

 <b>UNIVERSIDAD CATÓLICA</b> de Colombia Vigilada Mineducación	<b>RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE</b>	<b>Código:</b> F-010-GB-008
		<b>Emisión:</b> 26-06-2020
		<b>Versión:</b> 01
		<b>Página</b> 1 de 5

**FACULTAD INGENIERIA  
PROGRAMA DE INGENIERA CIVIL**

**BOGOTÁ D.C.**

**LICENCIA CREATIVE COMMONS:**

Atribución  Atribución compartir igual  Atribución no comercial sin derivadas   
 Atribución sin derivadas  Atribución no comercial compartir igual  Atribución no comercial

**AÑO DE ELABORACIÓN:** 2021

**TÍTULO**

Diagnóstico técnico - operativo y propuesta de mejoramiento del estado actual del acueducto del barrio Villa de Puente Real (Puente Nacional, Santander)-  
tendiente a integrar a la comunidad en el proceso de adecuación.

**AUTORES**

Santiago Andrés, Carrillo Parra y Camilo Alejandro, Mosquera Londoño

**DIRECTOR(ES) / ASESOR(ES)**

Fidel Alberto Pardo Ojeda

**MODALIDAD:** Trabajo de investigación

**PÁGINAS:** 136 **TABLAS:** 36 **CUADROS:** 0 **FIGURAS:** 19 **ANEXOS:** 1

**CONTENIDO**

**INTRODUCCIÓN**

1. OBJETIVOS
2. INTRODUCCIÓN
3. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA
4. ANTECEDENTES

5. ESTADO ACTUAL DEL ACUEDUCTO
  6. JUSTIFICACIÓN
  7. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DE LA PREGUNTA
  8. ESTADO DEL ARTE
  9. MARCO DE REFERENCIA
  10. MARCO LEGAL
  11. METODOLOGÍA
  12. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES
  13. PRESUPUESTO
  14. RESULTADOS Y ANÁLISIS
  15. ALCANCE Y LIMITACIONES
  16. ENTREGABLE
  17. CONCLUSIONES
  18. CONCLUSIONES
- REFERENCIAS

### **DESCRIPCIÓN**

Este trabajo está enfocado en el estudio de una comunidad situada en el departamento de Santander, municipio de Puente Nacional en el diagnóstico técnico -operativo y propuesta de mejoramiento del acueducto de esta comunidad, para esto se utilizaron estrategias comunitarias para la unión de la comunidad y de esta manera cumplir las metas propuestas en los objetivos propuestos.

### **METODOLOGÍA**

Se realizó una metodología mixta en la cual se utilizaron las herramientas de HCD (Human Centered Design) en la cual se trabajó en conjunto con la comunidad para la realización de este proyecto.

### **PALABRAS CLAVE**

ACUEDUCTOS, HIDRAULICA, DESARROLLO COMUNITARIO, RECURSOS HIDRICOS.

### **CONCLUSIONES**

- Con la propuesta del diagnóstico técnico operativo del acueducto del Barrio de Villa de Puente Real se pudo intervenir una de las principales falencias que estaba presentando el sistema como lo era la tubería de hierro galvanizado que en su entonces estaba causando problemas en el agua debido a la corrosión que en ella transportaba, además de lo anterior la implementación del diseño del desarenador para el acueducto con la finalidad de hacer un mejor tratamiento óptimo del fluido.
- Teniendo en cuenta las características topográficas en el Barrio Villa de Puente Real se redujo costos a la hora de realizar el diseño del desarenador y el cambio de tubería de conducción.

 <b>UNIVERSIDAD CATÓLICA</b> de Colombia Vigilada Mineducación	<b>RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE</b>	<b>Código:</b> F-010-GB-008
		<b>Emisión:</b> 26-06-2020
		<b>Versión:</b> 01
		<b>Página</b> 3 de 5

- La Quebrada las Flores fuente de abastecimiento cumple las condiciones mínimas de diseño siendo 2 veces el caudal de diseño máximo diario. (QMD).
- Mediante jornadas de recuperación de los cinco aljibes y con la colaboración de la Junta de acción comunal se pudo cercar estas fuentes de abastecimiento con la finalidad de conservar y mejorar estos nacimientos que forman la Quebrada las Flores la cual abastece a la comunidad del Barrio de Villa de Puente Real.
- Se realizó la entrega de la cartilla gestión comunitaria Barrio Villa de Puente Real (Puente Nacional Santander) la cual es una estrategia de apoyo y acompañamiento a la autogestión que históricamente han realizado los acueductos rurales y las comunidades a través de actividades orientadas al cuidado y protección de las fuentes de agua; al monitoreo de la calidad del agua y el mejoramiento de su infraestructura.

---

#### FUENTES

- Alfonso Sanabria. (2010). *Operación y mantenimiento de Sistemas de abastecimiento de a.*  
[https://www.iucn.org/sites/dev/files/import/downloads/3\\_5\\_fasciculo\\_4\\_\\_\\_operacion\\_y\\_mantenimiento.pdf](https://www.iucn.org/sites/dev/files/import/downloads/3_5_fasciculo_4___operacion_y_mantenimiento.pdf)
- Boletín de Vigilancia de la Calidad del Agua para Consumo Humano.* (2019).  
[https://www.ins.gov.co/sivicap/Documentacin SIVICAP/boletin-vigilancia-calidad-agua-abril-2019.pdf](https://www.ins.gov.co/sivicap/Documentacin%20SIVICAP/boletin-vigilancia-calidad-agua-abril-2019.pdf)
- calidad del agua IRCA 2017.* (2017).  
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SA/calidad-del-agua-inca-2017.pdf>
- Carlos Barrios, Ricardo Torres, Teresa Cristina, & Roger Agüero. (2009). *Guía de orientación en saneamiento básico.*  
[https://sswm.info/sites/default/files/reference\\_attachments/BARRIOS et al 2009 Guia de orientacion alcaldes.pdf](https://sswm.info/sites/default/files/reference_attachments/BARRIOS%20et%20al%202009%20Guia%20de%20orientacion%20alcaldes.pdf)
- Cualla, R. A. L. (1995). *Elementos-de-diseño-para-acueductos-y-alcantarillados-ricardo-alfredo-lopez-cualla.pdf* (p. 516).
- De, E., Coberturas, L., Los, D. E., De Acueducto, S., & Alcantarillado, Y. (2013). *Evolución de las coberturas de los servicios de acueducto y alcantarillado (1985-2013)) 1. Introducción.*
- DECRETO 1898. (2016). *Decreto 1898 de 2016 - EVA - Función Pública.*  
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=78173>
- Diego Martín Castillo Pinilla, Juan Felipe Rojas Vargas, Christian Fabián Puerto Gómez, Nicolás Armando Villalba Hernández, & Diana Carolina Córdoba Veland. (2019, December). *Estudio sectorial de los servicios públicos domiciliarios de Acueducto y Alcantarillado 2018* .  
[https://www.superservicios.gov.co/sites/default/archivos/Publicaciones/Publicaciones/2020/Ene/informe\\_sectorial\\_aa\\_2018-20-12-2019.pdf](https://www.superservicios.gov.co/sites/default/archivos/Publicaciones/Publicaciones/2020/Ene/informe_sectorial_aa_2018-20-12-2019.pdf)
- EL SECRETARIO DISTRITAL DE AMBIENTE. (n.d.). *RESOLUCIÓN 2397 DE 2011.* 2011. Retrieved
-

April 10, 2021, from

<http://www.ambientebogota.gov.co/documents/10157/0/RESOLUCIÓN+2397+DE+2011.pdf>

GOBIERNO ARAGON. (2010). *MANUAL PARA MANIPULADORES DE ALIMENTOS*.

[https://www.aragon.es/documents/20127/674325/Manual de manipuladores de abastecimientos de agua-1.pdf/614d228b-06c6-bde7-2b54-8589cbaf03c0](https://www.aragon.es/documents/20127/674325/Manual+de+manipuladores+de+abastecimientos+de+agua-1.pdf/614d228b-06c6-bde7-2b54-8589cbaf03c0)

Ignacio García Santos. (2020). *Diseño centrado en las personas*.

<http://www.designkit.org/resources/1>

Jaramillo, O., Gonzales, M., & Saldarriaga, G. (2010). Estimación de la demanda de agua.

Conceptualización y dimensionamiento de la demanda hídrica sectorial. *Gestión y Ambiente*, 1, 175.

<http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/021888/CAP5.pdf>

Jeff Conant y Pam Fadem. (2015). *Acueductos comunitarios alternativos para el manejo*

*sostenible del agua y la sequía - Semillas*. <https://www.semillas.org.co/es/acueductos-comunitarios-alternativos-para-el-manejo-sostenible-del-agua-y-la-sequia>

Jhonny Moncada Mesa, Carolina Pérez Muñoz, & Germán Darío Valencia Agudelo. (2013).

*Comunidades organizadas y el servicio público de agua potable en Colombia: una defensa de la tercera opción económica desde la teoría de recursos de uso común\**.

<http://www.scielo.org.co/pdf/ecos/v17n37/v17n37a6.pdf>

Laura Villanueva. (2014). *Los acueductos en la historia - La Nación*.

<https://www.nacion.com/opinion/foros/los-acueductos-en-la-historia/VCP24WTPKJFUHAQKXHH4XZ43PY/story/>

Luis Roberti Pérez. (2017). *Tanque de almacenamiento | SSWM - Find tools for sustainable*

*sanitation and water management!* <https://sswm.info/es/gass-perspective-es/tecnologias-de-agua-y-saneamiento/tecnologias-de-abastecimiento-de-agua/tanque-de-almacenamiento>

Malešev, M., Radonjanin, V., & Marinković, S. (2010). Recycled Concrete as Aggregate for Structural Concrete Production. *Sustainability*, 2(5), 1204–1225.

<https://doi.org/10.3390/su2051204>

MATEUS, S. N. B. (2019). *PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL*. 2019.

<https://cpd.blob.core.windows.net/test1/68572planDesarrollo.pdf>

Ministerio de Ambiente, V. y D. T. (n.d.). *Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial*

*Política Nacional para la Gestión Integral de*. Retrieved March 14, 2021, from

[https://www.minambiente.gov.co/images/GestionIntegraldelRecursoHidrico/pdf/Presentación\\_Política\\_Nacional\\_-\\_Gestión\\_/libro\\_pol\\_nal\\_rec\\_hidrico.pdf](https://www.minambiente.gov.co/images/GestionIntegraldelRecursoHidrico/pdf/Presentación_Política_Nacional_-_Gestión_/libro_pol_nal_rec_hidrico.pdf)

Muñoz, C. P. (2013). *Comunidades organizadas y el servicio público de agua potable en*

*Colombia : una defensa de la tercera opción económica desde la teoría de recursos de uso común \**. 37, 125–159.

N.K.Deshpande, Dr.S.S.Kulkarni, & H.Pachpande. (2012). *Strength Characteristics Of Concrete*

*With Recycled Aggregates And Artificial Sand*.

[http://www.ijera.com/papers/Vol2\\_issue5/I25038042.pdf](http://www.ijera.com/papers/Vol2_issue5/I25038042.pdf)

Nelson Ricardo Roza Bobadilla. (2012). *ESTADO DEL ARTE DEL APROVECHAMIENTO DEL*

*CONCRETO RECICLADO* .

<https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/25429/u671174.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

---

Parra, C., Katerine, M., Ramirez, C., & Carolina, D. (2015). *PROPUESTA DE ACUEDUCTO RURAL PARA LA VEREDA PEÑA BLANCA – MUNICIPIO DE PUENTE NACIONAL -DEPARTAMENTO DE SANTANDER.*

RAS- *RESOLUCIÓN 0330 DE 2017.* (n.d.). Retrieved February 19, 2021, from <https://www.acodal.org.co/reglamento-tecnico-ras-nueva-resolucion-0330-de-2017/>

*Tipos de plantas de tratamiento de agua potable.* (2016). <https://acuatecnica.com/tipos-plantas-tratamiento-agua-potable/>

UNESCO. (2019a). *El agua y asentamientos humanos en el futuro.* <https://es.unesco.org/themes/garantizar-suministro-agua/hidrologia/asentamientos-humanos>

UNESCO. (2019b). Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2019. No dejar a nadie atrás. In *Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.* <http://www.unwater.org/publications/world-water-development-report-2019/>

Zoltowski, C. B., Oakes, W. C., & Cardella, A. E. (2012). Students' ways of experiencing human-centered design. *Journal of Engineering Education*, 101(1), 28–59. <https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2012.tb00040.x>

---

#### **LISTA DE ANEXOS**

<https://drive.google.com/file/d/106O21C7StObHocqt0Rh1dzGeJVFBuVuX/view?usp=sharing>

---