 20 °C
- ✧ Sistema Fluvial: Comprende a la Vertiente del Pacífico, el cual pertenece a la cuenca del Río Grande de Tárcos. El cantón es drenado por el río Bermúdez y su afluente la Quebrada Seca; así como por los ríos Segundo y Virilla que son límites cantonales
- ✧ Población año 2008: San Antonio:11921
La Ribera: 6421
La Asunción: 4188

Total: 22530

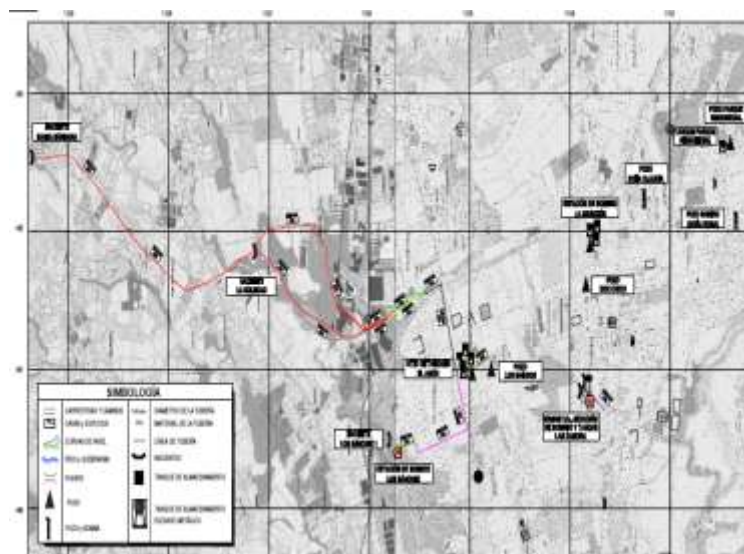
Sistemas de Abastecimiento

- ✧ La Ribera naciente: Parte alta de la Ribera (sectores La Rusia-Cristo Rey). Se suple de agua de los manantiales La Soledad y Santa Bárbara. Es un sistema independiente de todos los otros subsistemas de abastecimiento del cantón, excepto por una conexión que llega hasta el tanque de calle El Avión.
- ✧ La Ribera Alta y Baja: Se abastece de la naciente Los Sánchez, producto de los acuíferos de Barva. Subsistema que cuenta con tres pozos de producción: Los Mangos, Don Chico y

Nuevo que se incorporan al sistema a través de los tanques elevados y asentados e calle el Avión.

- ✎ **La Asunción:** Se abastece mayormente de la producción de los pozos de los tanques elevados, que suplen de agua a esos tanques, desde los cuales se distribuye el agua por gravedad al sistema de red de la Asunción y a un sector alto de San Antonio.
- ✎ **Cariari:** Se abastece de tres pozos ubicados dentro de las urbanizaciones denominadas Doña Claudia, Parque Residencial y Doña Rosa. Solamente el agua del pozo del Parque Residencial llega al tanque elevado. Los otros dos se incorporan a la Red directamente.
- ✎ **San Antonio:** Se abastece de dos manantiales: Las Zamora o Belén (El Nacimiento) cuyas aguas llegan a un tanque de succión de una estación de bombeo, desde la cual se impulsa el agua hasta un tanque asentado de concreto, de donde se distribuye el agua por gravedad a toda la Red de San Antonio.

Ubicación de los subsistemas del Acueducto Municipal



Producción de las fuentes actuales (l/s)

Fuente	Q total (l/s)	Horas de bombeo	Q producción (l/s)
Naciente La Soledad	3		3.00
Naciente Santa Bárbara	5		5.00
Pozos Tanque Elevados Asunción	23	18	17.25
Pozo Doña Rosa	9.2	23	8.82
Pozo Doña Claudia	4.2	16	2.80
Pozo Residencial	13.6	16	9.07
Belén 1	34.63	22	31.74
Belén 2	19.9	22	18.24
Los Sánchez este	35.9	9	13.46
Los Sánchez bambú		8	11.97
Don Chico	4.9	9	1.84
Los Mangos	11.5	16	7.67
Nuevo	5.3	18	3.98
Total	170		135

Población actual y futura

- ✧ La población actualmente abastecida corresponde al equivalente de unas 6300 conexiones domiciliarias, con una población de unos 23300 habitantes en el año 2010, como resultado de una densidad por conexión domiciliaria de 3,7 personas (encuesta INEC año 2008).
- ✧ Las poblaciones se proyectaron a partir de los datos de población de los tres distritos desde el año 2000 que fue el último censo, como con los datos de la última encuesta del INEC de los años 2004 y 2008, hasta el año horizonte 2030.
- ✧ Las proyecciones realizadas son las comúnmente utilizadas: aritmética, geométrica y logística.
- ✧ La proyección espacial de la población se basa en la distribución espacial actual de los distritos, cuyas poblaciones se determinaron según las tasas de crecimiento del distrito correspondiente.

Distribución de la población actualmente servida por el Sistema

Subsistema	Conexiones domésticas	Población año 2009
San Antonio	3165	11,489
La Ribera	1534	5,569
La Asunción	665	2,414
Cariari	789	2,864
Echeverría y La Rusia	152	551
Totales	6,305	22,886

Proyección de la población futura

Distrito	2,010	2,015	2,020	2,025	2,030
Tasas de crecimiento					
San Antonio	2.00%	1.93%	1.83%	1.74%	1.66%
La Ribera	1.57%	1.53%	1.46%	1.40%	1.35%
La Asunción	1.03%	1.01%	0.98%	0.95%	0.93%
Proyecciones de población					
San Antonio	12,399	13,646	14,942	16,287	17,683
La Ribera	6,596	7,116	7,652	8,204	8,771
La Asunción	4,279	4,500	4,725	4,954	5,188
Totales	23,274	25,261	27,319	29,445	31,642

Consumo Actual

- Se determinó con base en los datos de facturación del sistema de los meses de setiembre y octubre del año 2009, así como con las mediciones de caudal de producción de las fuentes.
- El consumo promedio de las conexiones actualmente instaladas es del orden de 33 m³/ mes, considerado alto en comparación con los demás sistemas evaluados en la Consultoría (a nivel nacional los consumos oscilan entre 22 a 30 m³/ mes.)
- El consumo promedio residencial es bastante elevado, casi un 50% demás del consumo promedio de Costa Rica. Esto debido a las bajas tarifas que se aplican en la actualidad y el alto nivel económico de los usuarios del sistema, principalmente en los sectores de Cariari.
- El agua no contabilizada (ANC) se estima en el orden del 35%. Se estima utilizando los datos de producción y facturación, midiéndose los caudales que actualmente están siendo suministrados al sistema y con los datos de consumo del primer semestre del año 2009.
- Se realizó una proyección del consumo futuro de agua considerando la demanda de agua y el ANC que se produce en los sistemas. Se asumió que la micromedición se mantendrá en un 98%.
- Se consideró una disminución de las dotaciones, por posibles alzas tarifarias y por la reducción de las presiones que se daría una vez que se ejecuten e implementen las obras de optimización y zonificación del sistema que propone el Plan Maestro.
- Se propone un plan para la reducción del ANC, de tal manera que este indicador se reduzca al 25% del agua producida, a partir del año 2025.
- Se pretende que el consumo a lo largo del período de planificación se mantendrá aproximadamente similar a su valor actual.

Consumo actual del Sistema (m³/mes)

Categoría	No de usuarios	M3 facturados/mes	Caudal facturado l/seg	Promedio M3/mes
Domiciliaria	6,121	188,057	71.36	30.72
Ordinaria (Comercial)	581	18,503	7.02	31.85
Reproductiva (Industrial)	165	15,612	5.92	94.62
Preferencial, gobierno y otros	159	8,234	3.12	51.79
Totales	7,026	230,406	87.4	32.79

Agua No Contabilizada (ANC)

Usuarios	M3 facturados/mes	Caudal facturado l/seg	Caudal medido de suministro l/seg	ANC
Medidos	230,406	87.43	135	35%
No medidos (consumo estimado)	0	0.00		
Totales	230,406	87.43		

Balance Hídrico del Sistema

- Consiste en determinar los déficits esperados de agua hasta el año horizonte 2030, sin considerar los proyectos de mejora. El balance de agua parte de los valores de la producción de las fuentes actuales y de la proyección del consumo de agua.
- Del balance realizado, se espera que para los próximos 21 años un déficit en el sistema total (sin considerar las nuevas poblaciones) de alrededor de los 45 l/s, manteniendo el sistema con la producción actual mínima de 135 l/s. Esto de cumplirse con los parámetros de dotaciones y de disminución del ANC.
- Específicamente, se obtuvo el siguiente balance de agua para los subsistemas:
 Subsistema San Antonio: Déficit: 20 l/s
 Subsistema La Asunción más Cariari: Déficit: 5 l/s.
 Subsistema La Ribera: Déficit: 20 l/s.

Balance de agua del Sistema Total (l/s)

Descripción	2010	2015	2020	2025	2026
CONSUMO MAXIMO DIARIO FIJA (L/SEG)	159	163	163	166	179
PRODUCCION ACTUAL MINIMA	135	135	135	135	135
DEFICIT O SUPERAVIT DEL SISTEMA	25	29	28	31	44

Balance de agua del Sistema San Antonio (l/s)

Descripción	2010	2015	2020	2025	2026
CONSUMO MAXIMO DIARIO FIJA (L/SEG)	57	62	63	64	70
PRODUCCION ACTUAL MINIMA	50	50	50	50	50
DEFICIT O SUPERAVIT DEL SISTEMA	7	12	13	14	20

Balance de agua de los Sistemas La Asunción más Cariari (l/s)

Descripción	2010	2015	2020	2025	2026
CONSUMO MAXIMO DIARIO FIJA (L/SEG)	41	39	38	37	39
PRODUCCION ACTUAL MINIMA	34	34	34	34	34
DEFICIT O SUPERAVIT DEL SISTEMA	6	5	4	3	5

Balance de agua del Sistema de la Ribera (l/s)

Descripción	2010	2015	2020	2025	2026
CONSUMO MAXIMO DIARIO FIJA (L/SEG)	64	63	62	63	67
PRODUCCION ACTUAL MINIMA	47	47	47	47	47
DEFICIT O SUPERAVIT DEL SISTEMA	17	16	15	16	20

B- Distribución espacial de la población y el consumo futuro

- Distribución de la población según áreas de zonas de consumo o de presión y/o zonas de distribución.
- Definición de las áreas de zonas de consumo o de presión.
- Consumo y balance de agua de las zonas definidas con la producción actual y los déficits posibles futuros.

Distribución de Población según zonas de consumo o de presión y/o zonas distritales

- Consiste en considerar aspectos urbanísticos referidos a la densidad de población, de tal forma que la población establecida como meta en el año 2030 no sea sobrepasada ni sobreestimada, considerando las tasas de crecimiento según cada distrito.
- Se definieron las áreas de zonas de consumo o presión con base a dos premisas:

1- Las presiones del sistema de agua potable no sobrepasen los 50 m.c.a. en la mayoría de los casos y 70 m.c.a. para los casos extremos, especialmente en los ramales de gran longitud. Así mismo que las mínimas serán de al menos 10 m.c.a. para los puntos más bajos y que en promedio sean del orden de los 15 m.c.a.

2- Que existiese conexión hidráulica con las tuberías principales del sistema, de tal forma que las nuevas tuberías, de ser requeridas, se conectasen a tanques y redes sin mayores problemas y con obras costosas y/o complicadas de operación.

Distribución de la población por zonas de presión

Zona de presión	Hab 2030	Consumo promedio en l/s
Sector Cariari Este - Doña Claudia	1167	5.6
Sector Cariari Este - Parque Residencial	1589	7.6
Sector Cariari Oeste	2637	12.5
Asunción	3799	18.1
San Antonio Bajo	5801	27.6
San Antonio Alto	4956	22.3
Ribera Baja	2379	11.3
Ribera Media	4678	22.3
Ribera Alta	3958	18.8
Echeverría y la Rusia	675	3.2
Totales	31,639	149

Esquema de distribución espacial del consumo por zonas de presión 2010

- Presupuesto de las obras propuestas
- Cronograma de ejecución de las obras

Planteamiento sobre alternativas

- Existe un faltante de unos 42 l/s con respecto a las necesidades de la demanda máxima diaria. Con la apertura del nuevo pozo de la Ribera, que se estima que tenga una producción de al menos 25 l/s, las necesidades futuras para alcanzar esos 42 l/s se reducen a unos 17 l/s. Inclusive, por las características de la zona, este mismo pozo podría alcanzar caudales del orden de los 40 l/s o más, o en su defecto, perforar un pozo adicional que produzca aproximadamente los 17 l/s restantes o más.
- Otra posibilidad que se plantea además de la posible explotación del acuífero, es la captación del rebose de la naciente de Los Sánchez (terreno que conviene enormemente ser adquirido por la Municipalidad) que corresponde a unos 30 l/s. Esta posibilidad podría ser incorporada sin dificultad hasta el tanque El Avión asentado e incluso con los tanques elevados contiguos a estos.

Resumen de Proyecto

- El nuevo proyecto consiste en:

1- Implementar los proyectos de mejoras y optimización del sistema.

2- Construir nuevos tanques elevados.

3- Mejorar los sistemas de distribución de las zonas de la Ribera y de la Asunción, así como de la zona de San Antonio. Ampliaciones y mejoras a la red de distribución.

Etapas de Desarrollo

- Se definen como aquellas inversiones que se requieren para mejorar el sistema de suministro actual. Se establecen tres etapas con el fin de priorizar las obras a implementar en el tiempo y que las inversiones se diluyan en el período de planificación.
- Las etapas de desarrollo son las siguientes:

Etapas 1

Consiste en la implementación de la incorporación del nuevo pozo de El Avión a los tanques elevados, con la ampliación de la red de distribución del subsistema de la Ribera. Se deberá realizar en esta etapa la conexión del subsistema de la Ribera por medio de sus tanques elevados con el subsistema de San Antonio, a través de la utilización de la tubería instalada desde el pozo Don

Chico, que conecta a los mismos con los tanques elevados de la Asunción. Se debe en esta etapa también realizar la instalación de válvulas hidráulicas para la separación de las zonas de presión.

Etapas 2

Consiste en mejorar el subsistema de Cariari por medio de la interconexión del pozo de Doña Claudia con los tanques elevados de la Asunción. Se incluye también en esta etapa la construcción de los tanques nuevos de la

Asunción y de Doña Rosa, así como la ampliación y mejoras de la captación de Los Sánchez, fundamentalmente de la estación de bombeo en todos sus componentes.

Etapas 3

Consiste en el cambio de las tuberías pequeñas y en mal estado de la red, así como las válvulas de la red en mal estado

Propuesta de Obras

- Basado en el diagnóstico se determinó que las mejoras inmediatas del sistema que optimizan su operación son las siguientes:

1- Mejorar las captaciones existentes, especialmente la de los Sánchez, donde se deberá reconstruir la estación de bombeo de todos los elementos, tanto hidráulicos como eléctricos. Esto evidentemente justifica la necesidad pronta de adquirir el terreno de esta naciente.

2- Implementar un sistema de macromedición y control en todos los tanques, los pozos y las estaciones de bombeo en los Sánchez y Zamora.

3- La instalación de las válvulas hidráulicas para la separación de las zonas de presión de la Ribera y San Antonio.

4- Cambios de válvulas de compuerta existentes y mejoras a tuberías de diámetros menores.

- Las nuevas obras propuesta de almacenamiento son:

1- Un tanque elevado para la zona de la Rusia de 100 m³ que estaría ubicado entre la Cervecería y la salida a la Autopista General Cañas.

2- Ampliación del tanque asentado de concreto de San Antonio de 500 m³ a construir contiguo a este, con todas las interconexiones necesarias para que puedan operar en paralelo.

3- Un nuevo tanque elevado de 300 m³ o dos de 150 m³ a la par de los existentes en La Asunción, con el fin de cubrir las necesidades de la zona de la Asunción y de Cariari Este (Doña Claudia)

4- Un tanque nuevo elevado de unos 250 m³ para la zona de Cariari Oeste (Doña Rosa), de tal forma que el pozo existente se aproveche en su máxima capacidad con el bombeo directo a ese tanque.

Volúmenes requeridos de almacenamiento para el año 2030

Zonas	QMD l/seg	QP l/seg	Vol Requerido m ³	Vol Existente m ³	Nombre del tanque	Déficit m ³	Propuesta en m ³	Tanques propuestos m ³
La Rusia	4	3	94	0	No hay	94	94	100
La Ribera Alta	23	20	570	550	Elevado	20	20	
La Ribera Baja	40	35	1002	1000	Asentado	2		
San Antonio	59	52	1469	1000	San Antonio	469	469	500
La Asunción	21	19	532	400	Elevados	132		
Cariari Este	7	6	163	0	No hay	163	295	300
Cariari Residencial	9	8	222	350	Residencial	128		
Cariari Oeste	15	13	369	0	No hay	369	241	250
Totales	178	155	4422	3300			1005	1150

Propuesta de Obra

- Una vez incorporado las nuevas demandas de agua, las obras de ampliación a las líneas de distribución y conexiones entre algunas zonas propuestas consisten en lo siguiente:

1- Colocar tubería de distribución desde el sitio del Avión (tanque asentado) que refuerce la distribución de las zonas de la Ribera.

2- Reforzar el suministro de la zona de San Antonio, por medio de la tubería existente que comunica los tanques de la Ribera-Pozo Don Chico-La Asunción, por medio de una tubería de 150 mm que se conectará con el tanque asentado de San Antonio.

3- Colocar una nueva línea de refuerzo con tubería de 150 mm para la zona de San Antonio que abastezca principalmente la zona baja para las necesidades futuras.

4- Incorporar válvulas hidráulicas reductoras de presión que permitan separarlas zonas de la Ribera y de San Antonio.

5- Conectar el pozo de Doña Claudia con la que interconecta los tanques elevados de la Ribera-Pozo Don chico-La Asunción.

Programas de Gestión de los Sistemas

- Plan para la reducción del agua no contabilizada.
- Programa de estudio y regularización de los recursos hídricos.

- Implementación de la organización a ser propuesta en el Acueducto o en el Área de Servicios Públicos.
- Plan de seguimiento al Plan Maestro.

Presupuesto de las Obras Propuestas

- El presupuesto de los diseños a este nivel del Plan Maestro se realizó por la Consultora basándose en precios obtenidos de cotizaciones de proveedores de tuberías de acero, HD, PEAD, válvulas y accesorios disponibles en el país. Además se utilizaron precios de otros proyectos elaborados por los consultores.
- Para el cálculo de los costos totales se consideró el costo de los materiales más el de instalación o costo de mano de obra, a partir del cual se adicionaron los imprevistos y los gastos administrativos.

Presupuesto para las mejoras y obras de optimización

Nº	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo (US \$)	
				Unitario	Total
A Mejoras y obras de optimización					
1	Mejoras a estación de bombeo Los Sánchez				
1.1	Equipo de bombeo de 30 HP	Unidad	3	8,000	24,000
1.2	Instalación eléctrica de para equipo de bombeo	gl	1	50,000	50,000
1.3	Tubería PVC SDR-26 300mm s/campo	m	307	139	42,588
1.4	Tubería acero c/uniones soldadas 150mm s/asfalto e 7.9	m	25	157	3,925
2	Interconexión Tanque elevado La Rosa				
2.1	Tubería PVC SDR-26 150mm s/asfalto	m	1,265	73	92,269
3	Interconexión San Antonio-La Ribera				
3.1	Tubería PVC SDR-26 150mm s/asfalto	m	1,160	73	84,610
3.2	Tubería PVC SDR-26 200mm s/asfalto	m	25	98	2,454
4	Conducción Pozo-Tanque donia Rosa				
4.1	Tubería PVC SDR-26 150mm s/asfalto	m	235	73	17,141
4	Accesorios	gl	1		7,290
5	Mejoras a captaciones	Unidad	4	5,000	20,000
6	Válvulas hidráulicas				
6.1	Válvula reductora de presión 150mm	Unidad	5	15,000	75,000
6.2	Válvula sostenedora de presión 150mm	Unidad	1	15,000	15,000
7	Sistema de Control, macromedidores de las líneas de conducción y tanques	Unidad	9	10,000	90,000
Subtotal					\$24,277

Presupuesto obras de ampliaciones de la red y tanques

DIRECCION DE SERVICIOS PUBLICOS
UNIDAD DEL ACUEDUCTO

PROYECTO DE MEJORA Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE CAPTACION, ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE

Preparado por: Ing. Denis Mena Muñoz

META		ETAPAS	PROYECTOS															
N°	DESCRIPCION		N°	DESCRIPCION	COSTO ESTIMADO (\$)	PLAZO ESTIMADO (Meses)	PROCESO REQUERIDO	CARGA PORCENTUAL		FINANCIAMIENTO		PROGRAMACION ANUAL						
								En Tiempo	En Costo	Est de	Propuesta	AÑO 2011	AÑO 2012	AÑO 2013	AÑO 2014	AÑO 2015	AÑO 2016	AÑO 2017
207-XXX	Implementación de la Propuesta del Plan Maestro de Agua Potable para el Cantón de Belén	Etapas I: Obras de Optimización	1	Programa de A.M.C. Diseños de las obras de mejoras y de optimización	\$ 110.000.000	16	Licitación Abreviada	16%	5%	NO	Presupuesto Ordinario 2012							
			2	Implementación de las obras de mejora y optimización	\$ 450.000.000	18	Licitación Pública	16%	20%	NO	Financiamiento mediante Crédito							
		Etapas II: Obras de Ampliación de Redes y Tanques de Almacenamiento	3	Diseños de ampliación de redes y tanques de almacenamiento	\$ 110.000.000	16	Licitación Abreviada	16%	5%	NO	Presupuesto Ordinario 2013							
			4	Construcción de las obras de ampliación de redes y tanques de almacenamiento	\$ 900.000.000	18	Licitación Pública	17%	36%	NO	Financiamiento mediante Crédito							
		Etapas III: Obras de Ampliación y Mejora a Red de Distribución Existente	5	Diseños de ampliación y mejoras a la red de distribución	\$ 120.000.000	16	Licitación Abreviada	16%	5%	NO	Presupuesto Extraordinario 2014							
			6	Construcción de las obras de mejora a redes	\$ 600.000.000	19	Licitación Pública	18%	26%	NO	Financiamiento mediante Crédito							
TOTALES				\$ 2.280.000.000	168		100%	100%										

MUNICIPALIDAD DE BELEN

DIRECCION DE SERVICIOS PUBLICOS

UNIDAD DEL ACUEDUCTO

PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACION Y DESARROLLO DEL PLAN MAESTRO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CANTON DE BELEN

PROYECTOS DE MEJORA Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE CAPTACION, ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE

PLAN ANUAL DE FINANCIAMIENTO

Preparado por: Ing. Denis Iliana Illuza

META		ETAPAS	PROYECTOS									
N°	DESCRIPCION		N°	DESCRIPCION	FINANCIAMIENTO POR AÑO						COSTO ESTIMADO (\$)	
					AÑO 1 2011	AÑO 2 2012	AÑO 3 2013	AÑO 4 2014	AÑO 5 2015	AÑO 6 2016		AÑO 7 2017
207-XX	Implementación de la Propuesta de Plan Maestro de Agua Potable para el Cantón de Belén	Etapas I: Obras de Optimización	1	Programa de AÑO, diseños de las obras de mejoras y de optimización		\$ 110.000.000						\$ 110.000.000
			2	Implementación de las obras de mejora y optimización			\$ 450.000.000					\$ 450.000.000
		Etapas II: Obras de Ampliación de Redes y Tanques de Almacenamiento	3	Diseños de ampliación de redes y tanques de almacenamiento				\$ 110.000.000				\$ 110.000.000
			4	Construcción de las obras de ampliación de redes y tanques de almacenamiento					\$ 900.000.000			\$ 900.000.000
		Etapas III: Obras de Ampliación y Mejora a Red de Distribución Existente	5	Diseños de ampliación y mejoras a la red de distribución						\$ 120.000.000		\$ 120.000.000
			6	Construcción de las obras de mejora a redes							\$ 600.000.000	\$ 600.000.000
TOTALES					\$ 0	\$ 110.000.000	\$ 450.000.000	\$ 110.000.000	\$ 900.000.000	\$ 120.000.000	\$ 600.000.000	\$ 2.280.000.000

ALTERNATIVA 2

Financiamiento Externo

Plazo de ejecución propuesto: 6 años

UNIDAD DEL ACUEDUCTO

PROYECTOS DE MEJORA Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE CAPTACION, ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE

DESCRIPCION Y CRONOGRAMA DE EJECUCION DE ACTIVIDADES

META		PROYECTOS				ACTIVIDADES REQUERIDAS				PROGRAMACION DE ACTIVIDADES																												
N°	DESCRIPCION	N°	DESCRIPCION	COSTO ESTIMADO (€)	PLAZO ESTIMADO (Meses)	PROCESO REQUERIDO	DESCRIPCION	TIEMPO ESTIMADO (Semanas)	COSTO ESTIMADO (€)	CARGA PORCENTUAL	AÑO: 2011						AÑO: 2012																					
											ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC				
2017-2020	Implementación de la Propuesta del Plan Maestro de Agua Potable para el Cantón de Bolón	1	Programa de ANC, dentro de las obras de mejora, de optimización, ampliación de redes y tanques	€ 330.000.000	22	Licitación Pública	Elaboración de los Términos de Referencia	12	€ 0	13%	0%																											
							Proceso de Contratación	39	€ 0	44%	0%																											
							Proceso de Ejecución	38	€ 330.000.000	43%	100%																											
							Sub Totales	89	€ 330.000.000	100%	100%																											
		2	Implementación de las obras de mejora y optimización	€ 450.000.000	19	Licitación Pública	Elaboración de los Términos de Referencia	12	€ 0	16%	0%																											
							Proceso de Contratación	39	€ 0	52%	0%																											
							Proceso de Ejecución	24	€ 450.000.000	32%	100%																											
							Sub Totales	75	€ 450.000.000	100%	100%																											
		3	Continuación de las obras de ampliación de redes y tanques de almacenamiento	€ 900.000.000	19	Licitación Pública	Elaboración de los Términos de Referencia	12	€ 0	16%	0%																											
							Proceso de Contratación	39	€ 0	52%	0%																											
							Proceso de Ejecución	24	€ 900.000.000	32%	100%																											
							Sub Totales	75	€ 900.000.000	100%	100%																											
		4	Continuación de las obras de mejora a redes	€ 600.000.000	20	Licitación Pública	Elaboración de los Términos de Referencia	12	€ 0	15%	0%																											
							Proceso de Contratación	39	€ 0	46%	0%																											
							Proceso de Ejecución	28	€ 600.000.000	35%	100%																											
							Sub Totales	79	€ 600.000.000	100%	100%																											
		TOTALES		4		€ 2.280.000.000	80			318	€ 2.280																											

PROGRAMACION ANUAL DE EJECUCION

MUNICIPALIDAD DE BELEN

DIRECCION DE SERVICIOS PUBLICOS

UNIDAD DEL ACUEDUCTO

PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACION Y DESARROLLO DEL PLAN MAESTRO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CANTON DE BELEN

PROYECTOS DE MEJORA Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE CAPTACION, ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE

PLAN ANUAL DE FINANCIAMIENTO

Preparado por: Inq. Denis Mena Muñoz

META		PROYECTOS									
II*	DESCRIPCION	II*	DESCRIPCION	FINANCIAMIENTO POR AÑO							COSTO ESTIMADO (\$)
				AÑO 1 2011	AÑO 2 2012	AÑO 3 2013	AÑO 4 2014	AÑO 5 2015	AÑO 6 2016	AÑO 7 2017	
207-XX	Implementación de la Propuesta del Plan Maestro de Agua Potable para el Cantón de Belén	1	Programa de ANC, diseños de las obras de mejoras, de optimización, ampliación de redes y tanques		¢ 330.000.000						¢ 330.000.000
		2	Implementación de las obras de mejora y optimización				¢ 450.000.000				¢ 450.000.000
		3	Construcción de las obras de ampliación de redes y tanques de almacenamiento					¢ 900.000.000			¢ 900.000.000
		4	Construcción de las obras de mejora a redes						¢ 600.000.000		¢ 600.000.000
TOTALES				¢ 0	¢ 330.000.000	¢ 0	¢ 450.000.000	¢ 900.000.000	¢ 600.000.000	¢ 0	¢ 2.280.000.000

ALTERNATIVA 3

Financiamiento Externo

Plazo de ejecución propuesto: 4 años

DIRECCION DE SERVICIOS PUBLICOS
UNIDAD DEL ACUEDUCTO

PROYECTOS DE MEJORA Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE CAPTACION, ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE

DESCRIPCION Y CRONOGRAMA DE EJECUCION DE ACTIVIDADES

Preparado por: *Ing. Denis Mena Malou*

[illegible]

UNIDAD DE LA CUEDUCTO

PROYECTO 8: MEJORA Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE CAPTACION, ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE

Preparado por: Ing. Denis Mena Muñoz

META		PROYECTOS															
N°	DESCRIPCION	N°	DESCRIPCION	COSTO ESTIMADO (\$)	PLAZO ESTIMADO (Meses)	PROCESO REVERENDO	CARGA PORCENTUAL		FINANCIAMIENTO		PROGRAMACION ANUAL						
							En Tiempo	En Costo	Estado	Propuesta	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO
											2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
207-XX	Implementación de la Propuesta del Plan Maestro de Agua Potable para el Cantón de Belén	1	Programa de A.M.C. diseños de las obras de mejoras, de optimización, ampliación de redes y tanques	\$ 330.000.000	23	Utilización Pública	47%	14%	NO	Financiamiento mediante Crédito							
		2	Implementación de todas las obras requeridas según Plan Maestro	\$ 1.950.000.000	25	Utilización Pública	53%	86%	NO	Financiamiento mediante Crédito							
TOTAL ES				\$ 2.280.000.000	48		100%	100%									

MUNICIPALIDAD DE BELEN

DIRECCION DE SERVICIOS PUBLICOS

UNIDAD DEL ACUEDUCTO

PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACION Y DESARROLLO DEL PLAN MAESTRO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CANTON DE BELEN

PROYECTOS DE MEJORA Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE CAPTACION, ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE

PLAN ANUAL DE FINANCIAMIENTO

Preparado por: Inq. Denis Mena Muñoz

META		PROYECTOS									
II*	DESCRIPCION	II*	DESCRIPCION	FINANCIAMIENTO POR AÑO							COSTO ESTIMADO (\$)
				AÑO 1 2011	AÑO 2 2012	AÑO 3 2013	AÑO 4 2014	AÑO 5 2015	AÑO 6 2016	AÑO 7 2017	
207-XX	Implementación de la Propuesta del Plan Maestro de Agua Potable para el Cantón de Belén	1	Programa de ANC, diseños de las obras de mejoras, de optimización, ampliación de redes y tanques		¢ 330.000.000						¢ 330.000.000
		2	Implementación de todas las obras requeridas según Plan Maestro				¢ 1.950.000.000				¢ 1.950.000.000
TOTALES				¢ 0	¢ 330.000.000	¢ 0	¢ 1.950.000.000	¢ 0	¢ 0	¢ 0	¢ 2.280.000.000

Consideraciones Finales

- Las premisas y proyecciones del Plan Maestro están basadas en una reducción significativa del agua no contabilizada.
- El costo de las acciones y obras de infraestructura planteadas en este Plan obligan para su implementación y ejecución a realizar gestiones administrativas para disponer de un Plan de Financiamiento adecuado y oportuno.
- El Plan maestro no es solo un instrumento para definir nuevas obras, sino que también es la principal herramienta de planificación para el desarrollo del sistema. En este sentido, todos debemos tener claro que debe darse un seguimiento permanente al Plan y definir las nuevas obras, los permisos para nuevas urbanizaciones y las obras a ser solicitadas a los desarrolladores en concordancia con este Plan.
- Será de importancia especial regirse en función de las zonas de presión establecidas.
- Las desviaciones respecto al Plan, tales como crecimiento poblacional diferente al proyectado, establecimiento de urbanizaciones, asentamientos o en general consumos no previstos o variaciones en los caudales mínimos de las fuentes de producción deberán ser documentados; de manera que el Plan Maestro pueda ser revisado y actualizado periódicamente.

MUCHAS GRACIAS

El Regidor Propietario Desiderio Solano, informa que le preocupa que se diga que no existe un programa de mantenimiento del acueducto, que las tarifas no son actualizadas en forma anual, agradece a Dennis Mena y Eduardo Solano por la exposición, de hecho no puede refutar nada, porque son los expertos, pero es una emergencia, el sistema de consumo de agua potable, esta desfasado, porque no hemos querido enfrentar la realidad, el agua en Belén es muy barata, no sabe porque las tarifas no se adecuan, el financiamiento es para nivelar el sistema, porque nos hemos ido comiendo la plata, el sistema se ha ido cayendo, hoy se debe tomar la decisión, donde las tarifas del agua se deben revisar, conforme a un estudio técnico, para financiar las obras, porque estamos en quiebra con este servicio.

La Regidora Propietaria M^a Lorena Vargas Víquez, agradece por todo el trabajo, fue el primer tema definido como importante, los felicita porque han trabajado duramente, en cumplimiento de acuerdos y seguimiento de políticas que el Concejo Municipal ha establecido, porque el tema potable es una prioridad, si estamos preguntando y le prestamos atención es porque es importante, se dará por satisfecha que sus sobrinos-tataranietos tengan la misma calidad de agua que tuvo, pregunta cuales son las características principales de cada subsistema. La tubería de asbesto es un problema que constituye una presión, porque hace 30 años esta prohibido y la tenemos dentro de nuestro acueducto, existe presión a nivel social, es necesario una alza en las tarifas, incluyendo las obras de mantenimiento, el cumplimiento de la Ley de Hidrantes, con tubería que no cumple con el diámetro, debemos ir caminando en todas las alternativas.

El Coordinador de la Unidad de Acueducto Eduardo Solano, formula que el subsistema es quien forma el acuerdo, como la tubería, el tanque y la tubería de distribución, en el acueducto de Belén, hay subsistemas muy bien confeccionados, Doña Rosa, Cariari no tienen pozo, Don Chico, en Cariari se deben mejorar los sistemas, AyA tiene un 55% de agua no contabilizada, le interesa hacer un Plan Piloto, ya que existe una Empresa que trabaja en determinar agua no contabilizada, para detectar conexiones ilegales y fugas, iniciando en Ciudad Cariari, porque al ser un subsistema que no esta bien desarrollado, podríamos darnos cuenta que esta sucediendo y para donde se esta yendo el agua, es un proyecto que ronda los \$15 mil dólares. Todos los sistemas están interrelacionados, en cuanto a la tubería de asbesto ya se tiene presupuesto para cambiar parte de la tubería, se necesitan \$80.0 millones, si existe un plan de mantenimiento pero no esta documentado, de ahí que los consultores no contaron con esa información, se limpian y se pintan las nacientes, de hecho en mayo del 2010 se implemento la tarifa del acueducto. El Plan Maestro de Alcantarillado esta en desarrollo, durante el 2011 se trabaja, la tubería sanitaria va al centro de la calle y la tubería potable va al lado norte y oeste de las calles, aunque si están directamente relacionados, el tema se ha hablado varias veces, el acueducto ya posee una infraestructura, este insumo se analizara con el Area Administrativa para conocer la capacidad de endeudamiento de la Municipalidad.

La Regidora María Cecilia Salas, manifiesta que queda muy claro el tema, pero pregunta que existe un Plan Maestro del Acueducto pero tiene relación con el Plan Maestro de Alcantarillado Sanitario,

no vamos a romper las calles 2 veces, a que nivel esta de coordinación, la capacidad de pago y la capacidad de endeudamiento de la Municipalidad, eso falta.

La Regidora Propietaria M^a Lorena Vargas Viquez, informa que las proyecciones presupuestarias las debe hacer la Unidad de Presupuesto.

La Regidora Suplente María Antonia Castro, tiene varias preguntas: Primero quiere saber ¿qué es una zona de presión? Y si lo que paso en Zayqui con el agua el martes y miércoles pasado, ya que el jueves si se anuncio que no habría agua, tiene que ver con aquella practica de hace unos años cuando se cerraban las válvulas para darle mas agua a alguien mas, no se si seria industrias o a otros barrios y entonces quitaban el agua. Esto porque ayer anunciaron que hoy no habría agua en Urbanización Zayqui, pero el miércoles le dijeron que los fontaneros no sabían porque no había agua, y el martes le dijeron que el tanque se había vaciado, ¿que estaba sucediendo? Pregunta, ¿cual es el déficit actual de agua?, también ¿por qué se dice que “se considero una disminución de las dotaciones ... por la reducción de presiones que se daría una vez que se ejecuten e implementen las obras de optimizacion?”. El 12 de octubre presento una Moción que fue avalada por el Concejo Municipal solicitando una actualización de la tarifa, porque la actual es muy baja, el agua es muy barata, y no hay conciencia de lo que cuesta, se debe subir. También se solicito un informe del ingreso del AyA a territorio de Belén, porque sabemos que hay tramites presentados a este municipio sobre el pozo de Alvaro Solera, y aquí no ha llegado ningún informe al respecto. El Ay A anda en busca, supuestamente de 50 l/s, ya que ellos también tienen faltante de liquido, ya que los acuíferos están bajando. El agua subterránea esta siendo muy explotada, cerca del 80% de la población se abastece de esta agua, ¿por qué no hay otras alternativas dentro del Plan Maestro? Ej agua de los ríos debidamente limpia o agua de lluvia. Es evidente el desperdicio en Los Sánchez, son 30 litros por segundo, seria muy bueno captarla y hacer un tanque pero también es necesario una campaña de educación a los vecinos, por ejemplo las personas que lavan las aceras y los caños con agua potable.

El Director del Area de Servicios Públicos Dennis Mena, expone que el déficit actual son 24 litros por segundo. El déficit de agua si no se cuenta con un Plan se puede aumentar.

El Coordinador de la Unidad de Acueducto Eduardo Solano, describe que este Plan Maestro fue financiado con recursos del BID. Lo que es una realidad hoy es que se deben realizar obras, para conectar los subsistemas. El suministro de agua en Belén es 100% vamos mas allá del Cantón. Se pierde agua por conexiones clandestinas y fugas de agua.

La Regidora Propietaria Rosemile Ramsbottom, cita que le gustaría terminar el 2011 y conocer las mejoras que han hecho, porque se pago mucho dinero para hacer el diagnostico, con fondos públicos, como empleados públicos tenemos responsabilidades, en las funciones que asumimos, debemos darle una respuesta al pueblo de Belén, para que conozcan lo que están haciendo en concreto, en el tema de mejoras e inversiones, subir la tarifa es una de las opciones, al ser los 2 ingenieros civiles tienen la formación, no se meterá como Regidora en la parte técnica, como Regidora tiene responsabilidad con el pueblo de Belén, para saber a final de año que están haciendo, cuales son las necesidades, al sistema íntegramente se le debe realizar una gran inversión.

El Regidor Suplente Mauricio Villalobos, propone que el tema expuesto es apasionante y muy bonito, que inclusive se requiere de más sesiones para tomar una gran decisión. Técnicamente el Plan presentado es muy bueno pero le falta el análisis financiero. Pregunta que cuando se habla de déficit que significa, que hay gente sin agua. Consulta además, cuales son las causas principales de la pérdida de agua durante el trasiego desde las tomas hasta los hogares. Este insumo (Plan Maestro de los Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable) es el principal para establecer un estudio de tarifas real que considere tanto el mantenimiento como la futura inversión. Se cuenta con varios escenarios, se puede realizar un estudio de tarifas por cada uno y valorar cuál de ellos impacta menos a la población belemita. También estos estudios nos dirán si la Municipalidad tendrá que subvencionar parte de la inversión o es posible que se cubra con tarifas. Sugiere que lo denominado financiamiento interno dentro del Plan debe ser llamado recursos propios ya que tiende a confundir como si fuera un crédito.

La Regidora Propietaria M^a Lorena Vargas Viquez, comunica que se deben ratificar los acuerdos que menciona la Regidora María Antonia Castro, para que se realice el estudio de las tarifas, debe venir el proyecto presupuestario, informar sobre la coordinación entre los Planes que se realizan, todo esto debe reflejarse en el PAO Presupuesto.

SE ACUERDA POR UNANIMIDAD: PRIMERO: Solicitar al Alcalde Municipal una actualización del sistema tarifario del acueducto municipal, que garantice las inversiones de mantenimiento. **SEGUNDO:** Solicitar un Plan de Financiamiento del Plan Maestro por etapas, incluir en este Plan la capacidad de pago de la Municipalidad. **TERCERO:** Ratificar el acuerdo tomado en el Artículo 20 del Acta 62-2010.

A las 10:00 p.m., finalizó la Sesión Municipal.

Ana Patricia Murillo Delgado
Secretaria Municipal

Miguel Alfaro Villalobos
Vice Presidente Municipal