

UNIVERSIDAD DE LOS HEMISFERIOS



FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y POLÍTICAS

**TEMA: “ESTUDIO DE CASO DEL PROYECTO REGENERAR DE LA CIUDAD DE
LOJA, EN EL MARCO DE LAS POLITICAS PUBLICAS”**

**TRABAJO (TITULACION ESPECIAL) PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE LICENCIADO EN CIENCIAS POLÍTICAS Y RELACIONES
INTERNACIONALES**

AUTOR: FERNANDO EGUIGUREN

TUTOR:

DOCTOR ABELARDO POSSO SERRANO

Quito, 2015

El presente documento se ciñe a las normas éticas y reglamentarias de la Universidad de Los Hemisferios. Así, declaro que lo contenido en éste ha sido redactado con entera sujeción al respeto de los derechos de autor, citando adecuadamente las fuentes. Por tal motivo, autorizo a la Biblioteca a que haga pública su disponibilidad para lectura, a la vez que cedo los derechos de publicación a la Universidad de Los Hemisferios.

De comprobarse que no cumplí con las estipulaciones éticas, incurriendo en caso de plagio, me someto a las determinaciones que la propia Universidad plantee. Asimismo, no podré disponer del contenido de la presente investigación a menos que eleve por escrito el requerimiento para su evaluación a la Comisión Permanente de la Universidad de Los Hemisferios.

Fernando Javier Eguiguren Barba

Contenido

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. AGUA POTABLE.....	3
1.1 Diagnóstico	3
1.2 Descripción del componente	4
1.3 Proyección.....	4
1.4 Testimonio obtenido.....	5
1.4.1 Ing. Patricio Castillo, Director de la Unidad Municipal de agua potable y alcantarillado de Loja.....	5
1.5 Coincidencias con otros proyectos	6
1.5.1 Plan maestro de Agua Potable de la ciudad de Loja.....	6
1.6 Propuesta	7
1.7 Conclusiones y recomendaciones	9
CAPÍTULO II. ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL	11
2.1 Diagnóstico	11
2.2 ALCANTARILLADO SANITARIO.....	12
2.2.1 Descripción del componente	12
2.2.2 Proyección.....	13
2.2.3 Coincidencias con otros proyectos	13
2.3 ALCANTARILLADO PLUVIAL	16
2.3.1 Descripción del componente	16
2.3.2 Proyección.....	16
2.3.3 Coincidencias con otros proyectos	16
2.3.3.1 Barranquilla-Colombia.....	16
2.3.4 Propuesta.....	18
2.3.5 Conclusiones y recomendaciones.....	19
CAPÍTULO III. REGENERACIÓN URBANA.....	21
3.1 Diagnóstico	21
3.2 Descripción del componente.....	22
3.3 Proyección	22
3.4 Testimonio obtenido.....	23
3.4.1 Ing. Jorge Bailón Abad, ex alcalde de Loja.....	23

3.5 Coincidencias con otros proyectos	25
3.5.1 Ciudad de Quito	25
3.5.2 Ciudad de Guayaquil	26
3.6 Propuesta	27
3.7 Conclusiones y recomendaciones	29
CAPÍTULO IV. REDES SUBTERRANEAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA.....	32
4.1 Diagnóstico	32
4.2 Descripción del componente.....	34
4.3 Proyección	35
4.4 Testimonio obtenido.....	36
4.4.1 Ing. Daniel Mahuad, ejecutor de los estudios eléctricos del proyecto “Regenerar”	36
4.5 Coincidencias con otros proyectos	37
4.5.1 Ciudad de Quito	37
4.5.2 Ciudad de Panamá	38
4.6 Propuesta	38
4.7 Conclusiones y recomendaciones	40
CAPÍTULO V. RED DE FIBRA OPTICA Y SOTERRAMIENTO DE REDES PRIVADAS DE TELECOMUNICACIÓN.....	42
5.1 Diagnóstico	42
5.2 Descripción del componente.....	43
5.3 Proyección	43
5.4 Testimonio obtenido.....	44
5.4.1 Ing. Enrique García, Director del proyecto “Regeneración urbana” del Municipio de Loja.	44
5.5 Coincidencias con otros proyectos	45
5.5.1 Ciudad de Quito	45
5.6 Propuesta	47
5.7 Conclusiones y recomendaciones	49
BIBLIOGRAFÍA	51

RESUMEN

El presente estudio ha sido desarrollado con el objeto de presentar una alternativa de ordenamiento y desarrollo sostenible para los gobiernos municipales del país, en la que se viabilice su aplicabilidad según la realidad de cada cantón, esta detalla distintos aspectos, como lo son las redes subterráneas de energía eléctrica, redes telefónicas y de fibra óptica subterránea, el agua potable, alcantarillado pluvial y sanitario y el componente de regeneración urbana.

Este trabajo cuenta con el beneficio que la implementación del mismo contribuirá de manera eficiente y sostenida al control de problemas y pérdidas recurrentes en los municipios del país.

Este estudio está basado en la realidad y actualidad del casco céntrico de la ciudad de Loja, por lo que se tomaron en consideración las obras que se van a realizar en la ciudad, posibles mejorías con estos trabajos, entrevistas, casos similares y se plantearon propuestas complementarias.

ABSTRACT

This Project has been developed with the goal of presenting an alternative on order and sustainable development for municipal governments in Ecuador, where they could analyze its application according to their reality, several aspects are detailed, such as underground electric, telephonic and optic fiber networks, drinking water, storm and sanitary sewers and urban regeneration.

This project will have an efficient and sustained contribution to controlling issues and recurring losses in different municipalities around the country.

This study is based on the reality of Loja's downtown and city center, so, it has been considered works and projects that are planned to take place in the city, possible improvements in this projects, interviews, similar projects elsewhere and complementary proposals are presented here.

INTRODUCCIÓN

Esta investigación sobre políticas públicas explora el proyecto; “Ordenamiento y desarrollo sostenible del casco urbano central de la ciudad” conocido como “Plan Regenerar” en sus diferentes etapas, el mismo que es impulsado por el Gobierno Autónomo Descentralizado de Loja. El plan, busca la optimización de recursos económicos y naturales del cantón.

Lo que la Municipalidad elaboró, en estudios y diseños de pre-factibilidad han constituido un proyecto bien estructurado e innovador, de tal manera, que el plan debidamente adaptado podría ser replicado según las necesidades de cada cantón del país, que usualmente afrontan problemas similares. Esta posibilidad de usar el proyecto Lojano a nivel nacional como política pública, justifica la utilidad práctica de este trabajo de titulación.

El presente trabajo se realizó empleando datos oficiales de diferentes fuentes tales como la licitación internacional del proyecto y la presentación de éste a la Corporación Andina de Fomento (CAF), obtenidos del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Loja, lo cual nos permite conocer el proceso que busca la transformación del casco céntrico de la ciudad.

Se pretende diagnosticar los principales problemas de la ciudad y busca dar soluciones a los mismos, tales como; iluminación de vías y parques, accesos a personas con discapacidad, inseguridad, salud, escasa o inexistente infraestructura de aceras, ciclo vías y redes de internet. Además analiza pérdidas relacionadas al agua potable, alcantarillado, luz eléctrica y contaminación, entre otros.

El estudio se estructura de la siguiente manera: se presenta el diagnóstico de la ciudad respecto al tema a tratarse, para luego realizar el análisis de los diferentes componentes a ejecutarse en la obra con miras a proyectarla a Loja al futuro; posteriormente se complementa con entrevistas a personas que han brindado su contingente técnico para bien del proyecto y también el contraste del proyecto de la ciudad de Loja frente casos reales plasmados en otras urbes.

Todo esto analizado y apoyado en los distintos datos recabados por el autor para formalizar una propuesta integral que cubra los temas que se pueda mejorar, omitir, cambiar o aumentar del proyecto. Finalmente, se plantearán las conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I. AGUA POTABLE

1.1 Diagnóstico

La ciudad de Loja cuenta con ocho captaciones de agua, las cuales no abastecen del líquido vital a toda la ciudad, en especial a los sectores tanto orientales como occidentales de la urbe, que aún no se encuentran consolidados, es decir no cuentan con servicios básicos. Un porcentaje de la red existente de la ciudad es de asbesto cemento. El Gobierno Autónomo Descentralizado de Loja se planteó como objetivo, realizar un estudio de los recursos hídricos de la región con el fin de captar mayores cantidades de agua para la ciudad.

El Gobierno Municipal, refiriéndose al área central (casco antiguo), detalla que la cobertura es total pero con deficiencias, tales como interrupciones, falta de presión etc. Ya que alrededor del cincuenta por ciento son tuberías de asbesto cemento, que cuentan con más de cuarenta años de uso (Municipio de Loja, 2009).

El órgano encargado de llevar las estadísticas en nuestro país INEC, indica que a nivel local, la pobreza por necesidades básicas insatisfechas NBI (acceso a servicios básicos), en nuestra provincia alcanza el 61%. El NBI, es una medida de pobreza multidimensional desarrollada en la década de 1980 por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe. En cuanto a la ciudad, se alcanza el 43% de pobreza (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos).

En el caso Ecuatoriano, encontramos que la población que utiliza fuentes mejoradas de abastecimiento de agua potable llega al 86.9%, a nivel urbano 93.4% y a nivel rural 75.5% al año 2015 (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2015) .

INEC (2015) refiere que las cifras en el país mejoraron en cuanto a la red pública de agua potable dentro de viviendas, ya que en 2006 apenas se contaba con un 67% y actualmente se cubre el 78%. La región que cuenta con el mejor índice es la Sierra, dota en un 84.8%, seguido la Costa con 74% y la Amazonia con el 53%.

A nivel internacional, según estimaciones de la Organización Panamericana de la salud, (citado por Jouralev, 2004) aproximadamente el 85% de la población de América Latina y el Caribe cuentan con los servicios de agua potable, ya sea a través de conexiones

domiciliarias o a través de fácil acceso a una fuente pública. Los niveles actuales de cobertura, significan que casi 77 millones de personas no tienen acceso a los servicios de agua potable, de los cuales 26 millones (7%) corresponden a las zonas urbanas y 51 millones (39%) a las áreas rurales. Por lo tanto, el Ecuador mantiene cifras semejantes a la realidad de nuestra América Latina y el Caribe.

1.2 Descripción del componente

Los pliegos de licitación del proyecto plantean la construcción de, dos redes de distribución de agua potable, que tienen como fin aumentar la eficiencia en el suministro de este recurso, controlando la presión, cantidad, calidad y posibles fallos en el mismo. Se integrarán tres nuevos tanques de reserva de agua, con una capacidad total de 2.600 m³, en el centro de alimentación ubicado en el parque “Colinar Pucará”.

Además, se realizará un cambio integral de las tuberías de asbesto cemento existentes en la actualidad, las cuales serán reemplazadas por tuberías de presión de PVC, estas nuevas tuberías forman una red de más de 38.23 km, las mismas que estarán interconectadas mediante la técnica de termo fusión. A su vez, se emplazarán 4.392 nuevas acometidas domiciliarias.

Este nuevo diseño está proyectado para funcionar eficientemente durante 25 años, empezando en el año 2015, brindando un servicio de calidad a 66,900 habitantes en el área a intervenir que recibirán aproximadamente 265 litros al día (Municipio de Loja, 2015).

1.3 Proyección

Loja brindara a los beneficiados del proyecto “Regenerar” agua potable sana para sus habitantes, de esta forma reducirá el padecimiento de enfermedades por el agua asegurando la salud de sus habitantes y el sustento de agua a las familias.

En cuanto a la información requerida para iniciar la ejecución, las autoridades encargadas han recabado datos necesarios como lo son: conocer la densidad de la población actual y futura, lugares de abastecimiento de agua, periodo de diseño, dotación, variaciones de consumo y caudal contra incendios, garantizando el éxito del proyecto.

Asimismo los ciudadanos, conseguirán múltiples beneficios pero el de mayor trascendencia es el cambio de tuberías de asbesto cemento por PVC, estas antiguas instalaciones se han desgastado por los más de 40 años de uso, por lo tanto han perjudicado la salud de sus consumidores, en la actualidad la Organización Mundial de la Salud ha determinado que “todas las formas de asbesto son cancerígenas para el ser humano” (Organización Mundial Salud, 2014) .

Otro aspecto positivo, son los nuevos tanques de reserva de agua, a construirse para las dos redes de distribución existentes y así mantener el fluido del líquido vital en época de escases.

En el 2000, los países que conformaban las Naciones Unidas se comprometieron a luchar contra los principales problemas globales por lo cual plantearon los “objetivos del milenio”, uno de ellos buscaba reducir a la mitad, para 2015, la proporción de personas sin acceso sostenible al agua potable y servicios básicos de saneamiento (séptimo objetivo), hoy por hoy Ecuador, cumplió con esta meta bajando el índice de personas que no cuentan con la cobertura.

Lamentablemente el proyecto, no involucra planes para evitar la deforestación o a su vez incentivar la reforestación, tanto en áreas cercanas a las captaciones o en distintos lugares que puedan proyectarse a futuro como nuevas captaciones. Tampoco se plantean incentivos para el control de la contaminación hídrica que resulte clave en la preservación integral de los ecosistemas.

1.4 Testimonio obtenido

1.4.1 Ing. Patricio Castillo, Director de la Unidad Municipal de agua potable y alcantarillado de Loja

En lo referente al proyecto regenerar, Castillo aclaró que este es un proyecto que busca mejorar los servicios básicos por su antigüedad, asimismo, señaló que los materiales son los óptimos, en el caso de agua se utilizara polietileno de alta densidad por termo fusión que evita en un 100% las fugas. En cuanto al alcantarillado se utilizaran tubos de PVC perfilada. Una de las grandes ventajas es que se evitara en un 50% las pérdidas de agua, y se mejorara en el tema

de presión. Señaló que las actuales políticas buscan que la ciudad crezca en forma vertical y no horizontal por la dificultad de dotar a todos los lugares de los servicios básicos. Comentó que en la ciudad existen dos sectores que necesitan cambios urgentes de tuberías, Zamora Huayco y La Tebaida.

En la entrevista, pudimos conocer entre otras cosas que el contrato para la culminación del plan maestro de agua potable culmina el 15 de Diciembre del presente año, por lo cual en esta fecha la ciudad recibiría agua de “Tambo Blanco” hacia la planta del “Carigán”, además está previsto captar 850l/s de perfecta calidad. En cuanto a la inestabilidad de los suelos y la deforestación de la zona, señaló que el proyecto contempla la reforestación y resaltó la importancia del plan de contingencia, que se tiene pensado con la creación de un enorme embalse de regulación y equilibrio del agua potable de Loja (de 150.000 M3) ubicado en la zona del “Carigán” considerada como estratégica, debido a que se encuentra 107 metros más alto que la ciudad, esto permitirá afrontar eventualidades cuando se dañen las líneas de conducción, la readecuación hidráulica de esta laguna tendría un costo aproximado a los dos millones y medio de dólares con fines de servicio a la sociedad y turísticos, ya que se piensa crear piletas ornamentales en el lugar.

1.5 Coincidencias con otros proyectos

1.5.1 Plan maestro de Agua Potable de la ciudad de Loja

En cuanto al agua potable para la ciudad, el municipio planteó hace quince años el “Plan maestro de agua potable Loja”, el cual no fue concluido en su totalidad. El proyecto buscaba captar agua de dos vertientes naturales y de esta forma, suministrar agua potable a los habitantes del área urbana de la ciudad de Loja hasta el año 2023. Garantizando de esta manera el servicio de agua a las zonas altas de la ciudad.

La iniciativa consistía, en recolectar agua de las quebradas “Los Leones” y “Tambo Blanco”, no obstante, ya empezada la ejecución, se descubrió una nueva quebrada más cercana a la ciudad, la llamada quebrada de “Shucos”, la cual representaba un costo menor, por lo tanto el proyecto fue replanteado y solo fue adaptada la quebrada de “Shucos” y las inicialmente escogidas fueron descartadas.

El proyecto no fue concluido debido a esta modificación, complementario a esto culminó el periodo del Dr. José Bolívar Castillo como alcalde del cantón y mentalizador de la obra. El nuevo burgomaestre, Ing. Jorge Bailón Abad, quien argumentaba que los estudios previos a la ejecución del mismo no fueron realizados correctamente, determinó la paralización de la obra respaldándose en los nuevos estudios realizados por la empresa checa “Gekon”, que entre otras cosas concluían lo siguiente:

Existen 109 potenciales puntos de conflicto, es decir, de roturas, en los primeros 24 km del proyecto, es decir desde “Carigán” hasta “Shucos”, faltando la parte más crítica que son los últimos 16 km hasta la captación de la quebrada “Los Leones” y “Tambo Blanco” (Bailón Abad, 2015).

Actualmente, la nueva administración municipal encabezada por el Dr. José Bolívar Castillo ha visto conveniente retomar ésta obra, que se ubica al nororiente de la urbe la cual efectivamente se encuentra en una zona muy vulnerable. Esta obra al momento también se encuentra financiada, con un costo aproximado a los siete millones de dólares.

1.6 Propuesta

- La amortización de la deuda, se cancelaría integralmente por los habitantes del sector, que no han invertido por más de 40 años en agua potable.
- Conociendo las iniciativas locales, impulsadas por Patricio Castillo sobre la creación del parque de agua, que además de convertirse en una reserva de agua para la ciudad, será un sitio turístico, es necesario tener en cuenta aspectos fundamentales que podrían encarecer la obra:
 - La dificultad para transmitir el agua desde la planta del “Carigán” hasta la nueva laguna y reservorio por falta de gravedad.
 - El terreno, ya que hasta el momento no se consolida el traspaso a la municipalidad (364 hectáreas), ya que el mismo pertenece legalmente al ministerio de defensa.
- Asimismo podríamos tomar como modelo el “parque la reserva” de agua de Lima.

- Por la crítica situación de barrios y parroquias, el cantón necesita un plan agresivo para cumplir con la dotación de agua y cambios de tuberías obsoletas, por lo tanto proponemos:
 - Evitar los rellenos o entubar las quebradas.
 - Continuar los estudios hidrológicos en cada una de las parroquias, de esta manera encontrar nuevas y mejores captaciones, que resulten más cercanas y de mejor calidad de agua.
 - Prohibir permisos de construcción, en zonas alejadas (no consolidadas), de las cuales resulte muy costoso brindar este servicio.

- De igual forma resulta indispensable la creación de un plan maestro de alcantarillado en el cual se estipule:
 - La dotación del servicio en un 100% a cada parroquia.
 - Diagnosticar, la situación de cada barrio (vida útil, materiales que se utilizó, población actual y futura) y de esta forma conocer si es o no necesario la rehabilitación de la infraestructura.
 - El cronograma de trabajos, para atender de manera eficaz y en su debido tiempo las zonas de mayor y menor vulnerabilidad y de esta manera planificar el presupuesto, tipo de obra (materiales a utilizar) y el año de intervención.
 - La supeditación de la dotación de infraestructura básica al ordenamiento territorial de la ciudad y su área de influencia.

- Planes de contingencia.

- La integración del plan maestro de agua.

1.7 Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

- El municipio de Loja, dista mucho de cumplir el objetivo del plan nacional del buen vivir, el cual planea alcanzar que el 95% de viviendas cuenten con acceso a la red pública de agua, especialmente en las parroquias rurales del cantón Loja y en la ciudad que se tiene solamente cobertura del 72.70%.

- El plan maestro y el proyecto “Regenerar” brindaría agua de calidad, con la mejor infraestructura y servicio a los habitantes del sector regenerado.

- El casco céntrico de la ciudad, tendría una cobertura total del servicio, ahorrando grandes porcentajes de agua por la eliminación de fugas y conexiones domiciliarias clandestinas, asimismo, se brindara un servicio de calidad sin interrupciones, presión necesaria y con óptimas tuberías.

Recomendaciones

- Tener en cuenta la sobreexplotación de recursos pétreos, naturales, vegetales y pastoreo.

- Ejecutar un plan integral de reforestación en el Cantón Loja y declarar como zona protegida a los bosques generadores de vertientes y afluentes de ríos que doten de agua a las parroquias.

- Solucionar la problemática “eliminación de excretas” y así evitar la utilización de pozos sépticos o descargas directas a ríos lagos o letrinas.
- Concluir de manera inmediata la segunda etapa del proyecto “Regenerar” que contempla la creación de la planta de tratamiento de aguas residuales.
- Conocer la situación de las captaciones de la cabecera cantonal y las parroquias, resulta conveniente analizar la situación de las mismas, conducciones, planta de tratamiento y distribución con el fin de mantener en óptimas condiciones la infraestructura actual.

CAPÍTULO II. ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL

2.1 Diagnóstico

El sistema de alcantarillado del casco urbano central de la urbe, fue edificado en la década del 60, se estructura de colectores combinados entre pluvial y sanitario, construidos con hormigón en diámetros de 200 mm a 500 mm (Municipio de Loja, 2015).

El alcantarillado tanto pluvial como sanitario de la ciudad, cumplieron su ciclo de vida útil, cuentan con más de cuarenta años de uso. La cobertura del servicio en la urbe, se acerca al 65% aproximadamente, del cual el 80% es alcantarillado combinado y el 20% es pluvial, cuya descarga final, se da a través de colectores sanitarios primitivos no aptos para este uso.

El plan maestro de alcantarillado para la urbe aún no culmina. Actualmente está prohibida la ejecución de colectores con característica mixta, donde se comparte el tubo donde transitan aguas lluvias y servidas. Distintos barrios del sector occidental continúan utilizando pozos sépticos, que generan deslizamientos de tierras.

Se cuenta con una escasa cantidad de colectores pluviales, además, las quebradas en temporadas invernales producen muchísimos daños, ya que en su mayoría han sido rellenadas y en las restantes se han construido tuberías que no abastecen su caudal.

En cuanto al alcantarillado, en 1998 entró en funcionamiento un sistema de colectores marginales de aguas servidas, los cuales fluyen paralelos a los ríos Zamora y Malacatos con una longitud de 22,5 km evitando la contaminación, mientras atraviesan la ciudad. Sin embargo, las descargas de excrementos se las realiza, de manera directa, sin tratamiento al río Zamora. Otro hecho relevante es que no se cuenta con lagunas de oxidación o plantas de

tratamiento de aguas residuales en la ciudad, ni en ninguna de las 14 parroquias del cantón (Municipio de Loja, 2014).

INEC, (2015) detalla que las cabeceras parroquiales entre 2010 y 2014 han incrementado en 7,84% el servicio de alcantarillado. Actualmente las parroquias con menor porcentaje de déficit del servicio es el Cisne con 41,67%, seguido por Vilcabamba con 54,66% y las que cuentan con el porcentaje mayor es Chantaco con 91,35% y Jimbilla con el 90,45 %, dando como resultado que los índices en cuanto a déficit de cobertura se aproximen al 70% en parroquias y la ciudad de Loja el 26,78%.

Las cifras a nivel nacional señalan que, el 60% del país cuenta alcantarillado por red pública, es decir se ha mejorado en 10 puntos en referencia al 2006. La Sierra cumple con el 73.2%, la Costa con 49.2% y la Amazonia con el 44.1% (INEC, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2015).

2.2 ALCANTARILLADO SANITARIO

2.2.1 Descripción del componente

Las tuberías a instalar son de 250 mm de diámetro, para las redes matrices y para acometidas domiciliarias de 200mm, todo esto determinado por caudales y pendientes, para un consumo de 265 litros por habitantes por día. Dando un cambio total de 34 kilómetros de tuberías de hormigón simple por tuberías de PVC.

Se edificarán 666 pozos de revisión nuevos, en hormigón armado y 4,575 acometidas domiciliarias nuevas (Municipio de Loja, 2015).

2.2.2 Proyección

Con el cumplimiento de este componente, Loja cumpliría una exigencia básica en el cuidado del medio ambiente, al no contaminar el agua de los ríos Zamora y Malacatos. Este factor fortalecerá el prestigio ganado de ser una ciudad ecológica, ya que la urbe ha aplicado otras políticas de cuidado al medio ambiente como: la clasificación de basura orgánica e inorgánica, que a su vez mediante el reciclaje se obtiene papel tipo kraft, periódico, bond y mixto (Municipio de Loja, 2009). La generación de energía eólica aprovechando las corrientes de viento del Villonaco entre otras. Asimismo, el cambio de tuberías encamina a dejar de lado las tuberías mixtas que son obsoletas en la actualidad.

El cabildo cubre de manera parcial, mas no total el déficit de tuberías sanitarias de la ciudad con este proyecto, por lo tanto la actual administración y las futuras no deben escatimar esfuerzos para ampliar la cobertura a toda la ciudad, complementando con plantas de tratamiento de agua. De esta manera se lograra eliminar de manera total la utilización de pozos sépticos.

2.2.3 Coincidencias con otros proyectos

2.2.3.1 Cochabamba-Bolivia

El intento de negociación de los servicios de agua potable y saneamiento en Cochabamba, Bolivia.

Journalev (2004) relata, que en septiembre de 1999 se entrega mediante negociación directa el contrato de servicios de agua potable y saneamiento de la ciudad de Cochabamba, al consorcio “Aguas del Tunari” por 40 años. Un mes después, en octubre del mismo año, se aprueba, de manera no consensuada, la Ley No 2029, “Ley de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario”, como instrumento normativo para regular el sector. Entre otras

cosas, la Ley No 2029 daba amplias facultades para asignar derechos sobre las fuentes de agua a la autoridad sectorial de los servicios de agua potable y saneamiento.

La declaración desierta del contrato, incrementos en las tarifas hasta en 150% y la clara oposición a esta ley por parte de la ciudadanía, reventaron en Febrero del 2000 generando enfrentamientos entre la población civil y la Policía.

Asimismo, existieron otros factores económicos que influenciaron para el fracaso de este contrato, como; la culminación de lo estipulado en el contrato resultaba en exceso costoso, además la postergación del proyecto durante tanto tiempo provoco la inviabilidad del mismo y la concesión implicaba también asumir deudas de administraciones anteriores.

Contrastando el caso anterior, la entidad Municipal del cantón Loja, llamó a licitación internacional el proyecto “REGENERAR”, la misma fue declarada desierta por la comisión técnica igual que en el caso Cochabamba, por lo tanto, el municipio de Loja jurídicamente mantenía tres opciones: abrir una nueva licitación, declarar desierta la licitación o negociar directamente con una empresa. Siendo elegida la primera, se procedió a subir la convocatoria para reiniciar la licitación, cumpliendo el debido proceso (Cronica, 2015).

En cuanto al contrato, resulta esencial partir de normativas claramente establecidas y aceptadas por la sociedad. En la licitación debe constar claramente lo que se va a realizar, estipulando plazos de tiempo y presupuesto. El Municipio plantea un plazo de 30 meses, contados a partir de la entrega del anticipo y en su página web www.loja.gob.ec determina detalladamente que se va a realizar en cada uno de sus componentes.

En el caso Cochabamba, es discutible que no se establezca en el contrato las obligaciones de la empresa adjudicataria, de igual forma sorprende el plazo de tiempo del

contrato y las deudas que le tocaba asumir sin que esta la genere. El contrato finalizó con una demanda del consorcio contra el Estado por 25 millones de dólares por incumplimiento de contrato (Jouravlev, 2004).

2.2.3.2 Buenos Aires-Argentina

La concesión de los servicios de Agua Potable y Saneamiento en la ciudad de Buenos Aires Argentina.

En 1993, los servicios de agua potable y saneamiento se encontraban en abandono total, con grandes deficiencias producto de la poca inversión. Por lo cual ese mismo año el gobierno firma un contrato para la prestación de servicios de agua potable y saneamiento para la capital Federal y 17 partidos del Gran Buenos Aires.

Desde la firma del convenio, la empresa de carácter privado “Aguas Argentinas”, amplió la cobertura, mejoro la calidad de los servicios y obtuvo ganancias operativas. Por otro lado las tarifas de los servicios incrementaron, se dieron excesos en renegociaciones de contratos, en los cuales no se estipulaba incentivos para intervenir en las áreas más vulnerables que resultan más costosas. (Jouravlev, 2004)

En nuestro caso el Municipio de Loja, con el proyecto regenerar, de manera acertada priorizó obras de infraestructura básica, que cubre una de las áreas más vulnerables de la ciudad en cuanto a los servicios básicos, contrastando, lo hecho en Buenos Aires, en donde las obras que se realizaron priorizaron únicamente el tema económico. Por lo tanto, la concesión debe contemplar áreas prioritarias a intervenir y regular tasas que se recauden, contemplando diferenciaciones según los sectores sociales. Es importante conocer si la ciudadanía desea o no la privatización de los servicios básicos.

2.3 ALCANTARLLADO PLUVIAL

2.3.1 Descripción del componente

Las tuberías a instalar son de 250 mm de diámetro para las redes matrices y para acometidas domiciliarias de 200mm, todo esto determinado por caudales y pendientes, para un consumo de 265 litros por habitantes por día. Dando un cambio total de 34 kilómetros de tuberías de hormigón simple por tuberías de PVC.

Se edificarán 666 pozos de revisión nuevos en hormigón armado y 4,575 acometidas domiciliarias nuevas (Municipio de Loja, 2015).

2.3.2 Proyección

El análisis técnico en este tipo de obra maneja estudios relacionados a la cantidad de lluvia, la intensidad y las curvas de frecuencia, estimación de gastos en tiempo y escurrimiento, estos han sido abordados por los técnicos municipales, lo que brinda seriedad y confianza a la ciudadanía. La población adquiriría mayor protección además se evitarán problemas con la infraestructura urbana, el entorno natural y la movilidad vehicular y peatonal. Adquiriría

Resulta idóneo que el proyecto abarque la parte alta norte del centro histórico, ya que en esta zona la escorrentía superficial sobre las vías fluye con caudales peligrosos y adquiere grandes velocidades en dirección a la zona baja del centro, generando daños por las inundaciones.

2.3.3 Coincidencias con otros proyectos

2.3.3.1 Barranquilla-Colombia

Perspectiva del manejo del drenaje pluvial frente al cambio climático, ciudad de Barranquilla, Colombia.

La ciudad de Barranquilla, presenta una problemática de drenaje pluvial muy interesante, debido a que todos los años las principales calles y avenidas en su mayoría empinadas de la ciudad se convierten en ríos urbanos, con caudales de entre 30 y 100 m³ de agua. Complementados al factor del cambio climático que implica mayores retos. Por lo tanto, año a año se plantean alternativas de manejo sostenible de drenaje con el fin de dar solución a este problema.

La cuenca oriental de la ciudad está urbanizada en más de un 90% y abarca el mayor porcentaje del casco urbano, de la cual la mayoría no cuenta con alcantarillado pluvial. En la parte occidental, en su porción más urbanizada, tampoco cuenta con este servicio. Algunos arroyos se encuentran canalizados pero muchos de ellos presentan insuficiencias, por lo cual es urgente un plan maestro de drenaje para estas zonas.

La precipitación anual es de 850mm aproximadamente, basado en los registros de la estación del instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales del aeropuerto Ernesto Cortissoz. Más de la mitad del volumen (420 mm) caen entre agosto, septiembre y octubre, los meses más lluviosos del año.

Planteamientos:

Servicio público: Consolidación institucional de un organismo que opere, administre y mantenga el sistema de drenaje de la ciudad, contemplando el manejo de cuencas, canalización, control de contaminación y erosión entre otras.

Canalización y obras hidráulicas: Conociendo lo costoso de canalizar todas las calles de la ciudad, se puede iniciar canalizando los cauces principales, seguidos de los secundarios para concluir con canalizaciones por sectores.

Mantenimiento y mejoramiento de condiciones hidrológicas en nuevas construcciones: La licencia para una nueva construcción deben incluir como requisito fundamental el alcantarillado pluvial donde se incluya un estudio hidrológico del lugar.

Reducción de conexiones directas y aumento del tiempo de concentración: En todas las edificaciones de la ciudad el agua de lluvia desemboca sin amortiguación. Por lo cual se busca

un almacenamiento temporal y aumentar el recorrido del agua reduciendo el volumen de escorrentía directa.

Almacenamiento temporal: A través de tanques domiciliarios, tanques masivos de amortiguación, techos de almacenamientos, almacenamientos en jardines.

Recuperación e incremento de zonas permeables: Creación de Jardines, antejardines y patios. (Avila, 2012)

2.3.4 Propuesta

- Este rubro debería ser asumido, por los habitantes del sector que no han invertido por más de 40 años en el alcantarillado.
- Las entidades locales deben plantearse en primera instancia que la problemática no se agrave, por lo tanto a través de la creación de ordenanzas o reformas a las existentes se deberá:
 - Evitar los rellenos o entubar las quebradas.
 - Prohibir permisos de construcción en zonas alejadas (no consolidadas), en las cuales resulte muy costoso brindar este servicio.
 - Excluir tuberías mixtas (sanitarias y pluviales).
- De igual forma resulta indispensable la creación de un plan maestro de alcantarillado en el cual se estipule:
 - Dotar del servicio en un 100% a cada parroquia.
 - El diagnostico de cada barrio (vida útil, materiales que se utilizó, población actual y futura), para su respectiva rehabilitación de la infraestructura.

- El cronograma de trabajo para atender de manera eficaz y en su debido tiempo las zonas de mayor y menor vulnerabilidad y de esta manera planificar el presupuesto, tipo de obra (materiales a utilizar) y el año de intervención.
- Los planes de contingencia respaldados en los planteamientos del caso Barranquilla.
- Dotar de equipos para la limpieza de sumideros.
- Integrar el plan maestro de agua a la planificación de la urbe, y de esta manera se habiliten nuevas zonas para la construcción o la industria y se respete las edificaciones calificadas como patrimoniales.

2.3.5 Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

- Es evidente las fallas de forma y fondo en el plan maestro de alcantarillado de la ciudad, los habitantes de parroquias rurales, del centro de la ciudad y otros barrios no cuentan con el servicio o este ya cumplió su vida útil.
- Al contar la urbe con tuberías mixtas que desembocan en los ríos Zamora y Malacatos sin ningún tratamiento, constituyen un factor altamente contaminante.

Recomendaciones

- Los colectores marginales de la ciudad deben recibir mantenimiento y deben desembocar en plantas de tratamiento de agua.
- No incurrir en un doble gasto como lo es la pavimentación y apertura de calles, para luego reiterar este proceso en la zona a intervenir.

- Aplicar los mismos materiales en todas las obras de alcantarillado de la ciudad.
- Declarar emergente la situación del alcantarillado en todas las parroquias de Loja.
- Reformar el plan maestro de alcantarillado de la ciudad.

CAPÍTULO III. REGENERACIÓN URBANA

3.1 Diagnóstico

El área de intervención cuenta, con manzanas tanto cuadradas como rectangulares, que siguen criterios característicos de las ciudades coloniales, este espacio donde se desarrolla el proyecto, en 1970 abarcaba toda la ciudad siendo los límites los ríos Zamora y Malacatos de este a oeste.

En lo referente al tránsito, podemos señalar que las calles del centro histórico no fueron diseñadas para vehículos a motor, a pesar de esto, las diferentes administraciones no realizaron estudios para dar soluciones. “Según los datos recaudados en la Agencia Nacional de Tránsito y el GAD Municipal de Loja, se determinó que actualmente en el cantón están matriculados 39242 vehículos, entre nuevos, usados, públicos y estatales, observando un crecimiento anual promedio de 3687 vehículos entre los años 2009-2014, por lo que se proyectó al año 2020 un parque automotor de 59057 vehículos” (Ugana, 2015), siendo excesivo para una urbe tan pequeña. La señalización es inadecuada, la capa asfáltica cumplió su vida útil, escasas zonas cuentan con transporte público, los semáforos no están correctamente programados y las calles se han convertido en parqueaderos, lo cual ha caotizado el tránsito. (Ugana, 2015)

La municipalidad se ha visto en la obligación de contratar a una cantidad sin precedentes de agentes de tránsito para controlar estos inconvenientes de circulación.

La dimensión de las aceras resulta pequeña (menor a un metro de ancho) y no cuentan con criterios de uniformidad, dificultando la movilidad de personas, siendo los discapacitados los más perjudicados al no ofrecer seguridad y agilidad.

Existen postes de alumbrado público, que generan contaminación visual y peligro por su ubicación en la línea de rodaje de vehículos o a su vez por estar situado en la mitad de la vereda. No se ha ganado espacios públicos, ni franjas de vegetación en esta zona.

Muchos parques y plazas no cuentan con iluminación técnica, otras son iluminadas de manera parcial o no son, siendo zonas de alto riesgo de delincuencia en especial para la población estudiantil nocturna.

La ciudad de Loja, en los últimos diez años ha tenido un crecimiento poblacional explosivo, que agravo los problemas enunciados, dándose inconscientemente la priorización al vehículo antes que al peatón o usuarios de la bicicleta.

3.2 Descripción del componente

Se ha previsto:

- ***Implementación del área de ciclo vía:*** El sentido de la ciclo vía de norte-sur sur-norte, atravesará cuatro calles de la ciudad, de igual forma cuatro en sentido este-oeste oeste-este.
- ***Intervención en el área de primer orden:*** Va de norte a sur, desde la calle Imbabura a la calle Lourdes. De este a oeste, desde la calle Olmedo y al oeste calle Sucre. Lo más significativo de esta área es la reducción de 2184 plazas de estacionamiento. Complementado por los nuevos diseños de los parques existentes.
- ***Intervención en el área de segundo orden:*** Sobresale la intervención tanto en la calle 24 de mayo, como, en la calle Juan de Salinas y recuperación del pavimento.

En las mismas incluyen orejas de estacionamiento, señales de tránsito, semaforización, ensanchamiento de veredas, peatonalización, normas utilizadas y que se va realizar en cada calle.

3.3 Proyección

En cuanto a la movilidad vehicular, se agilizará el tránsito por dos circunstancias; una de ellas es la eliminación de parqueaderos, lo cual mantendrá la circulación normal de los vehículos y se evitará aparcar, lo generaba detener el tránsito de una cuadra entera, esto junto

con la sistematización de los semáforos. Lo lamentable es que no involucra un mejoramiento del transporte público, ni el acelerado avance de compra de vehículos del cantón. En referencia a los usuarios de vehículos, perderán numerosas lugares para estacionar en el centro de la ciudad, por lo tanto se conoce que la municipalidad analiza la compra de terrenos para edificar parqueaderos alrededor del centro de la ciudad.

En el caso de los peatones las mejoras son notables, un alto porcentaje de las veredas tendrán tamaños normales y otras tendrán dimensiones mayores. Se ampliara el parque central y el parque Bolívar, además se peatonalizara parcialmente la calle 10 de agosto, brindando mayor confort al usuario. Sin embargo, no se contemplan soluciones para los vendedores ambulantes de esta zona. Los estudiantes que estudian por las noches abrigarán seguridad.

Los usuarios de la bicicleta, sin dudas son los más beneficiados, partiendo del punto que ahora ya tienen su carril exclusivo y podrán circunvalar todo el centro de la ciudad sin inconveniente alguno. De igual forma los discapacitados, transitaran con facilidad en el centro de la urbe gracias al tamaño de las veredas, a las orejas de estacionamientos que generan mayor seguridad en los cruces de vías, accesibilidad de las personas a edificios, rampas, aseos y sanitarios adaptados.

Una parte esencial de la regeneración urbana, que el proyecto deja de lado, es la relacionada a lo arquitectónico, en la cual se busca intervenir en edificios o sectores en concreto con o sin valor patrimonial planeándose objetivos bien definidos a mediano y largo plazo. Establece también mecanismos de participación y de reflexión de los problemas a resolver como; descuido de las viviendas patrimoniales, con el fin de que se deterioren, caigan y de esta forma demolerlas, deshabitar el centro de la ciudad, inseguridad, limitados espacios peatonales, comercio informal y otros que también resultan muy comunes en nuestra ciudad. (Casanovas, 2015-2016)

3.4 Testimonio obtenido

3.4.1 Ing. Jorge Bailón Abad, ex alcalde de Loja

En la entrevista realizada al Señor Ingeniero Jorge Bailón Abad, precursor de la obra y ex alcalde de la ciudad, quien mencionó que la idea del proyecto, surge en principio por la necesidad de cambiar las tuberías de asbesto cemento en toda la ciudad, de los cuales resalta que se cambiaron más 500 kilómetros en su periodo, pero que al momento que se quiso realizar en el centro surgió la interrogante de que lugares intervenir si una, dos, cuadras o tres si todo el casco central presentaba ésta necesidad, además de los varios problemas como alcantarillado, los ductos de Corporación Nacional de Telecomunicaciones, banda ancha y lo que sonaba en el país en esa época el cableado subterráneo, por lo cual fue naciendo la idea de realizar un proyecto más grande en tamaño y que abarque más componentes.

En cuanto al financiamiento se analizó varios bancos como: el Banco Interamericano de Desarrollo; la Corporación Andina de Fomento; bancos nacionales; Embajadas como la de Corea, sin embargo la CAF fue el organismo que brindo la apertura y cooperación Técnica. A partir de esto y en equipo se fueron creando los componentes, surgían observaciones como las referentes a las competencias de cada institución ya que la energía eléctrica y las telecomunicaciones no están al mando del municipio, por lo cual se realizaron las gestiones necesarias para que el Estado se involucre por la importancia del mismo.

En cuanto al crédito, se refirió a la explicación que brindo a los representantes tanto de CNT (Corporación Nacional de Telecomunicaciones) como la empresa eléctrica, que gracias a este crédito se puede pagar a 8 años plazo y 4 años de gracia evitando el desembolso de dinero de forma inmediata.

La CAF dio apertura al crédito, claro está con el respectivo análisis de solvencia para ver si el municipio es capaz de pagar, exigiendo el alza de ciertas tasas municipales y un aval del Estado ecuatoriano que se lo consiguió sin problemas. Concluyendo que todos los que forman parte del cabildo tanto concejales como el alcalde ya le debieron informar a la ciudadanía de cómo se va a realizar el pago del préstamo.

En cuanto a replicar este proyecto en otro sector de la ciudad, recalcó que el casco antiguo es la imagen de la ciudad, lugar donde convergen todos los ciudadanos y la mayoría de actividades de toda índole se realizan en este sector. Cuando llega una persona a conocer la ciudad este es el sector más visitado por lo tanto abordamos únicamente este lugar.

En lo concerniente al Simert (Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo Tarifado), ratificó que se debe mantener y respaldar a la institución, la calle es propiedad del municipio, los ciudadanos mantenían costumbres de ubicar sillas, conos y en el peor de los casos escombros durante horas o días para que no ubique nadie el vehículo. Señaló también la complejidad de los municipios, ya que no poseen dinero para realizar edificios de estacionamientos que son extremadamente caros y por esta misma razón no se construyen parqueaderos, la inversión es muy grande con tasas de retornos luego de 30 años.

Del comercio mencionó, que el sector formal debe adaptarse a la realidad de perder plazas de estacionamiento, comentando que ellos con la ampliación de las veredas ganan también. Aclaró que tuvo problemas con los comerciantes por las políticas de eliminación de parqueos, pero que estos cambios realizados tenían como objetivo mejorar el tránsito.

Señaló, como ejemplo, que en la parroquia Chuquiribamba en el mercado, todos los vendedores pasaban afuera dando una pésima imagen, por lo tanto se debe concientizar a los vendedores y a su vez a los compradores formales y así generar orden. En cuanto a los comerciantes informales, mencionó la complejidad del problema ya que las situaciones que vive el país influyen en este parámetro y aunque se tengan los mejores programas si la situación no es favorable, la informalidad aumenta de un momento a otro. En otros países de los llamados primer mundo, también se convive con esta problemática pero que las personas mantienen cierto orden y aseo en sus lugares de trabajo aleatorio.

3.5 Coincidencias con otros proyectos

3.5.1 Ciudad de Quito

Bulevar de la 24 de mayo: Este tradicional bulevar, construido en 1899 quedo olvidado alrededor de 40 años, pasando de ser un sitio donde se reunía la elite Ecuatoriana y existían teatros, las primeras empresas, capillas. Terminó siendo lugar trabajo de prostitutas, delincuentes, mercados populares y gente del campo utilizo las viviendas deshabitadas. (El Comercio , 2014)

Frente a esto se realizaron obras como: Arreglo de fachadas de los inmuebles ubicados en todo el bulevar, obras en el sistema de drenaje, iluminación, apertura de plazas. Además se potenció el sistema de los museos, la capilla del robo, la estantería y el sitio de la primera central obrera. (Barrera, 2011)

Plaza de la calle Mejía: En este lugar funcionaba la ex Dirección Provincial de Salud de Pichincha, sitio idóneo para la creación de la plaza. Por lo tanto se dispuso la demolición, construcción y equipamiento de la misma generando un nuevo espacio público. (El Comercio)

De igual forma existen otras dos nuevas plazas regeneradas en el centro histórico de Quito como lo es San Blas y Santa Clara direccionadas a recuperar o ganar espacios públicos.

“La Licuadora”: Esta edificación fue remodelada por el Gobierno Nacional, el mismo funcionaba como una antigua entidad bancaria (Filanbanco), este edificio se caracteriza actualmente por brindar servicio a la ciudadanía a través del Ministerio de Turismo, situado en las puertas del centro histórico, donde se produce un cambio total entre arquitectura moderna y colonial, por lo cual se conservó el mismo diseño inicial.

Parque Cumandá: Entre otros proyectos exitosos de regeneración, fue la reubicación del ex terminal terrestre, donde se utilizó el antiguo terreno para crear el parque Cumandá. En el cual se disfrutaban las plazas exteriores, ágora verde, muro de escalada, ciclo vía, sendero para caminata o trote, cancha de indor-fútbol, cancha cubierta de ecua-vóley, salas de exposiciones, áreas para niños, piscinas, baños de cajón, salas flexibles para bailoterapia, aeróbicos y actividades físicas, gimnasio, tenis de mesa, área de ajedrez, auditorio, cafetería y locales comerciales. (Quito)

3.5.2 Ciudad de Guayaquil

En cuanto a la ciudad de Guayaquil, podemos señalar que es un plan habitual y básico de regeneración urbana, se realiza en diferentes sectores y lo caracteriza, el cambio de tuberías tanto pluviales como sanitarias, adoquinamiento de colores en calles y veredas, además de la colocación de postes ornamentales, bordillos y canaletas.

De esta forma los suburbios, cerros, playas y diferentes barrios de la ciudad se han visto beneficiados no solo con este tipo de obras, sino también complementados por parques de lujo, obras de infraestructura como los son los pasos elevados, intercambiadores, nuevos terminales terrestres, aéreos y marítimos entre otros.

3.6 Propuesta

- Como amortizar el crédito en este componente:
 - Por el hecho de que todos los ciudadanos hacemos un constante uso de este espacio, desglosaría los pagos de regeneración en un 60% para los habitantes del sector y un 40 % los demás predios urbanos.

- Generación de empleo y seguridad:

A través de los Departamentos Municipales de centro histórico, prospectiva y proyectos, se propondrá compensaciones tributarias a los dueños de locales que se acojan a iniciativas como:

 - Brindar servicio las 24 horas (tiendas).

 - La Municipalidad, maneja información de viviendas subutilizadas que los dueños estén dispuestos a arrendar, y de esta forma buscar acuerdos con comerciantes de empresas locales, nacionales o extranjeras que estén dispuestas a invertir en estos sitios. Teniendo como modelo, la calle Vittorio Emanuele de la ciudad de Milán donde plasma la idea de una calle, que cuenta con comercios las 24 horas del día, seguros y animan la ciudad.

 - Ampliar, en un piso el mercado “Gran Colombia”, y así generar más puestos de trabajo formales.

 - Aprovechar, la extensa población estudiantil nocturna, para dar vida a la ciudad.

- Ampliar, horarios de atención en los comercios del centro hasta las 10 de la noche.
- Espacios Públicos:
 - Apuntalar, la calle 24 de Mayo, como un lugar de restaurantes.
 - Impulsar, la creación de una plaza a través de la Corporación Pio Jaramillo Alvarado (la cual el Municipio de Loja es parte) en los terrenos aledaños al teatro Bolívar y de esta forma ganar un nuevo espacio público.
 - Examinar, lugares idóneos para la creación de nuevas plazas como lo podría ser el edificio inmediato a la catedral de Loja (calle José Antonio Eguiguren y Bernardo Valdivieso) tomando la plaza de la calle Mejía en Quito como modelo.
 - Consolidar, la calle 10 de agosto, con una arquitectura uniforme al igual que la calle Lourdes.
- Eventos culturales:
 - Coordinar, la organización de eventos culturales diarios de preferencia en las noches entre el Municipio, Gobiernos Parroquiales, Prefectura, Ministerio de Cultura, Conservatorio “Salvador Bustamante Celi”, Casa de la Cultura Ecuatoriana, Universidades y la Orquesta Sinfónica de Loja.
- Arquitectura:
 - Intervenir, arquitectónicamente la calle 10 de Agosto con el fin de lograr una uniformidad de las viviendas antiguas semejante al proyecto de la calle Lourdes de nuestra ciudad.
 - Intervenir, en las viviendas y entidades gubernamentales del parque Central, parque Simón Bolívar, la plaza de la Federación y de esta manera consolidarlos siguiendo estándares de diseño arquitectónico.

- Estandarización de normas :
 - Tamaño y diseño de ciclo vías.
 - Promover, crear y aplicar en la ciudad, normas de estandarización, trabajando junto al servicio Ecuatoriano de normalización, en:
 - Basureros, señalética, semáforos, hidrantes, puentes, visera de parada de buses, sumideros.
 - Siembra de plantas y árboles nativos con las respectivas presas.
 - Tamaño y diseño de pisos, bordillos y aceras.
 - Orejas de estacionamiento.
 - Accesos para discapacitados.

- Campañas:
 - Concientizar al comprador, los lugares adecuados donde debe adquirir insumos.
 - Concientizar a personas, que utilizan vehículos, del impacto ambiental que generan los autos por su uso.

3.7 Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

- El centro de la urbe cambio, de ser un sitio prioritario para los vehículos, a un lugar en el cual coexiste el vehículo, el peatón y la bicicleta, sin priorizar ninguno de ellos.

- Este tipo de proyectos debe contemplar la intervención o su vez la planificación de las viviendas edificadas y por edificarse para que no exista contrastes tan evidentes entre una edificación y otra.
- Las personas con diferentes discapacidades, las que caminan y los ciclos viajeros se presentan como los principales beneficiados por este componente.
- El problema relacionado al comercio informal no se lo ha tomado en cuenta
- Plantear la construcción de parqueaderos resulta muy costosa y con una larga tasa de retorno.
- Este componente beneficia a toda la ciudadanía que hace uso diario de este espacio a más de los moradores del sector.

Recomendaciones

- Consolidar nuevos espacios peatonales y verdes dentro del sector de intervención.
- El parque automotor de la ciudad genera diferentes problemas en la actualidad por lo tanto se debe controlar la cantidad de vehículos que transitan por la ciudad.
- El Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo Tarifado de la ciudad de Loja, (SIMERT) le corresponde adaptarse a la pérdida de espacios de estacionamiento creando un plan que no afecte a sus empleados y usuarios.
- Tener en cuenta los modelos de regeneración urbana que se han dado tanto en nuestro país (Quito y Guayaquil) como en otros.
- Empezar la segunda etapa de la regeneración arquitectónica, en la cual se tenga en cuenta los nuevos procesos de intervención, mediante los cuales todos los estilos y diseños de vivienda pueden ser tomados como patrimonio en la actualidad o a futuro.

- Acoger las propuestas referentes a la generación de empleo, que además de generar puestos de trabajo formales, conllevan a animar y a darle seguridad a nuestro centro de la ciudad.

CAPÍTULO IV. REDES SUBTERRANEAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA

4.1 Diagnóstico

Actualmente la zona centro está compuesta por 9.841 clientes que reciben el suministro de energía, del cual 5,272 son residencias y 3.943 corresponden a servicios y comercios. (EERSA, 2014) Del área a intervenir, podemos señalar que no existe cableado subterráneo de redes eléctricas, siendo esta la realidad de toda la ciudad. Únicamente, urbanizaciones privadas han brindado este servicio y se han visto perjudicadas por el alto índice de robos de cables.

La ubicación de los postes de alumbrado público es errónea, se encuentran obstruyendo el libre paso de los peatones y de vehículos en las calles, lo que ha generado que se incremente el porcentaje de accidentes. Sobre los cables se posan las aves, se tiran objetos y se dan cortocircuitos por los vientos.

Existe, falta de iluminación en la mayoría de calles y en las principales plazas de la ciudad.

El cantón Loja, recibe el suministro eléctrico de voltaje medio, desde las subestaciones San Cayetano, norte, sur, Vilcabamba y Obrapía siendo esta ultima la de mayor capacidad (10+5 MVA). El casco central se alimenta de Obrapía, San Cayetano y sur. (EERSA, 2014)

Las redes de bajo voltaje, (entre 120 y 240 voltios) son alimentadas desde los transformadores ubicados a lo largo de las calles con acometidas hacia domicilios y locales comerciales, están construidas con cables desnudos de aluminio y cables pre ensamblados. Estas conexiones eléctricas se confunden con los circuitos de infraestructura telefónica provocando contaminación visual. (EERSA, 2014)

Las redes de alumbrado público tienen distintas configuraciones, las luminarias instaladas son de diferentes tipos y potencias, las cuales que varían desde 70W a 250 W, ubicadas en postes de hormigón y metálicos que desentonan con el entorno. El consumo actual con luminarias de descarga es de 886,51 MWh/año, con pérdidas estimadas en el área de influencia de 696.82 MWh/año. (EERSA, 2014)

La central eólica Villonaco, que cuenta con 11 aerogeneradores de 1,5 MW cada uno. Es el primer proyecto eólico en Ecuador continental y el primero de la provincia en aportar al Sistema Nacional Interconectado de Energía, que permite cubrir el 23,4% de la demanda del área de la Empresa Eléctrica Regional Sur (renovables, 2012). Asimismo, genera una reducción de consumo de 4.5 millones de galones de combustibles, es decir, un ahorro de 13.3 millones por año, además de las ganancias de generar energía.

Existen dos proyectos complementarios en los alrededores de la ciudad, con estudios que establecieron un 95% de factibilidad. Estos son:

- Parque eólico Huyarapamba 46.5MW
- Parque eólico Ducal-Membrillo 43.5-50MW (ENERSUR, 2011-2013)

El Gobierno Nacional, se ha planteado como objetivo, reducir el impacto visual en ciudades de las redes aéreas, potenciando su belleza, aumentando la seguridad y la accesibilidad de las personas. A través la disposición presidencial N° 20370 denominada “Soluciones para el soterramiento de todos los cables en el país”, en cuyo detalle se menciona que “se deben buscar soluciones para el soterramiento de cables a nivel nacional, que incluyan normativa, costos, capacidad técnica, cronograma y una propuesta de priorización”. Además se dispone que cada empresa eléctrica de distribución del país, debe considerar el cambio de redes aéreas a soterradas en: accesos a ciudades, patrimonios culturales, centros turísticos e históricos, accesos a puertos, aeropuertos, puntos o pasos fronterizos internacionales y lugares que ponen en riesgo la seguridad ciudadana.

Al mismo tiempo, se ha impulsado la creación de 8 centrales hidroeléctricas y proyectos eólicos complementarios que generen energía limpia. Ya que el 90% de energía que se consume en nuestro país proviene del petróleo, el 4% corresponde a gas natural y el 3% a fuentes hídricas. Tomando en consideración la explicación, entendemos la importancia de los avances en la construcción de los proyectos hidroeléctricos en el país.

Por lo tanto, los diferentes subsidios han generado un retraso en el desarrollo, anualmente se presupuestan seis mil millones dólares en este rubro y la inversión en el campo de cambio de matriz energética es la misma cantidad, demostrando que si no existieran los subsidios el país en un solo año podría haber transformado su matriz energética.

4.2 Descripción del componente

El periodo de diseño está proyectado para 25 años, se desmontara 1,218 postes de hormigón armado, 49.51 Km de acometidas de bajo voltaje, 193 transformadores, 136.31 km de redes de medio voltaje y bajo voltaje, y 906 luminarias existentes. (LOJA, 2015)

La red subterránea de medio voltaje, está constituida por conductores de aluminio, compactados de sección circular de varios alambres cableados y pantalla metálica constituida por corona de alambres de cobre, con 1/3 neutral 25 kV, con 55,50 km de cable de calibre 500 MCM para ramal principal y 19,50 km de cable de calibre 2/0 para derivaciones y redes troncales.

- Tensión: 13.800V
- Frecuencia: 60 Hz

La red de medio voltaje, será alimentada desde las subestaciones Obra Pía al Oeste de la localidad, San Cayetano, ubicada al Este, y Sur, ubicada al sur de la localidad de Loja, proporcionando las tres un voltaje de 13.800 voltios - 60 Hz. (LOJA, 2015)

La red subterránea de bajo voltaje, está conformada por cables conductores de aluminio compactos de sección circular de varios alambres con nivel de aislamiento de 2kV y aislamiento de polietileno reticulado XLPE y chaqueta de PVC, enterrados bajo tubo de PVC con diámetro 110 mm.

- Tensión: 220/127 V
- Frecuencia: 60Hz (LOJA, 2015)

Se mantendrán en uso los transformadores privados actualmente existentes. La alimentación a dichos suministros se realizará en medio voltaje. Para dar servicio a la red de bajo voltaje se utilizarán 26 transformadores convencionales sumergibles colocados en cámaras subterráneas.

En lo referente al alumbrado público, se instalarán 937 luminarias, entre las que se considera las que van empotradas en báculos con brazo y en fachada, con una potencia total de 191.26 KVA. (LOJA, 2015)

En Cuanto a la obra civil, se tienen pozos, canalizaciones, cámaras de transformación ductos para acometidas y transición aéreo subterránea.

La obra eléctrica comprende: alumbrado público, instalaciones de bajo y medio voltaje, desmontaje red existente, sistema de información geográfica y el sistema de secada con fibra óptica para operación monitoreo y control de los centros de transformación. (LOJA, 2015)

4.3 Proyección

Gracias al soterramiento de cables eléctricos, el sector excluirá uno de los factores generadores de contaminación visual en la ciudad. Eliminando la saturación y sobrecarga de redes aéreas que perjudican la imagen de la urbe, tanto en sus paisajes naturales como arquitectónicos.

A más de esto el componente brindara seguridad y ahorro de energía por la eliminación de cables aéreos, de igual forma, por la iluminación de las calles y plazas de una manera técnica. Los ciudadanos podrán aprovechar esta coyuntura para realizar los cambios en los voltajes que actualmente son requeridos por las políticas estatales.

La empresa eléctrica señala que:

- Consumo proyectado con luminarias LED y telegestión: 421,19 MWh/año
- Ahorro de energía en alumbrado 52.50 %
- Pérdidas actuales en área de influencia: 696.82 MWh/año
- Pérdidas de acuerdo a proyecto en área de influencia: 649.94 MWh/año
- Ahorro de energía 6.72%
- Ahorro neto de energía: 512.20 MWh/año (EERSA, 2014)

4.4 Testimonio obtenido

4.4.1 Ing. Daniel Mahuad, ejecutor de los estudios eléctricos del proyecto “Regenerar”

En la entrevista realizada al ingeniero Daniel Mahuad, ganador del concurso para realizar los estudios completos del componente eléctrico y telefónico del proyecto regenerar, él nos supo mencionar que este trabajo lo efectuó entre los años 2008-2009, señaló también que se tomaron en cuenta todas las normas utilizadas a nivel nacional e internacional, apoyados con los mejores equipos tecnológicos para la realización de proyectos subterráneos eléctricos y telefónicos. Del mismo se cumplió con los requerimientos del contrato.

El mismo consistió en el soterramiento de cables, hacer las cámaras de transformación en todos los lugares que se requieren, ubicar los transformadores y equipos principales que protegen los circuitos eléctricos. Recalcando siempre, la complejidad por la característica del proyecto.

En cuanto a luminarias públicas, se buscó ahorrar energía por lo tanto, se planeó la utilización de luminarias de doble potencia para que en horas de la madrugada, la potencia disminuya.

Al analizar las pérdidas de energía, aclaró que los conductores eléctricos por donde circula la corriente por más buen conductor que sea, como el caso del cobre generan una resistencia interna, ese proceso con el paso de la corriente, hace que se produzca disminución del fluido eléctrico, conocido como pérdidas técnicas siendo imposible de evitarlas, sobre el rubro de robo de electricidad, supo manifestar que es mínimo pero existe.

La correcta instalación, complementada al uso de los mejores materiales brinda la posibilidad de disminuir al mínimo los rangos de pérdida, que igualmente tienen sus mínimos y máximos, de esta manera se minimizan las pérdidas en cada tramo de la red eléctrica.

Los transformadores, redes de carga, centros de carga, acometidas a usar en el proyecto, son trifásicos utilizadas para todas las cargas, por lo tanto no existe inconvenientes para el uso de cocinas de inducción de 220MV y al mismo tiempo utilizar equipos de 110MV

además si se quiere tener una carga trifásica para la instalación de bombas de agua, motores de ascensor, también se lo puede hacer sin problema.

De la coyuntura que vive la ciudad en lo referente a los temas energéticos, mencionó que se debe tener muy claro que los estudios realizados para la implementación de nuevos proyectos eólicos impulsados por el Consejo Provincial, al momento han dado el primer y pequeño paso, que consiste en hacer tomas fotográficas, medir el nivel de viento en las localizaciones de Membrillo y Huayrapamba entre otras, faltando complementar los estudios necesarios para la realización e implementación de éstos proyectos, pues una aspiración así, debe incluir aspectos tales como la parte de los aerogeneradores, el componente eléctrico, es decir, cómo se va a recoger esa energía generada, como ésta va a una subestación, cómo la subestación tiene que enlazarse con el Sistema Nacional Interconectado y en conjunto todos estos elementos son diseños muy grandes y completos.

Por lo tanto concluyó, indicando que la mejor manera de generar energía en la ciudad es mediante la utilización de aerogeneradores siendo posible ser autosuficientes a través del uso del viento.

4.5 Coincidencias con otros proyectos

4.5.1 Ciudad de Quito

Soterramiento de cables aéreos

El proyecto, abarco puntos estratégicos de la ciudad, se establecieron tres polígonos para la intervención, todo esto en el sector de la mariscal, que sumados dan 28.5 km de aceras rehabilitadas.

Igualmente se estableció que un nuevo polígono (avenidas 6 de Diciembre, Naciones unidas y Shyris) que abarca 11 calles y 5 avenidas. El trabajo consistió, en la reposición del mobiliario urbano, rehabilitación de aceras y en la época de construcción se realizaron túneles provisionales para los peatones y rampas para los vehículos.

En cuanto, al bulevar de las Naciones Unidas que también fue parte, se intervinieron 774 metros lineales privilegiando al peatón y de esta manera se brindó comodidad y seguridad. (quito, 2014)

4.5.2 Ciudad de Panamá

Soterramiento de cables aéreos

El proyecto, se realizó en la llamada zona bancaria de la ciudad de Panamá, se efectuaron cambios en la red eléctrica y de comunicaciones en una extensión de 78 cuadras o manzanas, en 3 etapas; la primera consta de 24 manzanas, la segunda de 25 y la última de 29.

La obra incluyó la intervención de 28 mil metros lineales de zanjas o canalización, sumado a esto, se contemplaron cámaras de paso, cámaras para transformadores de gabinete sumergibles y centro de seccionamiento.

Se utilizaron 155 transformadores y se instalaron 932 luminarias de alta tensión. El costo total de la obra fue de 26 millones de dólares. (fenosa, 2012)

4.6 Propuesta

- La amortización del pago del crédito, se efectuara con un desembolsó del 90% por los ciudadanos habitantes del lugar y el porcentaje restante por todos los ciudadanos.
- Incentivos, para crear energía eléctrica a través de paneles solares y búsqueda de financiamiento para los dos nuevos parques eólicos
- Plan maestro de soterramiento de cables aéreos.

Creación de un plan maestro de soterramiento de cables aéreos, en el que se determine que zonas se va intervenir, procedimientos y creación de la ordenanza que estipule la canalización subterránea de tres zanjas para todas las nuevas edificaciones:

- Alcantarillado
- Cableado eléctrico
- Red de Telecomunicaciones
 - En la etapa constructiva, se deberá crear andenes para no interrumpir y proteger a los peatones al mismo tiempo se crearan rampas para el paso de los vehículos a sus domicilios.
 - En el plan maestro involucrará al Municipio, la Empresa Eléctrica, el Consejo Nacional de Telecomunicaciones y la empresa privada para brindar un servicio completo.
 - El mismo contara, con una guía de cómo realizar los estudios técnicos y que se debe incluir en los mismos.
- Contaminación visual.

Complementado al soterramiento de cables, la municipalidad a través de ordenanzas regulara:

- Creación de un prototipo de tamaño, color y forma del nombre de los locales comerciales y calles en el centro histórico y así brindar un equilibrio visual.
 - Rediseño, de las actuales papeleras municipales y a su vez sancionar el incorrecto uso de la misma.
 - Semejanza de las luminarias de alumbrado público en toda la urbe.
- Seguridad:

- Iluminación de las viviendas, incluyendo sus respectivos portales.

4.7 Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

- La ciudad de Loja, utiliza más energía de la que es capaz de producir, creando un déficit anual.
- El proyecto genera seguridad, menor contaminación visual, más ahorro y menores pérdidas de energía.
- Toda la ciudadanía se beneficia de este proyecto, en especial los comerciantes y las personas que viven en el centro de la ciudad.
- Los estudios eólicos son exitosos en los alrededores de la ciudad, existe la necesidad de plasmarlos a través de proyectos completos, para de esta manera generar autosuficiencia eléctrica en la ciudad.
- Las políticas estatales enfocadas en el cambio de matriz energética, benefician a ciudades como Loja, que no son autosustentables.
- Las pérdidas de energía en la ciudad, se dan por robos del suministro, mala ubicación de las redes y las pérdidas técnicas.
- Para los estudios realizados, se aplicaron todas las normas nacionales e internacionales y se utilizó la mejor tecnología de la época para así constatar la validez de los mismos.

Recomendaciones

- Las autoridades, deben plasmar los proyectos eólicos de la ciudad y a su vez incursionar en proyectos que aprovechen la luz solar y así ser autosuficientes en lo referente a energía.
- Realizar un control y reubicación de los postes de alumbrado público de la ciudad.
- Aprobar ordenanzas que eviten la contaminación visual.
- Establecer un manual guía, de cómo realizar los estudios técnicos de cada zona a intervenir.
- Las entidades del Estado, como el Consejo Provincial, presenten proyectos completos para que los mismos se vean plasmados y acogidos por parte del gobierno central.
- Involucrar a la ciudadanía, en el cambio de matriz energética a través del cambio de su red domiciliaría.

CAPÍTULO V. RED DE FIBRA OPTICA Y SOTERRAMIENTO DE REDES PRIVADAS DE TELECOMUNICACIÓN

5.1 Diagnóstico

En la ciudad de Loja, un alto porcentaje del servicio se da a través de redes de cobre, la mayoría no cuenta con canalizaciones subterráneas telefónicas ni de fibra óptica, pocas urbanizaciones privadas brindan este servicio.

En el área del proyecto, se cuenta con nueve cámaras de video vigilancia situadas en las dependencias de la policía municipal, pero no se cuenta con una red propia, desde la cámara hasta la red de monitoreo, por lo cual se ve obligado a contratar servicios privados de red de transmisión de datos.

Existen 69 intersecciones semaforizadas, de las cuales 28 funcionan bajo el sistema de controlador de semáforos, los restantes basados en el sistema de conmutación mediante redes electromagnéticas, estas son obsoletas, debido a que no cuentan con el hardware y software que permiten realizar un control y monitoreo desde un centro remoto de semaforización. La unidad de tránsito, no cuenta con una red propia o arrendada que le permita conectar y centralizar el control en las semaforizaciones obsoletas.

En el lugar de intervención, existen 7 paradas del Sistema integrado de transporte urbano (SITU), que no cuentan con video vigilancia, ni con un sistema de recaudación.

No existe una red de internet, que abarque todo el casco céntrico, lo que existe son puntos WI-FI en los parques: Santo Domingo, Bolívar, San Francisco y el parque central, los cuales brindan el servicio con tiempo limitado.

Existen varias dependencias municipales en el sector, que no cuentan con el servicio de internet como: El patronato de Amparo Social Municipal, Mercado Central, Bomberos, Vivem, Puerta de la ciudad, Policía Municipal, Telecentro de Capacitación Artesanal Municipal, Centro Cultural Alfredo Mora Reyes, Mercado de San Sebastián y UMTTTSV.

5.2 Descripción del componente

Diseño de canalización para la red de fibra óptica municipal y para el soterramiento de redes privadas de telecomunicación aérea.

Para las tuberías, se realizarán canalizaciones de soterramiento de redes de telecomunicaciones, se utilizará tubería de PVC rígido, normalizada según Normas INEN 1869 y 2227, dichas tuberías están diseñadas para ser instaladas directamente bajo tierra sin revestimiento de concreto. Para la fibra óptica se utilizará tubería de polietileno. (Loja, 2015)

Diseño de una red de fibra óptica, para la transmisión de información del Municipio de Loja y sus dependencias externas.

Implementación de 12 cámaras de video vigilancia, adicionales a las que ya se cuentan.

A más de las 69 intersecciones que cuentan con el nuevo sistema de semaforización, se planifican 21 intersecciones más con el mismo.

Las cajas de control de semáforos, cámaras de seguridad, dependencias municipales, paradas del SITU y 8 parques serán conectados mediante la red de fibra óptica.

5.3 Proyección

Este componente está proyectado para 2038, se tomó en cuenta que existen 3250 predios urbanos en el espacio a intervenir y la reforma a la ordenanza municipal de urbanismo, construcción y ornato de la ciudad de Loja, en la que se ha considerado, un valor promedio de crecimiento de 5 pisos verticales en todas las edificaciones.

La ciudadanía, empresa privada y el municipio tendrán su red de fibra óptica, la red municipal, interconectará los controladores de semáforos, cámaras de seguridad, paradas del Sistema Intermodal de transporte Público SITU, dependencias externas Municipales y puntos Wi-Fi, agilizando los servicios municipales.

La implementación de cámaras brindara seguridad en el sector, los semáforos interconectados agilizaran la movilidad vehicular y el sistema de wi-fi brindara conectividad en más parques y paradas del situ para los usuarios.

Entre las ventajas que obtienen los ciudadanos por el uso de la fibra óptica, tenemos que; no genera diafonía, no puede ser interferida fácilmente, tiene un amplio ancho de banda, totalmente dieléctrica por su estructura y composición química, tamaño pequeño, poco peso, inmune a la corrosión, soporta grandes tensiones y tiene mucha flexibilidad. (loja, 2015)

5.4 Testimonio obtenido

5.4.1 Ing. Enrique García, Director del proyecto “Regeneración urbana” del Municipio de Loja.

Enrique García, director del proyecto de Regeneración Urbana del municipio de Loja nos supo manifestar que CNT y la EERSA, trabajan a través de una alianza estratégica, pero el municipio no maneja estos dos componentes, es propio de estas entidades el cumplimiento de sus obligaciones, la municipalidad tiene la obligación de terminar la obra civil que lo forman aspectos como: ductos, pozos, cajas entre otras.

La corporación nacional de telecomunicaciones, posterior a esto realizara las instalaciones, actualmente ya adquirieron equipos y lo relacionado a la fibra óptica, solo esperan la culminación para dar paso a la instalación de esta nueva tecnología conocida como GPON la cual se busca estandarizar a nivel nacional.

En cuanto a los pagos, la entidad gubernamental cuenta con fondos de inversión para infraestructura, ellos asumen la parte correspondiente al préstamo, en cifras que proporcionalmente no son muy altas ya que bordean los dos millones de dólares, con un plazo extenso (12 años) en el cual se puede trasladar el costo a la ciudadanía y a los beneficiarios directos.

Mencionó que la mayoría de la gente utiliza la red antigua de cobre, pero esta nueva red es de fibra óptica, todos los servicios de telefonía, televisión internet y más servicios que

piensa ofrecer a CNT van a ser a través de esta red. Dentro de lo estipulado la municipalidad maneja la seguridad, semáforos, SIMERT, SITU con esta red.

Sobre los procedimientos actuales indico, que cuando se adjudique en diciembre la obra, a una de las siete empresas concursantes, se les exigirán las garantías bancarias e inmediatamente se formalizaría el contrato.

Aseguró, que la entidad ha anticipado informes a la CAF sobre los tramites del primer desembolso y aspiran que a partir de la firma de contrato, un mes después empiecen las obras. Lo restante es la documentación de la empresa ganadora y el proceso jurídico donde se señala como ha sido llevado el proceso respecto al proceso legal del contrato, de esta forma CAF desembolsaría los primeros 15 millones. La fiscalización entrará a concurso público nuevamente a finales de mes de noviembre y tendrá una duración de 63 días, esto se dará cuando CAF verifique nuevamente los pliegos y que no exista una objeción, el costo bordea los 2 millones de dólares aproximadamente.

Para evitar más demoras, se pedirá a la empresa adjudicataria de la obra, que inicie el armado de campamentos y cosas por el estilo como montar la infraestructura necesaria.

La fórmula de amortización del proyecto, se dará a conocer el día de la firma del contrato, el ayuntamiento tiene previsto aplicar la ordenanza de contribución especial de mejoras con el plazo de 12 años.

Sobre los temas que le hubiera gustado se incluya; es la Intervención a nivel de fachadas, ríos y una intervención profunda en parques. Mostrándose complacido con el trabajo realizado hasta la fecha ya que, varios municipios se han acercado a pedir información del proyecto sin ni si quiera empezarlo a ejecutar, de la misma forma exteriorizo la idea de la CAF de difundir este proyecto integral para aplicarse en Latinoamérica.

5.5 Coincidencias con otros proyectos

5.5.1 Ciudad de Quito

El municipio de Quito, que cuenta con un parque automotor de 450.000 mil vehículos, ha formulado un nuevo sistema adaptativo de semaforización, adecuándose a las nuevas regulaciones estatales referentes al traspaso de la movilidad de las ciudades a los municipios y a la grave congestión vehicular.

La propuesta consiste en:

400 intersecciones, con semáforos electromecánicos administrados por la policía nacional serán administradas por el municipio, sumadas a las 430 que ya controla. El sistema de semáforos será solo administrado por el municipio. El método será adaptativo lo que permite programar olas verdes que permiten el flujo vehicular acorde a la densidad de tráfico de cada sector. En las mañanas se privilegiara a lugares de alta densidad poblacional hacia el centro de alta densidad laboral y en la noche en sentido opuesto, se evitara paradas innecesarias en intersecciones que el semáforo esta en rojo aunque en la vía de intersección no posea flujo vehicular o peatonal.

Debido a que más del 75% de personas utilizan transporte público, los semáforos adaptativos favorecerán a las unidades de transporte público especialmente del sistema integrado a través de luz verde evitando que se detengan. Además se integra una serie de dispositivos, tales como cámaras para el sistema de foto multas, que registra las placas del infractor que no respete la luz roja o invada el carril exclusivo, comprende también paneles de mensajes variables los cuales brindaran información sobre el tráfico previniendo de las novedades.

Igualmente se utilizara los ductos existentes o la construcción de los mismos si es necesario, luego se empieza la colocación de las columnas semaforicas vehiculares y peatonales con las respectivas cámaras y pulsadores peatonales. Todo se administrara desde una base de control de movilidad con tecnología de alta calidad.

Todo está programado por 4 etapas y zonas de aplicación con una duración de 24 meses. Empresa pública metropolitana de movilidad y obras públicas, [Epmmp]. (2012, Julio 12).

Centros de ECU-911 Ecuador.

Actualmente el país, cuenta con 16 centros especializados, el servicio integrado de seguridad es una plataforma tecnológica que busca integrar a todos los servicios de emergencia del país: bomberos, policía municipal, fuerzas armadas, secretaria nacional de gestión de riesgos, el sistema de salud pública (Ministerio de salud pública, IESS, Cruz roja) y empresas municipales.

Cada centro cuenta con una sala operativa, donde se encuentran todos los funcionarios de las instituciones de respuesta, aquí se reciben las llamadas de incidencia, preguntan tu emergencia y proceden a enviar a la persona indicada dependiendo del acontecimiento.

Existe salas adjuntas encargadas de la video vigilancia, estas reciben las imágenes de las cámaras instaladas en la ciudad e igualmente en el caso de una emergencia se procede a atender. Ministerio coordinador de seguridad [MICSECU]. (2012, febrero 10)

Cobertura 4g en ciudades de Brasil

Brasil en 2014, implemento para todas las ciudades sede del mundial, el servicio de telefonía e internet móvil de cuarta generación, esta tecnología la utilizan las telefónicas transnacionales como Claro, OI, TIM y Telefónica Brasil.

Gracias a esta tecnología, se mejora de 5 a 10 veces la velocidad de descarga de aplicaciones, como del software asimismo, ocurre con él envío de datos y menor tiempo de conexión y de respuesta. (ABC, 2013)

5.6 Propuesta

La mejor forma de complementar este componente, es plantear lineamientos que encaminen a Loja a consolidarse como una ciudad inteligente, cumpliendo fases en los siguientes indicadores:

- Infraestructura:
 - Red de fibra óptica para toda la ciudad.

- Descentralización de servicios gubernamentales en sitios idóneos, edificios municipales multifuncionales.

- Movilidad:
 - Generalizar, en toda la ciudad el sistema controlador de semáforos y programación de olas verdes que favorezcan la fluidez del tránsito como el caso de Quito.

 - Tanto las paradas como los buses del sistema integrado de transporte urbano brinden el servicio de internet y horarios exactos de salida y llegada de los buses.

 - Ubicar señales de tránsito y direcciones de las calles.

 - Taxis ofrezcan wi-fi, pago con tarjeta y aplicaciones de celulares

- Tecnológico:
 - Integrar las cámaras de seguridad de la municipalidad con las del Ecu 911 (Loja) para brindar el mejor servicio a los usuarios y ampliar el número de cámaras en la ciudad.

 - Brindar servicio 4g tanto para la ciudad y parroquias como en el caso de Brasil.

 - Servicio de internet en toda el área de intervención del proyecto, complementado con los parques de la ciudad sin restricciones de tiempo.

 - Cargador inalámbrico para celulares en distintas zonas de la ciudad

 - Pagar simert y situ con la misma tarjeta, asimismo, la cancelación de tasas municipales vía internet.

 - Fomentar el uso de la aplicación del ECU 911

- Aplicaciones para teléfonos inteligentes, señalética y paneles de mensajes variables multifuncional que indiquen:
 - Lugares para aparcar en el centro de la ciudad.
 - Ubicación de los contenedores de basura.
 - Restaurantes.
 - Centros comerciales.
 - Mercados.
 - Empresas e industrias.
 - Shows, eventos, museos.
 - Clima
 - Ubicación de las entidades estatales y horarios de atención.

5.7 Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

- El sistema adecuado de semaforización, permite optimizar el flujo del tránsito en lugares congestionados y estas a su vez proporcionan comodidad, ahorro de tiempo, menor contaminación y seguridad para los conductores y peatones.
- Las cámaras de seguridad evitan y esclarecen delitos o infracciones que ocurren en la ciudad.
- La conexión entre delegaciones municipales, agilizará todo tipo de trámite y una atención oportuna favoreciendo a los ciudadanos, de igual forma evitará el pago por alquiler de los sistemas a empresas privadas.
- La Red de Fibra Óptica agilizará el uso del internet y las telecomunicaciones en la zona de intervención.
- A través del WI-FI se impulsa a la ciudadanía a la utilización de internet.

- Las redes subterráneas, ahorran en gastos de mantenimiento y protegen a los cables en comparación con los cables expuestos

Recomendaciones

- La municipalidad debe emprender planes para que se dé el cambio de redes de cobre a las redes de fibra óptica.
- Generalizar el uso de internet en paradas del sistema integrado de transporte urbano como en la ciudad.
- La municipalidad indague, sobre los posibles beneficios de trabajar en conjunto tanto con el ECU 911 y el Municipio de Quito con el fin de aplicar políticas exitosas para la ciudad.
- Que los ciudadanos, eviten el uso de sus vehículos y se transporten en el sistema integrado de transporte urbano de la ciudad.
- La municipalidad genere proyectos, que consoliden y proyecten una ciudad inteligente.

BIBLIOGRAFÍA

Ávila, H. (2012,25 de octubre). Perspectiva del manejo del drenaje pluvial frente al cambio climático - caso de estudio: ciudad de Barranquilla, Colombia. Revista de ingeniería: Recuperado de:http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S012149932012000100011&lng=pt&nrm=iso&tlng=es.

Bailón, J (2015).La otra historia la verdadera: Historia del plan maestro de agua potable de Loja. Loja.

Brasil: el primer Mundial de Fútbol con cobertura 4G (2013, 1 de mayo). ABC Color.

Eguiguren, C, & Ugana, D, (2015) Diseño para la implementación de centro de revisión vehicular para el cantón Loja. (Tesis de pregrado) Universidad internacional, Quito, Ecuador.

Empresa eléctrica regional del sur (2014) Información general. Recuperado del sitio de internet: <http://www.uned.es/reop/documentos/Normas%20APA%206ta%20edicion.pdf>

Casanovas, Xavier (2015-2016). La rehabilitación como proceso. Recuperado de: <http://www.revistas.uchile.cl/index.php/RA/article/viewArticle/33563>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe.(2015). Ecuador: Perfil Nacional Socio-Demográfico. Recuperado del sitio de internet:http://interwp.cepal.org/cepalstat/Perfil_Nacional_Social.html?pais=ECU&idioma=spanish

De criadero de chanchos a bulevar familiar, esta es una historia de la 24 de mayo. (2014, 23 de Mayo). El comercio.

El bulevar de la 24 de mayo, inaugurado. (2011,30 de diciembre). La prensa.

Gas natural Fenosa [Panamá gas natural Fenosa]. (2012, Noviembre 30) Plan de soterramiento de cables en la ciudad de Panamá. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=yty99PEhAQM>

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.(2015). Pobreza por necesidades básicas insatisfechas. Recuperado del sitio de internet: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/pobreza/>

Jouravlev, Andrei. (2004). Los servicios de agua potable y saneamiento en el umbral del siglo XXI. Recursos naturales e infraestructura, Recuperado de http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6440/S047562_es.pdf?sequence=2

La nueva plaza de la calle Mejía, lista. (2011,30 de diciembre).El comercio.

Ministerio de Electricidad y de Energía renovable.(2012) Matrices de rendición de cuentas. Recuperado de: <http://190.152.98.92/PORTAL/rc2013.pdf>

Municipio de Loja.(2009). Resumen ejecutivo del plan de ordenamiento urbano de la ciudad de Loja. Recuperado del sitio de internet del municipio de Loja: <http://loja.gob.ec/files/pdot/propuesta.pdf>

Municipio de Loja. (2015, 15 de febrero) Resumen ejecutivo CAF. Recuperado del municipio de Loja.

Municipio de Quito [Empresa metropolitana] (2012, julio 11) Recuperación de Aceras y Soterramiento de Cables Aéreos. Recuperado de: https://www.youtube.com/watch?v=UQaeT3E_3JM

Municipio de Loja.(2014). Resumen ejecutivo del plan de ordenamiento urbano de la ciudad de Loja. Recuperado del sitio de internet del municipio de Loja: <http://www.loja.gob.ec/files/image/LOTAIP/podt2014.pdf>

Municipio de Loja. (2015). Pliegos de construcción del proyecto Regeneración Urbana. Recuperado del sitio de internet: <https://www.loja.gob.ec/contenido/contruccion-del-proyecto-regeneracion-urbana>.

Naciones Unidas. Objetivo 7 Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente. Recuperado del sitio de internet: <http://www.un.org/es/millenniumgoals/environ.shtml>

Organización Mundial de la Salud. (2014). Eliminación de las enfermedades relacionadas con el asbesto. Recuperado del sitio de internet: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs343/es/>

Parque urbano Cumandá. (2015,15 de octubre).La prensa.

Prefectura de Loja (2011-2013). Plan de desarrollo eólico de la ciudad de Loja (Enersur) p,10-15.

Regeneración Urbana: Se declaran desiertos dos procesos. (2015, 26 de agosto).La crónica.