



**Informe de Prácticas Profesionales como  
Opción de Grado**

**PUCC** PROYECTOS URBANOS  
Y CONSTRUCCIONES DEL CARIBE

**TÍTULO DE INFORME:**

**SISTEMA DE GESTION DOCUMENTAL PARA LOS SISTEMAS DE INFORMACION  
GEOGRAFICA (SIG) UTILIZADOS POR LA EMPRESA PROYECTOS URBANOS Y  
CONSTRUCCIONES DEL CARIBE**

**PRESENTADO POR:**

**Daniela Vanesa Campo Granados**  
Estudiante de Ingeniería Civil

**Código:**

**2016215022**

**PRESENTADO A:**

**Edgardo José Díaz Oñate**  
Tutor de prácticas profesionales

**Hernan Miguel Garcia Serna**  
Tutor empresarial

**UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
INGENIERÍA CIVIL**

**Fecha de entrega: 17/08/2021**



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado

PUCC | PROYECTOS URBANOS  
Y CONSTRUCCIONES DEL CARIBE

### CONTENIDO

1. PRESENTACIÓN .....	3
2. OBJETIVOS Y/O FUNCIONES .....	4
2.1. Objetivo General.....	4
2.2. Objetivos Específicos .....	4
2.3. Funciones del practicante en la organización: .....	4
3. JUSTIFICACIÓN .....	5
4. GENERALIDADES DE LA EMPRESA .....	6
5. SITUACIÓN ACTUAL.....	9
6. BASES TEÓRICAS RELACIONADAS .....	10
7. DESARROLLO DE ACTIVIDADES.....	12
8. CRONOGRAMA.....	16
9. CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS.....	17
10. REFERENCIAS.....	18
ANEXOS .....	19

	<b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b>	
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

## 1. PRESENTACIÓN

La llegada del XXI y las nuevas tecnologías ha supuesto un escalonado abandono de los documentos en papel. Hoy en día las empresas se han preocupado por tener la información documental de las organizaciones en formato digital y dado a la creciente cantidad de documentos en las empresas, éstas han tenido que reinventar el modo de gestión y organización de la información. Con ello surge la necesidad de contar de un sistema de **Gestión Documental**, que permita un buen acceso a la información, de manera ágil y productiva pero que sea de bajo costo. (Delgado, 2017). La gestión documental es el conjunto de actividades administrativas y técnicas de planificación, gestión y documentación creadas y recibidas por las entidades desde el punto de origen hasta el destino final para dar seguimiento a las actividades y facilitar el almacenamiento. (Función Pública, s.f.)

La empresa Proyectos Urbanos Y Construcciones Del Caribe SAS – PUCC se encuentra en el proceso de certificación de gestión de calidad ISO 9001:2015; de gestión ambiental ISO 14001 e ISO 45001 para la gestión de la seguridad y salud del trabajo, para lo cual, es indispensable contar con un sistema de gestión documental. Sin embargo, durante el desarrollo de las certificaciones se observó con preocupación la desorganización de la información de los proyectos que han sido parte de la empresa, dado que la mayoría de información se encuentra en los correos electrónicos y la información básica de cada uno se hace a través de Excel.

Teniendo en cuenta la problemática que se presenta en la empresa, en el presente trabajo se da respuesta a la anterior necesidad mediante el desarrollo de un gestor documental (shapefile) por medio de una herramienta SIG (Sistema de Información Geográfico), que organiza la información de los proyectos a través del posicionamiento espacial. Además, se diseñará una guía, que permita manejar de manera sencilla la información contenida en el gestor.

	<b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b>	
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

## 2. OBJETIVOS Y/O FUNCIONES

### 2.1. Objetivo General

Desarrollar un gestor documental a través de sistemas de información geográfica, que permita un mejor manejo de la información de los proyectos ingenieriles a cargo de la empresa Proyectos urbanos y construcciones del Caribe S.A.S. – PUCC.

### 2.2. Objetivos Específicos

- Identificar la información necesaria para el gestor documental de los proyectos ingenieriles a cargo de la empresa PUCC.
- Definir la base de datos con la información documental en el programa Shapefile de los proyectos de ingeniería.
- Diseñar guía para el manejo de la información de manejo del gestor documental del sistema de información geográfica de los proyectos de ingeniería.

### 2.3. Funciones del practicante en la organización:

- Elaboración de informes de desarrollo de actividades (mensuales, semanales, diarios) de proyectos de obras e interventorías a cargo de la empresa.
- Revisión y/o elaboración de presupuestos y programación para los proyectos que se encuentran a cargo de la empresa.
- Revisión y/o elaboración de planos.
- Revisión de los entregables, proyectos en etapa de estudios y diseño.
- Revisión y organización de la correspondencia.

	<b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b>	
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

### 3. JUSTIFICACIÓN

Todos los movimientos de una empresa, ya sean financieros, administrativos, técnicos o legales requieren de un respaldo documental. Desde el pago de una póliza hasta la compra de materiales o artículos demanda un sistema de almacenamiento y organización con el fin de cuidar la información y acceder a ella cuando se necesite. Además, a través de una buena organización de los documentos se puede determinar la cantidad de datos e información contenida, para el soporte de los procesos que se implique realizar.

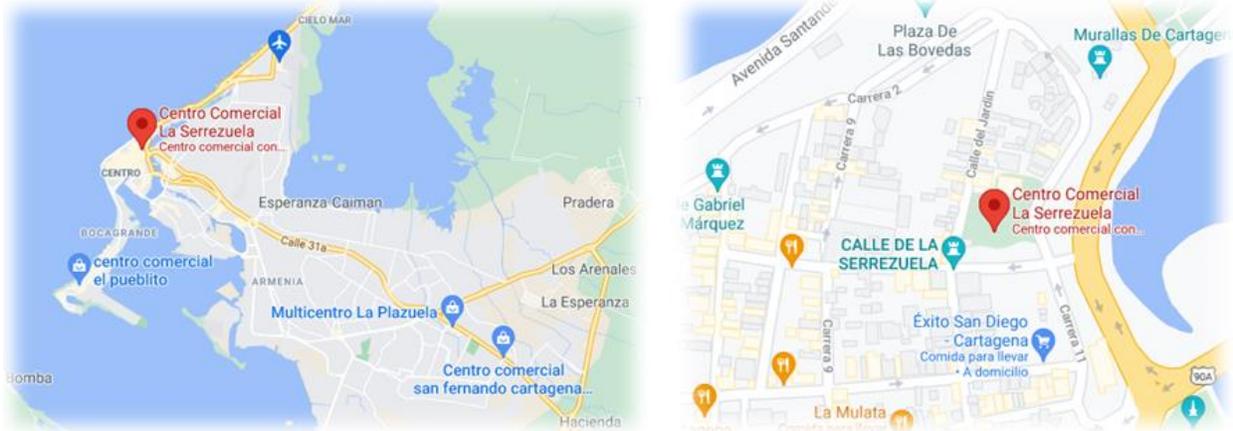
De acuerdo con lo anterior, se puede decir que el manejo oportuno de la información implica una buena gestión de las actividades, siendo esto necesario, en la empresa Proyectos Urbanos Y Construcciones Del Caribe SAS – Pucc se busca mejorar el manejo de la información a través de un sistema documental, el cual estará enfocado en mejorar la búsqueda y almacenamiento de la información de cada uno de los proyectos a cargo; haciendo que el trabajo sea más eficiente y productivo, ahorrando tiempo y evitando tener que delegar a varias personas hacer la misma actividad. Por otro lado, se busca que el manejo de la información sea de manera dinámica, fácil, y de bajo costo para la empresa, y que todos los miembros puedan tener acceso de manera rápida.

	<b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b>	
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

#### 4. GENERALIDADES DE LA EMPRESA

<b>Nombre o Razón Social de la Empresa</b>	Proyectos Urbanos Y Construcciones Del Caribe SAS – Pucc
<b>NIT</b>	830.515.396-3
<b>Nombre del Representante Legal</b>	Freddy Alejandro Covilla Martínez
<b>Dirección</b>	Centro Histórico, San Diego cra 11 No.39 171 Of. 308 La Serrezuela. Cartagena, Colombia
<b>Página Web</b>	<a href="http://www.pucc.com.co">www.pucc.com.co</a>

*Ilustración 1. Ubicación, sede principal Pucc*



*Fuente: Google Maps.*

Proyectos Urbanos Y Construcciones Del Caribe SAS, en sus siglas Pucc es una empresa enfocada en soluciones de consultoría y construcción para proyectos de Ingeniería en Colombia, se enfoca en proyectos diseños viales, de revitalización urbana y patrimonio histórico, acueducto y alcantarillado. Mi cargo en la empresa corresponde a **AUXILIAR DE INGENIERÍA**

#### **Historia y experiencia**

Pucc es una empresa con más de 15 años en el mercado Colombiano, que se ha caracterizado por participar en proyectos del sector público y privado.

Con oficina principal en Cartagena de Indias, Pucc ha desarrollado proyectos de diseño e interventoría en diferentes regiones del país y se ha destacado por llevar a feliz término proyectos de construcciones verticales, restauraciones viales, transporte, hidráulico, medio ambiente, infraestructura. Además, cuenta con su banco de maquinaria, que le permite desarrollar proyectos de construcción de manera rápida y oportuna.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado

PUCC | PROYECTOS URBANOS  
Y CONSTRUCCIONES DEL CARIBE

Por otro lado, PUCC se encuentra en el proceso de certificación de gestión de calidad ISO 9001:2015; de gestión ambiental ISO 14001 e ISO 45001 para la gestión de la seguridad y salud del trabajo.

### Catálogo de Servicios

Algunos de los servicios más cotizados que ofrece la empresa, como lo muestra su Brochure, son los siguientes:

- Servicios Generales
  - Consultoría y construcción de Obras Marinas, Forestales, Ambientales, vías, geotécnicas, estructurales, puentes, hidráulicos, sanitarios, eléctricos, arquitectónicos y de restauración.
  - Control de calidad en obras de arquitectura e ingeniería.
  - Administración y mantenimiento de carreteras. Asesorías en administración y contratación públicas y privadas.
  - Esquemas de seguimiento y patologías a obras de ingeniería y arquitectura.

*Ilustración 2. Proyectos PUCC*



*Fuente: <http://pucc.com.co/>*

- Alquiler de maquinaria
  - Pilotaje (SR 30 -SR 60)
  - Volquetas doble troque
  - Volqueta sencilla
  - Retrocargador
  - Vibrocompactador
  - Minicargador
  - Motobombas



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado

PUCC | PROYECTOS URBANOS Y CONSTRUCCIONES DEL CARIBE

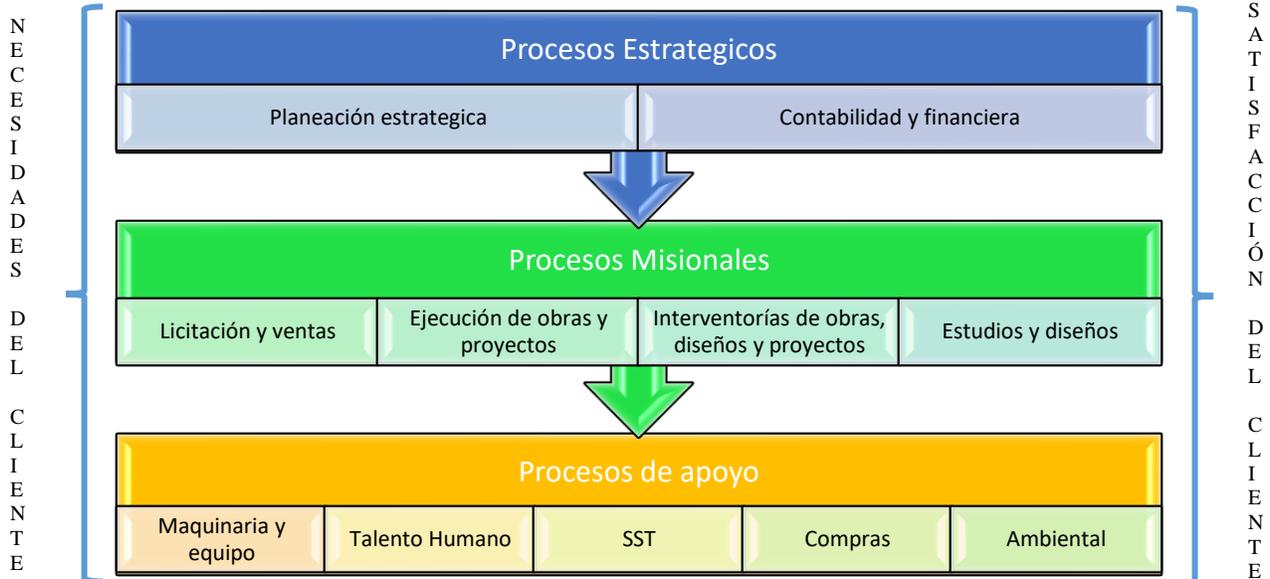
- Montacargas
- Pegador de tubos polietileno
- Planta eléctrica

Ilustración 3. Maquinaria PUCC



Fuente: <http://pucc.com.co/>

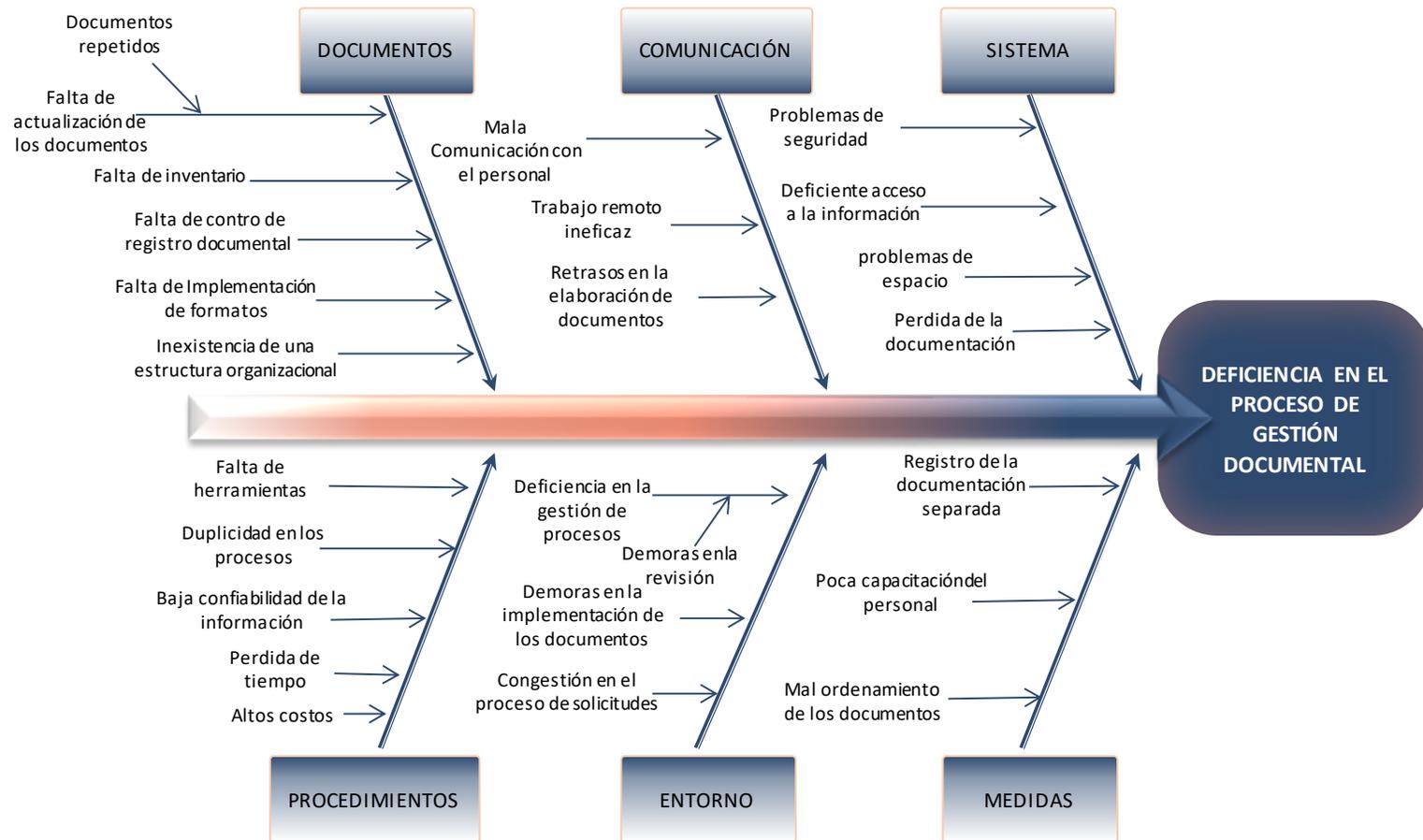
Grafica 1 Mapa de procesos





### 5. SITUACIÓN ACTUAL

Grafica 2. Diagrama de causa y efecto



	<b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b>	
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

## 6. BASES TEÓRICAS RELACIONADAS

Durante el desarrollo de las prácticas profesionales en la empresa Proyectos Urbanos Y Construcciones Del Caribe SAS - Pucc, fue de suma importancia lo aprendido en cada una de las asignaturas impartidas en el pregrado en la Universidad del Magdalena de las cuales mencionaré algunas.

ASIGNATURA	TEMÁTICAS	DESCRIPCIÓN
<b>SIG (Sistemas de información geográfica)</b>	<b>Capas de texto delimitado</b>	Los archivos de texto ilimitados son importantes a la hora de almacenar información y los más usados en el intercambio de datos geográficos, estos archivos permiten además la creación de capas vectoriales o shapefile, que son la base de este informe.
	<b>Capas Vectoriales</b>	Estas se entienden como un conjunto de datos geográficos los cuales pueden ser representados por líneas, puntos o polígonos.
	<b>Consulta espaciales</b>	Las consultas espaciales permiten interactuar con la capa vectorial, a través de la formulación de preguntas. Esta función es parte de importante a la hora de buscar información
<b>Topografía</b>	<b>Altimetría</b>	La altimetría consiste en determinar los niveles de altura del terreno. Este tema es muy importante debido a que para cada inicio de cada obra de construcción de edificaciones, acueducto o vías se necesita conocer las diferentes elevaciones del terreno.
	<b>Planimetría</b>	La planimetría consiste en levantar todos los elementos relacionados en el terreno del proyecto, así como las distancias que existen cada una de ella. Este tema es muy importante, porque al igual que la altimetría, hace parte esencial de los estudios y diseños de una obra.



**Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado**

**PUCC** | PROYECTOS URBANOS Y CONSTRUCCIONES DEL CARIBE

<b>ASIGNATURA</b>	<b>TEMÁTICAS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Geotecnia</b>	<b>Tipos de perforación de suelos</b>	Permiten la extracción de muestras alteradas o inalteradas para conocer las propiedades del suelo. Los tipos de perforación dependen de la dureza del suelo y los materiales que se encuentren en el mismo.
	<b>Clasificación de suelos</b>	Define las características del suelo intervenido de acuerdo a los resultados de laboratorio. La clasificación del suelo es importante ya que determina si este debe ser mejorado o no.
<b>Hidrología</b>	<b>Aspectos climáticos de una región</b>	Define las características de una zona a través de la variabilidad de la temperatura, humedad, viento, presión etc.
<b>Pavimentos</b>	<b>Diseño de pavimento rígido</b>	Metodologías implementadas para el diseño de una losa de concreto reforzada que permita resistir la deformaciones y esfuerzo del tránsito vehicular.
	<b>Diseño de pavimento flexible</b>	Metodologías implementadas para el diseño de vías en asfalto que permitan resistir la deformaciones y esfuerzo del tránsito vehicular.
<b>Tránsito y Transporte</b>	<b>Clasificación de vehículos en Colombia</b>	Permite determinar según los estándares de INVIAS el tipo de vehículo y la carga que genera según los ejes equivalentes.
	<b>Aforo de tránsito</b>	Permite determinar la cantidad promedio de vehículos que pasan por un tramo vehicular
	<b>Proyección del tránsito</b>	Permite determinar la cantidad de vehículos que pasaran en tiempo futuro en un tramo vehicular.

### 7. DESARROLLO DE ACTIVIDADES

En el desarrollo de actividades de practica en la empresa Proyectos Urbanos y Construcciones del Caribe SAS – PUCC, se desarrollaron funciones correspondientes al cargo de AUXILIAR INGENIERIA en la parte técnica, las cuales se describen a continuación:

- Seguimiento y programación de proyectos
- Revisión y elaboración de planos
- Redacción y administración de la documentación técnica
- Revisión y elaboración de informes

Es importante resaltar que las funciones o actividades desarrolladas dependían de las necesidades de los proyectos o la empresa, así mismos estas estaban ligadas al personal de ingeniería más especializado.

A continuación, se presentan las funciones más importantes asignadas en el proceso de prácticas.

- **17-04-2021 al 20-05-2021**

Para el inicio de las practicas realicé el informe de diseño de pavimento, para la etapa de factibilidad correspondiente al Contrato de consultoría No. 035-2020 cuyo objeto es **“PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES ESPECIALIZADOS PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA MEJORA DE LA MALLA VIAL DE LA CIUDAD DE BARRANQUILLA “CIRCUNVALAR ENTRE CARRERA 12 A Y CORDIALIDAD”**”. Bajo la supervisión del Ingeniero Hernán García (tutor empresarial) profesional de ingeniería civil, especialista en pavimentos. En este proyecto la empresa PUCC era socia de la empresa **ROCCIA**.

Además, en el mismo periodo se efectuó la organización de la información correspondiente a dicho proyecto.



Ilustración 4. Informe diseño de pavimento - Circunvalar entre carrera 12A y cordialidad

- **20-04-2021 al 11-08-2021**

Para el contrato No. 234-2020 que tiene como objeto **“INTERVENTORIA AL CONTRATO DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ALCANTARILLADO DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE SIMITÍ”** realicé el seguimiento al cronograma propuesto por el consultor, así mismo, hice la revisión de los entregables del proyecto, principalmente las actividades preliminares y estudios básicos (componentes esenciales para un proyecto de alcantarillado según la resolución 0330 del 2017). Además, se me asignó la administración documental técnica del proyecto y la realización de informes mensuales.

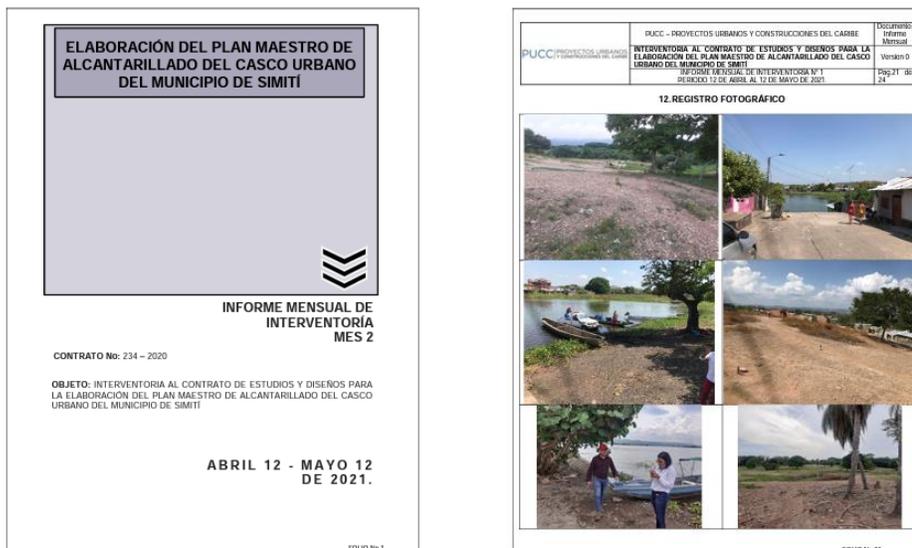


Ilustración 5. Informe mensual de interventoría - Simití, Bolívar

- **01-05-2020 al 17-08-2021**

Para el contrato Contrato de obra pública FDLUSA-CTO-379-2020 que tiene como objeto **“INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, LEGAL, FINANCIERA, SOCIAL, AMBIENTAL Y SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO - SG-SST, DEL CONTRATO DE OBRA QUE SE DERIVE DE LA LICITACIÓN PUBLICA FDLUSA-LP-002-2020, LA CUAL TIENE POR OBJETO “CONTRATAR POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE Y A MONTO AGOTABLE LAS OBRAS Y ACTIVIDADES NECESARIAS PARA LA CONSERVACION DE LA MALLA VIAL DE LA LOCALIDAD DE USAQUÉN, EN BOGOTA D.C.”**, a cargo del CONSORCIO USAQUEN 2020, en la cual la empresa Pucc poseía el 50%, estuve encargada de la administración documental técnica del proyecto, así mismo, estuve asignada de la proyección de cartas y/o comunicados del consorcio.





## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado

PUCC | PROYECTOS URBANOS Y CONSTRUCCIONES DEL CARIBE

Como se observa en la Ilustración 7 la capa vectorial se encuentra en un SIG, este programa permite interactuar con la información contenida en el shapefile.

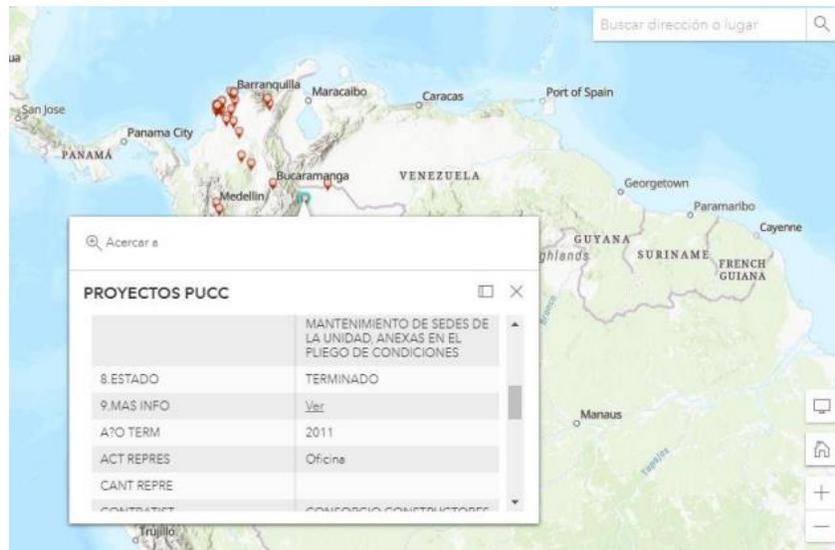


Ilustración 7. Sistema de información geográfica

El SIG utilizado para el manejo de la información es ArcGIS online, el cual permite la creación de aplicaciones con las características y capas vectoriales que el usuario desee, así mismo permite compartir la información para que se pueda visualizar la información desde cualquier computador. Cabe resaltar que esta aplicación también permite restringir quien puede acceder a la información, lo que hace que esta sea muy segura.

### **Pero, ¿cuál fue el proceso?**

Para la obtención de la capa vectorial fue necesario identificar la información básica que esta iba a contener, para lo cual se necesitó recolectar, clasificar, ordenar y depurar la información de cada uno de proyectos, la cual, además fue cargada en la nube, permitiendo un fácil acceso desde cualquier dispositivo. Luego, fue importante obtener las coordenadas geográficas de cada contrato, ya que esto permitiría la georreferenciación. Por último, a través de un archivo CSV se insertó toda la información que se visualizaría, incluyendo los links de la información cargada, teniendo esto, se procedió a la creación del shapefile.

Ya obtenido el Shape se procedió a crear una App en el programa ArcGIS online, en el cual se insertaron capas con mapas de Colombia, permitiendo identificar los departamentos y municipios con el fin de identificar de manera visual la ubicación de cada proyecto. Luego se insertó, la capa creada anteriormente, y se compartió con los miembros de la empresa.

Igualmente, fue creada una guía básica para la utilización de la App.



**Informe de Prácticas Profesionales como  
Opción de Grado**

**PUCC** PROYECTOS URBANOS  
Y CONSTRUCCIONES DEL CARIBE

**8. CRONOGRAMA**

FASES	ACTIVIDAD	SEMANAS															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>FASE I</b>	Identificación de la estructura organizacional																
	Identificación del almacenamiento de la información																
	Identificación de la información																
<b>FASE II</b>	Recolección de la información																
	Clasificación de la información																
	Ordenamiento de la información																
	Depuración de la información																
<b>FASE III</b>	Descripción documental																
	Georreferenciación de la información																
	Creación de la capa vectorial																
<b>FASE IV</b>	Pruebas																
	Creación guía de manejo																

	<b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b>	
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

## 9. CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS

Generar un sistema de gestión documental georreferenciado e integral que facilite el fácil acceso a la información, así como la protección de los documentos y actualización de los mismos, permite un trabajo eficiente de los empleados, debido a que se puede acceder a los datos de los proyectos de manera rápida y sencilla.

El desarrollo de la App creada a través de ArcGIS online resulta una herramienta multidisciplinaria que genera un producto innovador, debido a que utiliza herramientas modernas y al mismo tiempo, se caracteriza por la accesibilidad simple a bajos costos mientras que permite la sistematización, articulación y georreferenciación de la información.

Para la empresa es muy importante este tipo de herramientas debido a que muchos empleados trabaja de manera remota, y es indispensable que todos tengan acceso a la información actualizada y rápida, permitiendo que el trabajo sea más competente.

Finalmente, se espera ampliar la información contenida el gestor documental, que además de información básica, permita mostrar el avance de los proyectos que se encuentran en ejecución, así como los planos. También, se desea insertar múltiples capas a la app correspondiente a la información geográfica, cartográfica y geológica de Colombia.

	<b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b>	
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

## 10. REFERENCIAS

ArcGIS. (10 de 07 de 2021). *Primeros pasos con ArcGIS Online*. Obtenido de <https://learn.arcgis.com/es/projects/get-started-with-arcgis-online/>

Delgado, L. (2017). *Diseño y desarrollo de aplicaciones para un sistema de información GIS dentro del área consultorias y sistemas*. Recuperado el 12 de 06 de 2021, de [http://oa.upm.es/47597/1/TFG\\_LAURA\\_DELGADO\\_DIAZ.pdf](http://oa.upm.es/47597/1/TFG_LAURA_DELGADO_DIAZ.pdf)

Función Pública. (s.f.). *Gestión Documental - Función Pública*. Recuperado el 11 de 06 de 2021, de <https://www.funcionpublica.gov.co/gestion-documental>

Juan Manuel Diez Tetamanti<sup>1</sup>, E. R. (26 de 6 de 2017). *Desarrollo de un sistema georreferenciado para la gestión, movilidad y monitoreo de atención primaria de la salud comunitaria*. Recuperado el 15 de 6 de 2021, de <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fwww.scielo.org%2Fpdf%2Fscol%2F2018.v14n1%2F121-137%2Fes&cIen=1581291>



**Informe de Prácticas Profesionales como  
Opción de Grado**

**PUCC** PROYECTOS URBANOS  
Y CONSTRUCCIONES DEL CARIBE

**ANEXOS**

N°	Relación de Anexos
1	Guía de gestión documental ARCGIS
2	
3	