

PROPUESTA DE REGLAMENTO PARCIAL DE LA LEY ORGÁNICA PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y DE SANEAMIENTO (GACETA OFICIAL NÚMERO 5.568 EXTRAORDINARIO DEL 31/12/2001), QUE CONTRIBUYA A ORGANIZAR LOS ASPECTOS TÉCNICOS Y LEGALES QUE RIJAN EL SERVICIO DE DRENAJE URBANO EN VENEZUELA.

Mariangela Prieto¹, Yuri Medina^{2*} y Joseba De Ondiz³

¹ prietomariangela38@gmail.com

² Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Civil *
medinay43a@gmail.com

³ abadene@gmail.com

RESUMEN

Actualmente, en Venezuela, el manejo de aguas de pluviales está enmarcado en una estructura legal cuyas competencias no están claramente delimitadas, es decir, la coordinación entre Gobierno Nacional y las autoridades regionales y locales respecto a intervenciones y legislación está disgregada; debido a esto, el objetivo principal del presente trabajo consiste en proponer un Reglamento Parcial de la Ley Orgánica para la Prestación de Servicios de Agua Potable y de Saneamiento (GO Número 5.568 Ext. del 31/12/2001), que contribuya a organizar los aspectos técnicos y legales que rigen el servicio de drenaje urbano en Venezuela. Los objetivos específicos están referidos a condicionar la obligatoriedad del servicio para asignar legalmente la responsabilidad del mantenimiento de las obras de arte y conducciones del servicio de drenaje urbano, seguidamente, establecer regulaciones que permitan mantener las características físicas de diseños iniciales para, finalmente, analizar los requerimientos técnicos y normativos de la infraestructura interceptora y conductora de las aguas pluviales en el servicio de drenaje urbano en Venezuela. La metodología empleada es de carácter cualitativo, y consistió en la revisión de material documental. En la primera fase de la investigación se realizó un análisis retrospectivo de la evolución de administraciones públicas del sistema de drenaje urbano en Venezuela. En la segunda fase se realizó el estudio del funcionamiento del servicio de drenaje, para la asignación legal, obligatoria y condicionada de responsabilidades del mantenimiento de las obras de arte y conducciones del servicio de drenaje urbano. En la tercera fase se revisaron documentos legales a fin de caracterizar la organización actual que maneja el servicio de drenaje urbano. La cuarta fase constituye una síntesis de las anteriores acerca de cómo se fundamenta el servicio para facilitar el proceso en la elaboración de esta propuesta del Reglamento Parcial. Se pretende aclarar la responsabilidad de los actores involucrados, diferenciando las competencias para la ejecución de las diversas actividades del servicio prestado por el sistema de drenaje urbano, que involucran la adecuada planificación, diseño, construcción, operación y mantenimiento en beneficio de los requerimientos de la población mejorando su calidad de vida.

Palabras Clave: Drenaje Urbano, Normativa, Reglamentación, Ordenamiento Jurídico, Infraestructura, Servicios.

ABSTRACT

Currently, in our country, rainwater management is framed in a legal structure whose areas of responsibility are not clearly defined, that is to say, coordination between the National Government and regional and local authorities regarding interventions and legislation is fragmented. Because of this, the main objective of the present work is to propose a Partial Regulation of the Organic Law for the Provision of Drinking Water Services and Sanitation (GO Number 5.568 Ext. 12/31/2001), which will help to organize the technical and legal aspects as well as the instruments that rule the urban drainage system service in Venezuela. The specific objectives are referred to condition the obligation to provide the service in order to legally assign the responsibility for the maintenance of the works of art and conduction of the urban drainage service; next, to establish regulations that allow maintaining the physical characteristics of initial designs to, finally, analyze the technical and normative requirements of the rainwater interception and conductive infrastructure in the urban drainage system service in Venezuela. The methodology used is of qualitative nature and consisted in the revision of documentary material. In the first phase of the research, a retrospective analysis of the evolution of public administrations of the urban drainage system in Venezuela was carried out. In the second phase, a study of the operation of the drainage service was carried out for the assignment of legal, compulsory and conditioned responsibilities for the maintenance of works of art and conduction of the urban drainage system. In the third phase, legal documents were reviewed in order to characterize the current organization that manages the urban drainage system service. The fourth phase provides a synthesis of the previous ones regarding how the service is based to facilitate the process in the elaboration of this proposal of the Partial Regulation. The aim is to clarify the jurisdiction of the parts involved by differentiating their responsibilities for implementing the various activities of the service provided by the urban drainage system, which include proper planning, design, construction, operation and maintenance to benefit the people's requirements so as to improve their quality of life.

Keywords: Urban drainage system, Normative, Regulation, Legal System, Infrastructure, Services.

INTRODUCCIÓN

Al considerar la insuficiencia del agua para el desarrollo sostenible de las ciudades, el ineficiente suministro de servicios agrava los propios problemas de escasez de agua. La falta de servicios básicos se debe a menudo a la mala gestión, la corrupción, la falta de instituciones apropiadas, la inercia burocrática y a una falta de nuevas inversiones tanto para el fortalecimiento de los recursos humanos como en infraestructuras físicas. Cada vez hay un mayor consenso en los círculos del desarrollo en que la escasez de agua y el aumento de la contaminación son, en gran medida, problemas inducidos social y políticamente, lo que significa que hay cuestiones que pueden tratarse por medio de cambios en la demanda y el uso del agua y a través de una mayor sensibilización, educación y reformas en la política del agua. La crisis del agua, por tanto, tiene

cada vez más que ver con la manera en que nosotros, como individuos y como parte de una sociedad, administramos el acceso y el control de los recursos hídricos y sus beneficios.

Bajo este marco de referencia, la Gobernanza definida como la capacidad del gobierno de prestar servicios, además de formar, establecer y hacer cumplir normas, en el caso del agua se refiere a la gama de sistemas políticos, sociales, administrativos y económicos establecidos para la gestión de agua y prestación de los servicios relacionados. Dependiendo de la forma en que los países manejan sus recursos hídricos, se determinan las condiciones de salud de sus habitantes, el éxito de sus economías, la sostenibilidad de sus recursos naturales y sus relaciones con países vecinos. Una adecuada gestión del agua trae consigo beneficios tangibles; por tanto, la buena gobernanza es el principio fundamental para desarrollar y gestionar los recursos hídricos y la prestación de servicios de agua a diferentes niveles de la sociedad.

En su primer Informe sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el mundo (2003), las Naciones Unidas declaró firmemente que la "crisis del agua es esencialmente una crisis de gobernabilidad y las sociedades se enfrentan a una serie de desafíos sociales, económicos y políticos sobre cómo gobernar el agua de manera más eficiente".

En muchos países, las reformas para la gestión eficaz del agua se ven obstaculizadas por la asignación poco clara de funciones y responsabilidades, la fragmentación territorial y la limitada capacidad a nivel local. La gestión de los recursos hídricos implica la comprensión de sistemas complejos con componentes humanos y naturales. Para manejar estos sistemas con éxito, debe asegurarse un eficiente trabajo en equipo entre instituciones con intereses y experiencia divergentes.

En este trabajo se desarrolla la necesidad que tienen los municipios, llamados por la Constitución y las Leyes de la República Bolivariana de Venezuela a prestar los servicios de operación y mantenimiento de los drenajes urbanos, de contar con un Reglamento de la Ley Orgánica de Prestación de los Servicios de Agua Potable y de Saneamiento (Gaceta Oficial R.B.V N° 5568 del 31/12/2001) que normalice la prestación del citado servicio, referente a la interceptación, captación y conducción de los escurrimientos superficiales de las aguas de lluvia sobre calles, avenidas y demás áreas urbanizadas. En la Ley citada supra, se evaluó la prestación de los servicios de agua potable y la captación, tratamiento y disposición final de las aguas servidas, pero no se detalló completamente la prestación de los servicios de recolección y disposición de las aguas de lluvia ni del mantenimiento requerido para su cabal funcionamiento. El objeto fundamental de este trabajo es la reglamentación de la Ley en referencia con la propuesta de Reglamento Parcial N° Uno del Drenaje Urbano, el cual podrá servir de guía para su redacción definitiva por las autoridades respectivas llamadas a ello.

METODOLOGÍA

Este trabajo se concibe en cuatro fases generales que desglosan el tema, las cuales constituyen la propuesta de reglamento parcial de la Ley Orgánica para la Prestación de Servicios de Agua Potable y de Saneamiento (Gaceta Oficial número 5.568 Extraordinario del 31/12/2001), que contribuya a organizar los aspectos técnicos y legales que rigen el servicio de drenaje urbano en Venezuela.

SECRETARÍA DE LAS JORNADAS.

Coordinación de Investigación .Edif. Física Aplicada. Piso 2. Facultad de Ingeniería.

Universidad Central de Venezuela. Ciudad Universitaria de Caracas. 1053

Telf.: +58 212-605 1644 | <http://www.ing.ucv.ve>

Fase I: Documentación:

Para identificar, localizar y acceder a la información relevante acerca del tema de estudio, fue necesario indagar en los distintos tipos de publicaciones como artículos de prensa, tesis, libros e internet, obteniendo información relacionada al trabajo.

Se hace referencia a un análisis retrospectivo acerca de la evolución de administraciones públicas del sistema de drenaje urbano; esto permite construir una línea del tiempo, destacando la relevancia que ha tenido el urbanismo en las mejoras de la infraestructura sanitaria y cómo desde una preocupación sanitarista derivaron prácticas de planificación y gestión urbana; ello facilita comprender el servicio público urbano desde la aparición de las primeras ciudades y que el éxito de las ciudades que sirvieron de paradigma marcó el camino de otras que le siguen posteriormente, tratando de entender la “cultura del agua” y la “cultura urbana” implícitos en el desarrollo de los asentamientos humanos (Martínez, 2012). También se realiza un análisis de los aspectos normativos a fin de conocer los entes responsables de la organización actual del servicio de drenaje urbano de Venezuela.

Fase II: Estudio de funcionamiento y regulaciones legales

Se focaliza en el estudio del funcionamiento, especificaciones técnicas y regulaciones legales del sistema de drenaje urbano para la asignación legal, obligatoria y condicionada de responsabilidades del mantenimiento de las obras de arte y conducciones del servicio de drenaje urbano en Venezuela, que permiten una evacuación efectiva de las aguas de lluvia, mejorando sustancialmente la fluidez del tránsito vehicular y peatonal bajo precipitaciones débiles y moderadas, así como a su vez garantizando la vida y propiedades de las personas que habitan en el medio urbano en el caso de precipitaciones moderadas o intensas. Adicionalmente, se pretende implementar regulaciones que permitan mantener las condiciones geométricas de las vías, así como la calidad del pavimento con el fin de conservar las características físicas de sus diseños iniciales: pendientes transversales, pendientes longitudinales, puntos de coronación, sumideros, brocales, cunetas y canales, relacionadas con el drenaje urbano en Venezuela.

Fase III: Exploración de los fundamentos legales

Esta etapa consta de la localización y revisión de documentos legales como la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela y la Ley Orgánica para la Prestación de Servicios de Agua Potable y de Saneamiento (Gaceta Oficial número 5.568 Extraordinario del 31/12/2001), a fin de conocer el ordenamiento jurídico vigente para atender la ordenación urbana y los servicios de infraestructura hidráulica, donde se desarrolla la competencia que tienen los Municipios, llamados por la Constitución y las Leyes de la República Bolivariana de Venezuela a prestar los servicios de operación y mantenimiento de los drenajes urbanos. Esta competencia amerita contar con un Reglamento de la Ley Orgánica de Prestación de los Servicios de Agua Potable y de Saneamiento, que normalice el mantenimiento de la infraestructura y la prestación del citado servicio, referente a la interceptación, captación y conducción de los escurrimientos superficiales de las aguas de lluvia sobre calles, avenidas y demás áreas de desarrollo urbano. La fase aborda los aspectos institucionales, la problemática actual asociada a la gestión en Venezuela y sus posibles soluciones.

Fase IV: Síntesis

Se resume las anteriores fases, realizando un análisis acerca de cómo se fundamenta el servicio de drenaje urbano, cuyo reconocimiento facilita el proceso para la elaboración de la propuesta del Reglamento Parcial de la Ley Orgánica para la Prestación de los Servicios de Agua Potable y de Saneamiento (Gaceta Oficial Número 5.568 Extraordinario del 31 de Diciembre de 2001). La fase incluye el reconocimiento de los problemas asociados a la falla de los distintos componentes del sistema de Drenaje Urbano y la identificación de obras y medidas detalladas que debe incluir el Reglamento, para su cumplimiento en las fases de diseño, construcción y operación a lo largo de toda la vida útil del sistema.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la práctica venezolana de los drenajes urbanos, se observa que una vez éstos operando, su mantenimiento se rige por la Ley Orgánica de Prestación de los Servicios de Agua Potable y de Saneamiento (GO de la República Bolivariana de Venezuela Número 5.568 del 31/12/2.001), pero que en dicha Ley no se discriminaron los caudales de distinto origen y composición manejados en redes urbanas, por lo que al hablar de Saneamiento lo refiere de manera general, contemplando la evacuación de aguas servidas sin considerar las obras específicas para la captación y conducción de aguas de lluvia. Es menester entonces que el manejo de aguas de origen pluvial deba ser considerado en el Reglamento de la referida Ley, lo que motiva en este Trabajo la Propuesta de “Reglamento Parcial Número Uno sobre el Drenaje Urbano, de la Ley Orgánica para la Prestación de los Servicios de Agua Potable y de Saneamiento”.

La falla del sistema de Drenaje Urbano o de alguno de sus componentes pone en riesgo la vida y las propiedades de las personas que habitan en el medio urbano, causando además inconvenientes al tránsito vehicular y peatonal, siendo necesario identificar problemas específicos en cada tipo de componente. En el caso de los drenajes primarios, la capacidad de conducción puede verse afectada durante la vida útil por arrastres de sedimentos provocados por deforestaciones, movimientos de tierra y manejo de materiales de construcción, así como por la indebida intervención de los cauces como invasión de planicies y áreas inundables, embaumamientos de quebradas, contracciones horizontales y verticales de la sección, provocados en sitios de puentes por pilas, estribos u otras estructuras que obstaculizan el flujo.

En el caso del drenaje superficial y secundario, la probabilidad de falla puede inducirse desde la construcción del urbanismo con todos sus servicios por el mal sellado de juntas de colectores y anillos de bocas de visita que permiten posteriores filtraciones y fuga de material a través de las juntas no estancas, así como la inadecuada compactación de zanjas y contornos de canalizaciones, colectores y bocas de visita que provocarán futuras fallas en el pavimento. A lo largo de toda la vida útil, el funcionamiento puede ser afectado por fallas estructurales de sumideros, rejas y colectores; posteriores intervenciones de aceras y calzadas; modificación de islas, brocales y líneas de coronación; destrucción de brocal-cuneta, por los vehículos pesados que suben a la acera para estacionarse; invasión de cunetas por construcción de rampas de acceso a viviendas o comercios, lo que redirecciona el flujo hacia los canales de circulación vehicular e incrementa el ancho de inundación que perturba el tránsito; adicionalmente la excavación de

zanjas para la construcción o reparación de líneas de servicios incrementa la probabilidad de falla en los pavimentos por inadecuada compactación del material de relleno. La eficiencia de captación de sumideros y la capacidad de conducción de los colectores puede verse afectada por el arrastre de sedimentos, materiales de construcción y desechos sólidos. El sistema también es afectado por problemas de seguridad ciudadana como el hurto de rejjas o tapas de bocas de visita; aunado a los daños ambientales a los cuerpos de agua y suelos por los empotramientos indebidos de aguas servidas, arrastre de contaminantes, fallas en el sistema de recolección de desechos sólidos y educación ambiental de la población.

Caso prioritario de atención merece la carpeta asfáltica, ya que los trabajos de rehabilitación o mantenimiento de ésta con frecuencia generan una alteración o eliminación de pendientes transversales, deformación o relleno de la depresión de los sumideros de ventana, desaparición de bocas de visita y aberturas de sumideros de rejjas, modificación de la sección transversal de los brocales-cuneta, disminuyendo así la capacidad de los mismos y provocando la inundación de aceras. La mala ejecución de estos trabajos permite que no se nivelen las tapas de las bocas de visita al ras del nuevo pavimento, causando daños a los vehículos e inconvenientes al tránsito, al igual que la generación de irregularidades y puntos de estancamiento.

El Reglamento debe entonces precisar las competencias gubernamentales e identificar las medidas específicas, para su cumplimiento en las fases de diseño, construcción y operación a lo largo de toda la vida útil del sistema, consideraciones y prohibiciones que se añaden a las existentes en las Normas y Especificaciones vigentes.

Debido a ello en el presente Trabajo se detallaron requerimientos técnicos y normativos, utilizando manuales, normas e instructivos vigentes, estableciendo competencias y obligaciones que deben tener tanto los prestadores del servicio de Drenaje Urbano como los usuarios para garantizar el adecuado diseño, construcción, operación, mantenimiento y buen funcionamiento del Sistema de Drenaje Urbano en Venezuela; dando como resultado la Propuesta de Reglamento Parcial número uno de la Ley Orgánica para la Prestación de los Servicios de Agua Potable y de Saneamiento para el Drenaje Urbano.

El objeto del Reglamento Parcial es introducir en las obligaciones de los prestadores de servicios y usuarios de los municipios, la operación y mantenimiento de los conductos o canalizaciones de las aguas de lluvia y de las estructuras de conducción e interceptación de los escurrimientos superficiales de las aguas de origen pluvial, con el fin de reducir al máximo los inconvenientes, daños y perjuicios originados en las vías urbanas, facilitando el tránsito vehicular y peatonal en las mismas.

REFERENCIAS

- [1] Academia Nacional de Ingeniería y el Hábitat (Acading), Planificación Urbana. (Noviembre de 2013). Obtenido de http://www.acading.org.ve/info/comunicacion/pubdocs/DOCS_INFRAESTRUCTURA/Planificacion_urbana.pdf
- [2] Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, una oportunidad para América Latina y el Caribe. (Julio de 2016). Naciones Unidas. Recuperado de:

- http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/1/S1600682_es.pdf.
- [3] Alfonzo, I. (1995). Técnicas de la Investigación Bibliográfica. Caracas: Contexto Editores.
- [4] Arocha, S. (1983). Cloacas y Drenajes. Teoría & Diseño. Caracas: Vega S.R.L.
- [5] Becerra, J. (2007). Marco Normativo Sectorial en Agua y Saneamiento. Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento. Recuperado de <http://slideplayer.es/slide/4171777/>.
- [6] Bolinaga, J. (1979). Drenaje Urbano. Instituto Nacional de Obras Sanitarias (Venezuela). Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables.
- [7] Bolinaga, J. (1992). Mecánica elemental de los fluidos. Caracas: Fundación Polar. Universidad Católica Andrés Bello.
- [8] Bolinaga, J. (2000). Proyectos de Ingeniería Hidráulica. Caracas: Fundación Polar.
- [9] Carciente, J. (1980). Carreteras, Estudio y Proyecto. Ediciones Vega, s.r.l.
- [10] Cárdenas, R. R. (2006). Diseño de un sistema de drenaje pluvial óptimo y funcional para el sector "La Rotaria" de la Parroquia Raúl Leoni de Maracaibo. Edo. Zulia. Trabajo Especial de Grado no publicado, Universidad "Rafael Urdaneta", Maracaibo, Venezuela.
- [11] Comisión Nacional del Medio Ambiente. (3 de marzo de 2015). Guía metodológica de educación ambiental. Chile. Recuperado de <http://es.slideshare.net/victorchv/gua-metodologica-de-educacin-ambiental>.
- [12] Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (1999, 20 de Diciembre). Gaceta Oficial de la República N° 5.453 Extraordinario, 24 de Marzo de 2000.
- [13] Cuberos, R. (2009). Gestión de servicios públicos urbanos. Universidad del Zulia, Venezuela: Recuperado de http://es.slideshare.net/ricardocuberos/servicios-pblicos-urbanos-participacin-unidad-4?from_action=save.
- [14] Especificaciones de Construcción de Obras de Acueductos y Alcantarillados. (1976). Caracas: Instituto Nacional de Obras Sanitarias (INOS).
- [15] Flujo libre. (12 de mayo de 2012). [Mensaje de Blog]. Recuperado de <http://hidraulicaucv.blogspot.com/2012/05/flujo-libre.html>.
- [16] Funciones y Objetivos del Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (MARN). (2012). [Mensaje de Blog]. Recuperado de: <https://tripanozoma.wordpress.com/2012/03/18/funciones-y-objetivos-del-ministerio-del-ambiente-y-recursos-naturales-marn-3/>.
- [17] Gutiérrez, J. (2015). Así funcionará el nuevo Ministerio de Ecosocialismo y Aguas. Recuperado de: <https://www.elcambur.com.ve/poder/asi-funcionara-el-nuevo-ministerio-de-ecosocialismo-y-aguas>.
- [18] Jorge, M. (2016, Enero 5). Esperan que la AN legisle para mejorar la calidad de vida. El Nacional . Recuperado de http://www.elnacional.com/sociedad/Esperan-AN-legisle-mejorar-calidad_0_769723028.html.
- [19] Ley Orgánica para la Prestación de los Servicios de Agua Potable y de Saneamiento (31 de Diciembre de 2001). G. O. de la Rep. Bolivariana de Venezuela N° 5.568 Extraordinario.
- [20] López, J. L. (2016). Foro: Las inundaciones, los Drenajes de Caracas y las Obras sobre el Río Valle. Inst. de Mecánica de Fluidos, Fac. de Ingeniería, Univ. Central de Venezuela.
- [21] López, J. (2007). Material para Cloacas y Drenajes. Material recopilado para fines didácticos, no publicado. Departamento de Ingeniería Sanitaria. Facultad de Ingeniería. Universidad Central de Venezuela.
- [22] Manual de Drenaje. (1967). Ministerio de Obras Públicas (MOP). Dirección de Vialidad,

dirección de Estudios y Proyectos. Caracas.

- [23] Marcano, E. (1993). La crisis del agua en Caracas: elementos para el análisis de la política urbana. Caracas: Universidad Central de Venezuela, Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico .
- [24] Martelo, M. (2004). Consecuencias Ambientales Generales del Cambio Climático en Venezuela. Recuperado de: <http://www.inameh.gob.ve/web/PDF/consecuencias.pdf>.
- [25] Martínez R, R. (2012). Redes de Infraestructura Hidráulica y su incidencia en el Desarrollo Urbano. Tesis Doctoral no publicado, Universidad Central de Venezuela. Venezuela.
- [26] Martínez, L. E. (2012). Análisis competencial del saneamiento sostenible descentralizado (SSD). Servicio Holandés de Cooperación para el Desarrollo (SNV). Bolivia. Recuperado de <http://es.slideshare.net/onlyeduardo/analisis-competencial-saneamiento-basico-bolivia>.
- [27] Méndez, M. (2001). Elementos de Hidráulica de Canales. Caracas. UCAB.
- [28] Nieto, D. (junio 29, 2011). Construcción de viviendas para los damnificados elimina servicios clave a la parroquia San José y a la Escuela Vargas. Recuperado de: <https://doffiny.wordpress.com/tag/escuela-vargas/>.
- [29] Normas e Instructivos para el Proyecto de Alcantarillados. (1975). Caracas: Instituto Nacional de Obras Sanitarias (INOS).
- [30] Normas Sanitarias para el Proyecto, Construcción, Ampliación, Reforma y Mantenimiento de las Instalaciones Sanitarias en Desarrollos Urbanísticos. (Viernes 2 de Junio de 1989). Resolución de los Ministerios de Sanidad y Asistencia Social y Desarrollo Urbano. Gaceta Oficial de la República de Venezuela Número 4103 Extraordinario.
- [31] Normas Sanitarias para Proyecto, Construcción, Reparación, Reforma y Mantenimiento de Edificaciones. (Jueves 8 de Septiembre de 1988). Gaceta Oficial de la República de Venezuela Número 4044 Extraordinario.
- [32] Objetivos de Desarrollo Sostenible. Objetivo 13: Adoptar medidas urgentes para compatir el cambio climático y sus efectos. (s.f.). Recuperado de: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/climate-change-2/>.
- [33] Pérez, M. (2015). Gestión del Saneamiento y Drenaje Urbano: Aspectos generales. HIDRAGUA. Recuperado de <http://slideplayer.es/slide/4250880/>.
- [34] Plan Estratégico Caracas Metropolitana 2020, El Sistema de Cloacas y Drenajes qu la Ciudad merece. (2011). Caracas.
- [35] Rivas, G. (1961). Abastecimiento de Aguas y Alcantarillado. Caracas: Ediciones Vega, S.R.L.
- [36] Rodríguez, A. (2007). La curiosa trayectoria y los efectos de la Ley Orgánica para la planificación y gestión de la ordenación del territorio, en la República Bolivariana de Venezuela. Caracas: Anauco Ediciones C.A.
- [37] Rodríguez, J., Rodríguez Hernández, J., Gómez, E., & Castro, D. (2005). Sistemas Urbanos de drenaje sostenible. SUDS. Universidad de Cantabria, Santander, España.
- [38] Urgen mejoras en sistema de drenaje urbano. (2012, Noviembre 4). El Impulso. Recuperado de <http://www.elimpulso.com/noticias/regionales/urgen-mejoras-en-sistema-de-drenaje-urbano>.
- [39] Zerpa, C. E. (2010). Guía Metodológica para Elaborar Proyectos de Investigación. Con Aplicaciones en Ingeniería. Monografía no publicada, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela.