

	PROPUESTA DE MEJORA EN HARDWARE Y SOFTWARE DE LA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DE LA GOBERNACIÓN MAGDALENA, PARA LA OPTIMIZACIÓN DE PROYECTOS DE OBRAS CIVILES	
---	--	---

TÍTULO DE INFORME:

PROPUESTA DE MEJORA EN HARDWARE Y SOFTWARE DE LA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DE LA GOBERNACIÓN MAGDALENA, PARA LA OPTIMIZACIÓN DE PROYECTOS DE OBRAS CIVILES

PRESENTADO POR:

ÁLVARO ENRIQUE NOVOA ORTEGA

Código:

2016115061

PRESENTADO A:

ANDRES FELIPE VERGARA SALAZAR
Tutor de Prácticas Profesionales

JOSEPH FELIPE VELEZ AVILA
Jefe Inmediato

UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL

Fecha de entrega: 07/02/2022



	PROPUESTA DE MEJORA EN HARDWARE Y SOFTWARE DE LA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DE LA GOBERNACIÓN MAGDALENA, PARA LA OPTIMIZACIÓN DE PROYECTOS DE OBRAS CIVILES	
---	---	---

Contenido

1. PRESENTACIÓN	3
2. OBJETIVOS Y/O FUNCIONES.....	5
2.1. Objetivo General	5
2.2. Objetivos Específicos	5
2.3. Funciones del practicante en la organización.....	5
3. JUSTIFICACIÓN:.....	7
4. GENERALIDADES DE LA EMPRESA.....	9
4.1. Descripción general de la empresa	9
4.2. Ubicación	10
4.3. Reseña histórica.....	10
4.4. Misión.....	12
4.5. Visión	12
4.6. Organigrama.....	13
5. SITUACIÓN ACTUAL	14
6. BASES TEÓRICAS RELACIONADAS	17
7. DESARROLLO DE ACTIVIDADES:	22
8. CRONOGRAMA:	29
9. CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS	30
10. BIBLIOGRAFÍA.....	32
ANEXOS.....	34



	PROPUESTA DE MEJORA EN HARDWARE Y SOFTWARE DE LA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DE LA GOBERNACIÓN MAGDALENA, PARA LA OPTIMIZACIÓN DE PROYECTOS DE OBRAS CIVILES	
---	---	---

1. PRESENTACIÓN

El presente trabajo se realiza en base al proceso de practicas profesionales realizado en la empresa GOBERNACIÓN DEL MAGDALENA mas exactamente en su dependencia la SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DEL MAGDALENA, este se presenta como opción de grado para optar al título de Ingeniero Civil.

Durante la realización de estas practicas en la empresa, se realizaron múltiples tareas y actividades, con fin de adquirir conocimientos y destrezas para una vida laboral mas adelante, pero en la ejecución de estas también se logra evidenciar falencias que puede poseer la empresa y se presenta la búsqueda de soluciones o propuestas para que estas falencias desaparezcan.

Y esto uno de los principales objetivos de este documento el cual busca proponer una mejora en lo que refiere a software y equipos de computo (hardware), para obtener una optimización en los proyectos de obras civiles.

Las características principales que sirvieron de inspiración para la realización de esta propuesta radican en la necesidad que tiene una oficina como esta de contar con estas nuevas tecnologías, ya que al no contar con ellas los profesionales que allí laboran tienen menos herramientas para la aplicación de soluciones a los diferentes problemas sociales, dichos problemas que son de carácter constructivo, es decir, que requiere de

	PROPUESTA DE MEJORA EN HARDWARE Y SOFTWARE DE LA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DE LA GOBERNACIÓN MAGDALENA, PARA LA OPTIMIZACIÓN DE PROYECTOS DE OBRAS CIVILES	
---	--	---

software para realizar un diseño, o un plano un simulación, y claramente no todos los profesionales cuentan con un equipo de computo de alto desempeño que ejecute este tipo de programas (softwares), o si lo ejecutan lo hace manera ineficiente. Y es por esto que hay proyectos que en su parte de planeación no son muy eficientes.

Por otro lado, al finalizar el documento se espera que la necesidad de esta mejora en la oficina sea mas evidente y deje de ser algo de segunda prioridad, y así contar con el mejor equipamiento tecnológico para una solución optima de proyectos constructivos.



	PROPUESTA DE MEJORA EN HARDWARE Y SOFTWARE DE LA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DE LA GOBERNACIÓN MAGDALENA, PARA LA OPTIMIZACIÓN DE PROYECTOS DE OBRAS CIVILES	
---	---	---

2. OBJETIVOS Y/O FUNCIONES

2.1. Objetivo General

Proponer la mejora en hardware y software para la optimización de proyectos de obras civiles de la secretaria de infraestructura de la gobernación del magdalena.

2.2. Objetivos Específicos

1. Hacer un diagnóstico de la empresa sobre la parte de hardware y software asociados a los proyectos de ingeniería civil.
2. Analizar los resultados obtenidos del diagnóstico.
3. Proponer las posibles mejoras en cuanto a hardware y software para el mejoramiento de los diseños y procesos de obras civiles.
4. Implementar programas CAD y software para manejos de diseños y simulaciones.
5. Optimizar el área de oficina para la instalación de la tecnología necesaria para el manejo de estos softwares.

2.3. Funciones del practicante en la organización

- Realizar el apoyo a la supervisión de la secretaria de infraestructura.
- Apoyar en las visitas de obra para revisar al avance de las mismas.
- Apoyar en la ejecución de los proyectos viviendas para el cambio, en el marco del plan de desarrollo magdalena renace.

	PROPUESTA DE MEJORA EN HARDWARE Y SOFTWARE DE LA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DE LA GOBERNACIÓN MAGDALENA, PARA LA OPTIMIZACIÓN DE PROYECTOS DE OBRAS CIVILES	
---	---	---

- Realizar el apoyo a la oficina de infraestructura.
- Apoyo en la rehabilitación de corredores viales, en vías terciarias del proyecto vías del cambio.
- Elaboración de planos y organización de los mismos para los diferentes proyectos.
- Supervisión y ayuda en los trabajos de campo de las diferentes vías del cambio.



	PROPUESTA DE MEJORA EN HARDWARE Y SOFTWARE DE LA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DE LA GOBERNACIÓN MAGDALENA, PARA LA OPTIMIZACIÓN DE PROYECTOS DE OBRAS CIVILES	
---	---	---

3. JUSTIFICACIÓN:

La secretaria de infraestructura departamental de la Gobernación del Magdalena, es el ente encargado de Formular e implementar las políticas en materia de diseño, ejecución, construcción y mantenimiento de obras públicas. **(Gobernación del Magdalena, 2021)**, como oficina encargada de tal tarea es indispensable que esta cuente con equipos, herramientas y software óptimos que permitan la realización de proyectos y pre-proyectos; todo con el fin de dar cumplimiento a tal objetivo.

En este orden de ideas resulta oportuno que esta oficina cuente con equipos de cómputos adecuados para el desarrollo de los proyectos civiles, esto con el fin de que sea una oficina óptima para que en cualquier instancia se pueda trabajar en los proyectos que esta tenga a su cargo.

Estos equipos de cómputos facilitan tareas tales como el desarrollo de planos, diseños viales, hidráulicos y las diferentes modelaciones que sean necesarias para el buen desarrollo de un proyecto.

La implementación de programas para la modelación y simulación de proyectos viales e hidráulicos los cuales son de uso fundamental en los proyectos civiles.

Lograr el desarrollo de estas tareas es fácil a través de programas como AutoCAD, CivilCAD, programas de modelación BIM, ETABS, entre otros, los cuales son softwares que necesitan que el dispositivo que los ejecuta tenga excelentes

	PROPUESTA DE MEJORA EN HARDWARE Y SOFTWARE DE LA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DE LA GOBERNACIÓN MAGDALENA, PARA LA OPTIMIZACIÓN DE PROYECTOS DE OBRAS CIVILES	
---	---	---

características para que su ejecución se buena y permita mejores desempeños a la hora de realizar un proyecto, esto debido a que son programas que tienen un alto consumo de almacenamiento y este es uno de los principales motivos por los que un computador sencillo no los ejecuta de manera correcta, lo cual conlleva a retrasos en el diseño de los proyectos e incluso también en las entregas de los propuestas.

Aparte de la anterior, gran parte de estos programas tienen un costo de para obtener su licencia, lo que los hace muy poco accesibles para aquellos profesionales de la ingeniería que apenas están comenzando e incluso para los que ya tienen tiempo en la labor, lo cual obstaculiza un poco el desempeño del profesional al no poder avanzar en el proyecto.

Es por esto que contar con estos softwares en la secretaria de infraestructura, hacen a sus profesionales más competitivos y con mayor facilidad para la formulación de un proyecto ya que cuenta con parte de las herramientas necesarias para realizar buenos diseños y propuestas más eficaces en relación a la problemática que se esté trabajando.

Con esto, el presente trabajo busca mejorar el desarrollo de los proyectos a través de la implementación de programas ingenieriles que son de vital importancia para el proceso de una obra de infraestructura ya sea de tipo vial, hidráulico, edificación, entre otros, con el fin de mejorar la practicidad en desarrollo de los mismos y obtener diseños con mejores características civiles.



	PROPUESTA DE MEJORA EN HARDWARE Y SOFTWARE DE LA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DE LA GOBERNACIÓN MAGDALENA, PARA LA OPTIMIZACIÓN DE PROYECTOS DE OBRAS CIVILES	
---	---	---

4. GENERALIDADES DE LA EMPRESA

4.1. Descripción general de la empresa

La Gobernación del Magdalena es una entidad encargada de la promoción del desarrollo Socio-Económico, Cultural y Ambiental de su territorio, con el fin de satisfacer las necesidades básicas de la comunidad. Cuenta con recursos físicos y humanos para la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, programas y proyectos orientados a mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

Esta logra sus objetivos con ayuda de sus diferentes dependencias y secretarias, en el caso de la **secretaria de infraestructura** esta es la que se encarga de formular, ejecutar y supervisar todo tipo de proyecto de obras públicas que benefician a los habitantes del departamento, además de participar en la formulación del presupuesto de inversión y otras actividades más.

LOGO DE LA EMPRESA



EMPRESA	Gobernacion del Magdalena
DEPENDENCIA	Secretaria de Infraestructura y Gerencia de Proyectos
REPRESENTANTE	Joseph Felipe Vélez Ávila
CARGO	Secretario de infraestructura
NIT	800103920-6
TELÉFONO	4381144
DIRECCIÓN	CALLE 15 #1C-64 – EDIFICIO PEVESCA
CORREO	secretariainfraestructura@magdalena.gov.co

4.2. Ubicación



Super localización: Magdalena - Colombia



Macro localización: Santa Marta - Magdalena



*Micro localización: CALLE 15 #1C-64 – EDIFICIO PEVESCA
Centro Histórico – Santa Marta*

4.3. Reseña histórica

Hablar de la gobernación de la Magdalena es hablar de la historia, ya que la primera vez que se habla de gobernación se remonta al 1499 cuando se conocía a Colombia como el nuevo reino de Granada y cuando se dividió políticamente las tierras en vastas extensiones conocidas como gobernaciones y las que se les asignaban a los más



	PROPUESTA DE MEJORA EN HARDWARE Y SOFTWARE DE LA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DE LA GOBERNACIÓN MAGDALENA, PARA LA OPTIMIZACIÓN DE PROYECTOS DE OBRAS CIVILES	
---	---	---

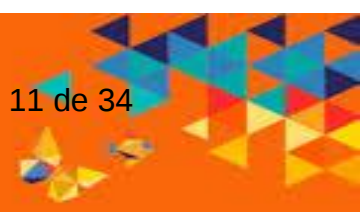
importantes conquistadores.

Inicialmente el territorio del departamento del Magdalena perteneció a la Gobernación de Nueva Andalucía, cuya costa se extendió desde el Cabo de la Vela hasta el Golfo de Urabá. Luego hizo parte de la Gobernación de Santa Marta, situada sobre la margen derecha del Río Magdalena, una vez fraccionada la Nueva Andalucía. (gobernación de la magdalena, 2021).

Durante mucho tiempo, debido a diferentes conformaciones políticas el territorio de la magdalena tuvo muchos cambios tanto en su extensión como en su gobernación, además de los cambios de nombre. Cuando se establece el virreinato de santa fe en 1724, se le atribuye el nombre de la provincia de santa marta y con esta denominación sigue hasta la época de independencia.

El territorio del magdalena al igual que los demás territorios, durante estas épocas fueron cambiando debidos a los diferentes cambios políticos que había en todo el territorio, así cada vez estos fueron cambiando sus territorios, agregándose a regiones, cambiando a nuevos departamentos, así hasta llegar hacer los departamentos actuales y con las políticas y gobernaciones presentes.

Actualmente la gobernación del magdalena es la entidad veladora de promover los proyectos socio-económicos, culturales, políticos y demás que requiera el departamento para que así sus habitantes cuenten con los recursos para satisfacer sus necesidades.



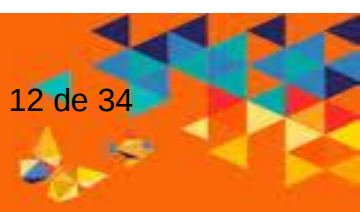
	PROPUESTA DE MEJORA EN HARDWARE Y SOFTWARE DE LA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DE LA GOBERNACIÓN MAGDALENA, PARA LA OPTIMIZACIÓN DE PROYECTOS DE OBRAS CIVILES	
---	---	---

4.4. Misión

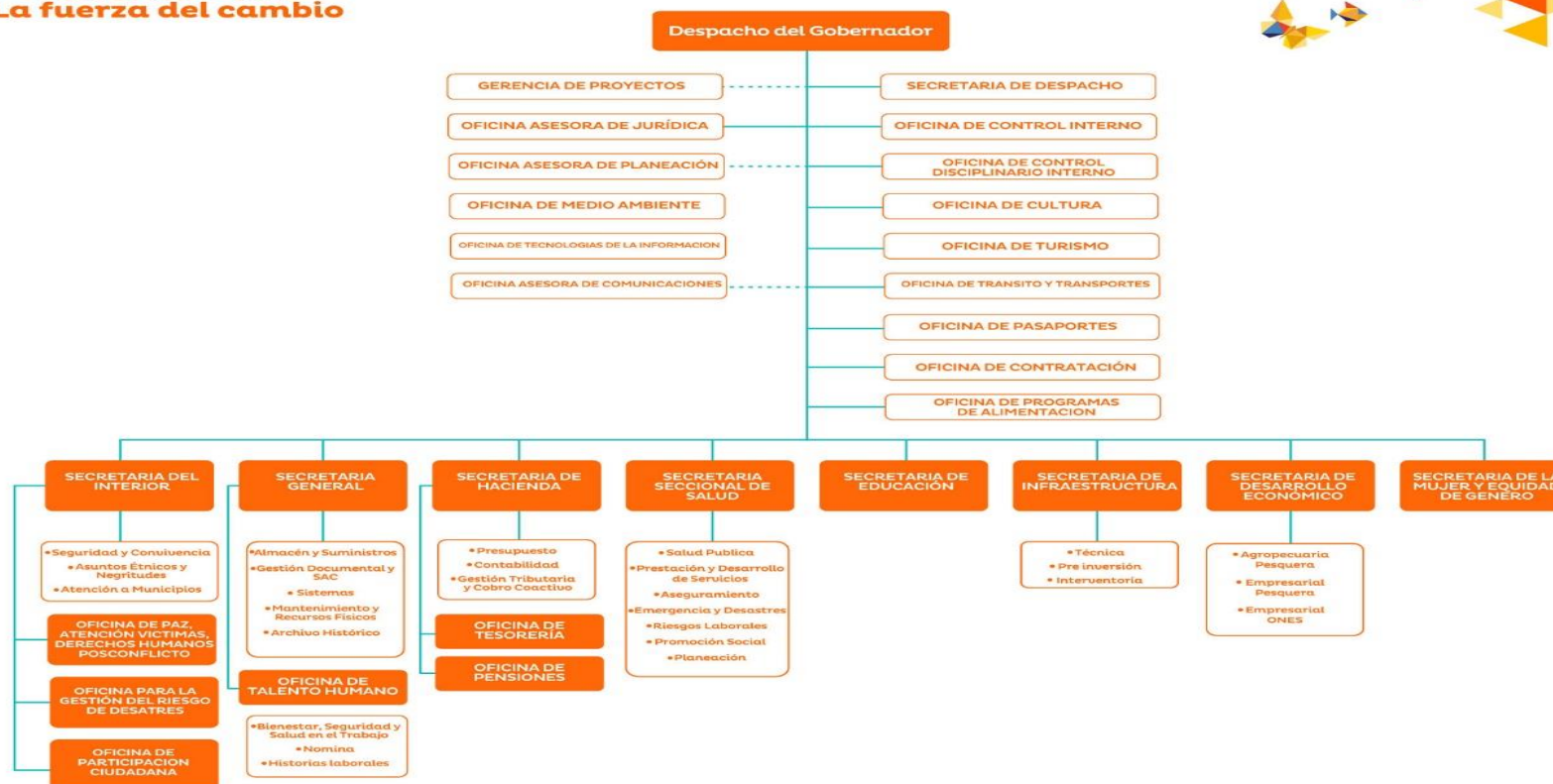
La Administración Central Departamental del Magdalena debe ejecutar las competencias de planificación, coordinación y mediación entre lo nacional, regional y local, garantizando condiciones de competitividad que propicien el crecimiento sostenible en lo económico y social del Departamento, dentro de un marco jurídico, democrático y participativo.

4.5. Visión

En el 2020, la comunidad habitante del departamento del Magdalena disfrutará de un ambiente de paz y convivencia solidaria, en la que el respeto por la legalidad, las instituciones democráticas republicanas, los derechos humanos y la sostenibilidad ambiental son la expresión corriente de nuestra forma de vivir la vida, junto con la eterna alegría caribe que nos caracteriza y de un nivel de vida elevado, equitativo, incluyente producto de un territorio altamente competitivo.



4.6. Organigrama



Fuente: Gobernación del magdalena, 2021

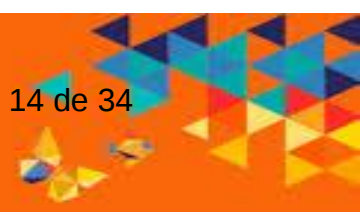
	PROPUESTA DE MEJORA EN HARDWARE Y SOFTWARE DE LA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DE LA GOBERNACIÓN MAGDALENA, PARA LA OPTIMIZACIÓN DE PROYECTOS DE OBRAS CIVILES	
---	---	---

5. SITUACIÓN ACTUAL

La secretaria de infraestructura del magdalena tiene a su cargo los proyectos viales que se llevaran a cabo en el departamento, estas llevan por nombre **vías del cambio**, también el arreglo y rehabilitación de vías de acceso en los diferentes municipios y todos los aspectos sociales que requieran la intervención de la entidad en nombre de la gobernación de la magdalena.

Actualmente, la oficina tiene falencias en la parte de los recursos tecnológicos que se necesitan para la planificación, diseño de los diferentes proyectos. En otras palabras, no tiene accesibilidad a software o programas informáticos propios de la ingeniería y los cuales son de vital importancia para que los profesionales de la oficina tengan una facilidad y herramientas más óptimas para dar soluciones a las problemáticas que presenta cada proyecto.

La falta de estas tecnologías impide de cierta forma el desarrollo de los profesionales en su labor, debido a que los obliga a tener sus propios recursos para elaborar sus trabajos y responsabilidades, dichos recursos si los miramos de la parte tecnológica no siempre serán los adecuados, ya que como la mayoría de los softwares utilizados por ingeniero y arquitectos requieren de un alto almacenamiento y de equipos de computo con alto desempeño, característica que en la mayoría de los casos un computador personal de un



	PROPUESTA DE MEJORA EN HARDWARE Y SOFTWARE DE LA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DE LA GOBERNACIÓN MAGDALENA, PARA LA OPTIMIZACIÓN DE PROYECTOS DE OBRAS CIVILES	
---	---	---

trabajador no va a tener.

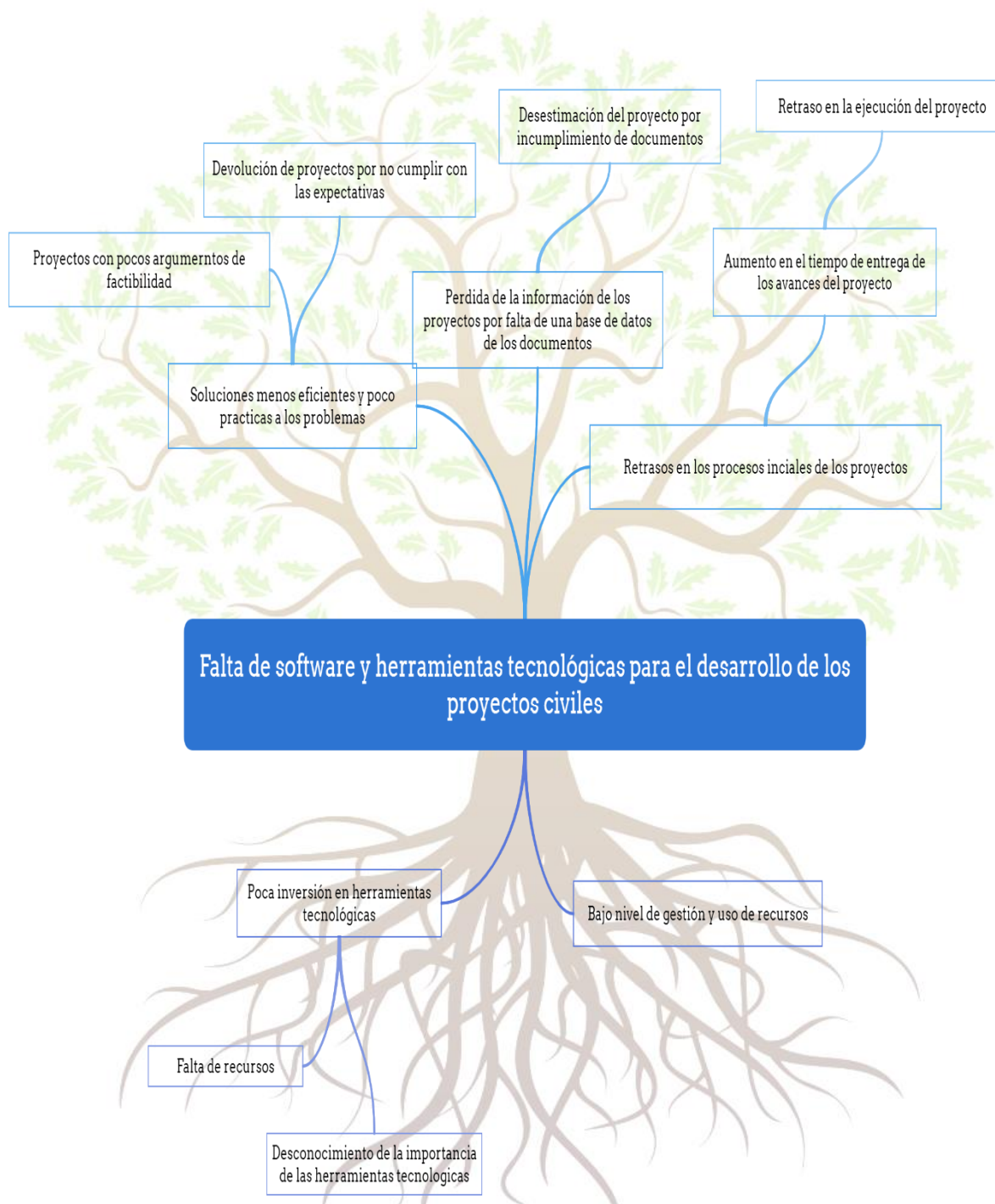
Esta falta de tecnologías puede generar en cierta forma una desorganización a la hora de trabajar, ya que a oficina al no contar con estos elementos tecnológicos, sus trabajadores se ven obligados a desarrollar las actividades de planeación de los proyectos de formas no tan prácticas y con dependencia del avance que tenga su compañero ya que si uno de ellos se retrasa porque su computador no procesa los programas de forma correcta, el otro que puede depender de sus datos o resultados que este obtenga también verá un atraso en sus tareas asignadas.

Por ende, esta situación necesita un actuar eficiente y eficaz de los recursos e implementos tecnológicos necesaria para que el desarrollo de los proyectos en la oficina de infraestructura de la gobernación del magdalena, sean más óptimos tanto en tiempo de planeación como organización de datos y de personal.





PROPUESTA DE MEJORA EN HARDWARE Y SOFTWARE DE LA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DE LA GOBERNACIÓN MAGDALENA, PARA LA OPTIMIZACIÓN DE PROYECTOS DE OBRAS CIVILES



*Árbol de problemas, situación actual
Fuente: Elaboración propia*



	PROPUESTA DE MEJORA EN HARDWARE Y SOFTWARE DE LA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DE LA GOBERNACIÓN MAGDALENA, PARA LA OPTIMIZACIÓN DE PROYECTOS DE OBRAS CIVILES	
---	---	---

6. BASES TEÓRICAS RELACIONADAS

El desarrollo de la práctica profesional en la secretaria de infraestructura, puso en expectativa la forma de poner en práctica los conocimientos adquiridos durante el periodo académico, estos conocimientos en las diferentes áreas ya que estar en esta oficina donde se ve diversos tipos de proyectos civiles, requieren un preparamiento extenso aun cuando solo te asignan unas tareas específicas, que abarcan un solo tema pero que tiene relación transversal con otros temas de tu carrera.

Es por esto que actividades básicas como desarrollo y corrección de planos o caracterizaciones viales, te hacen recordar temas como los vistos en asignaturas como dibujo para ingeniería, geometría descriptiva, SIG, diseño de vías y pavimentos y así poder traerlos a la práctica y desarrollo de las actividades.

Por otro lado, el tener que recordar muchos de los conceptos que estas asignaturas conllevan y los diferentes softwares aprendidos en algunas de ellas ayudaron a ver y comprender la importancia de esta propuesta.

Apoyarse en los diferentes recursos lógicos y de análisis de problema como lo son los diagramas de árbol de problema para dar formulación y conocer cuáles son las causas de estas falencias en la oficina y también en otros conocimientos.

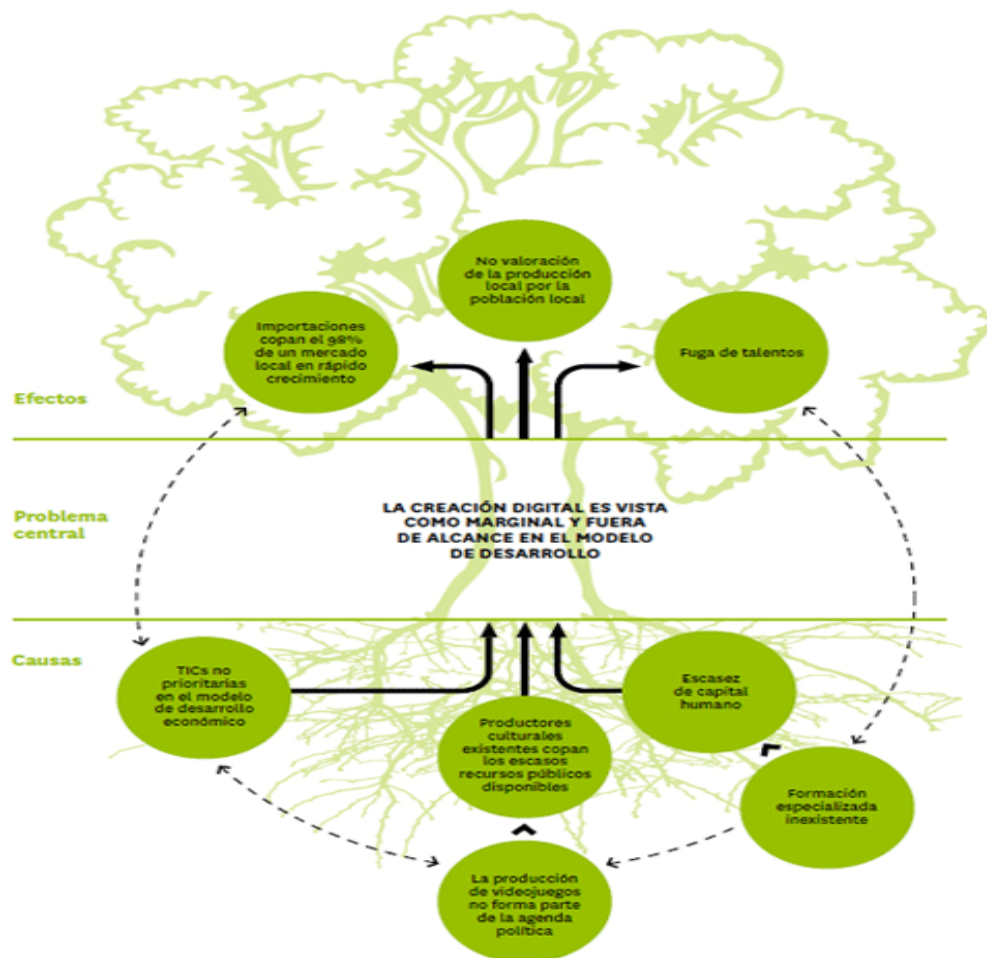
	PROPUESTA DE MEJORA EN HARDWARE Y SOFTWARE DE LA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DE LA GOBERNACIÓN MAGDALENA, PARA LA OPTIMIZACIÓN DE PROYECTOS DE OBRAS CIVILES	
---	---	---

El **árbol de problema** es una técnica que se emplea para identificar una situación negativa (problema central), la cual se intenta solucionar analizando relaciones de tipo causa-efecto. Para ello, se debe formular el problema central de modo tal que permita diferentes alternativas de solución, en lugar de una solución única.

Luego de haber sido definido el problema central, se exponen tanto las causas que lo generan como los efectos negativos producidos, y se interrelacionan los tres componentes de una manera gráfica.

La técnica adecuada para relacionar las causas y los efectos, una vez definido el problema central, es la lluvia de ideas. Esta técnica consiste en hacer un listado de todas las posibles causas y efectos del problema que surjan, luego de haber realizado un diagnóstico sobre la situación que se quiere resolver. (UNESCO, 2017)





Ejemplo: Esquema lógico de un árbol de problemas
Fuente: UNESCO (2017)

Por otro lado, fue importante el poco conocimiento en sistema que se tenía, dado que no es el fuerte de la ingeniería civil, pero si es algo muy necesario para cualquier profesional conocer algunos términos y así poder distinguir cuales pueden ser beneficiosos en la labor como ingeniero civil.



	PROPUESTA DE MEJORA EN HARDWARE Y SOFTWARE DE LA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DE LA GOBERNACIÓN MAGDALENA, PARA LA OPTIMIZACIÓN DE PROYECTOS DE OBRAS CIVILES	
---	---	---

Según el instituto de ingeniería eléctrica y electrónica un **software** es “el conjunto de los programas de cómputo, procedimientos, reglas, documentación y datos asociados, que forman parte de las operaciones de un sistema de computación”. (Vegagestion, 2017)

Este término es la parte general, pero hablando en términos de sistemas cabe resaltar los **softwares de aplicación** y los cuales permite a los usuarios llevar a cabo una o varias tareas específicas en cualquier campo de actividad: aplicaciones ofimáticas, para control de sistemas y automatización industrial, software educativo, software empresarial, bases de datos, telecomunicaciones (Internet), videojuegos, software médico, software de diseño asistido (CAD), software de control numérico (CAM). (Vegagestion, 2017)

El **hardware** corresponde a todas las partes físicas y tangibles de un ordenador: sus componentes eléctricos, electrónicos, electromecánicos y mecánicos; sus cables, gabinetes o cajas, periféricos de todo tipo, unidades de almacenamiento, memoria ROM y RAM y cualquier otro elemento físico involucrado. (Lombardero, 2011)

Se tuvo principalmente base en temas estudiados en la etapa de pregrado en la Universidad del Magdalena, entre los que se pueden señalar:

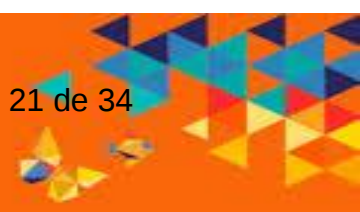
- Dibujo para ingeniería y Geometría descriptiva: Parte esencial en la planeación



	PROPUESTA DE MEJORA EN HARDWARE Y SOFTWARE DE LA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DE LA GOBERNACIÓN MAGDALENA, PARA LA OPTIMIZACIÓN DE PROYECTOS DE OBRAS CIVILES	
---	---	---

de un proyecto en la elaboración de planos, y manejo de software como AutoCAD y es allí donde lo aprendido en la universidad sirve para desenvolverse en el manejo y desarrollo de planos que se realizaron en los diferentes proyectos de la oficina de infraestructura a parte de la comprensión y conocimientos de los lineamientos para hacer dichos planos.

- Sistema de información geográfica (SIG): Los conocimientos impartidos en esta asignatura fueron de ayuda también para el reconocimiento de diferentes datos de ubicación, ya que el conocer los métodos y conceptos se tiene una mayor claridad de donde provienen los datos y a que proceso pertenece y así el diseño de planos sea un poco más fácil.
- Diseño de vías y pavimento: Estas asignaturas sirvieron como bases también para el desarrollo de las practicas ya que el proyecto de vías del cambio de la gobernación, trata directamente de estas y es por eso que conocer conceptos, procesos de diseños y elementos que componen las vías y pavimentos ya que estos son importantes conocerlos al desarrollar un plano o hacer modificaciones a estos mismos abscisas o tramos específicos.



	PROPUESTA DE MEJORA EN HARDWARE Y SOFTWARE DE LA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DE LA GOBERNACIÓN MAGDALENA, PARA LA OPTIMIZACIÓN DE PROYECTOS DE OBRAS CIVILES	
---	---	---

7. DESARROLLO DE ACTIVIDADES:

Durante la realización de las prácticas profesionales en la SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DE LA GOBERNACIÓN DEL MAGDALENA, como ingeniero auxiliar se realizo el apoyo en la planeación del proyecto de **vías del cambio** la parte de elaboración de planos de ubicación, de secciones transversales y corrección y etiquetado de planos hidráulicos de las vías.

El proyecto vías del cambio de la gobernación del magdalena consta de la realización y optimización vial en algunos municipios del departamento donde la accesibilidad es muy difícil. Este proyecto es de gran importancia debido al gran impacto que tendrá en la parte económica del departamento, ya que hay muchos municipios agrícolas que en ocasiones les resulta difícil sacar sus productos debido a que no hay una vía que se los facilite.

Algunas de las actividades de apoyo fueron las siguientes, estas teniendo en cuenta que por la situación sanitaria actual no siempre el trabajo se realizaba en la oficina, sino que gran parte se realizaba desde casa:



PROPUESTA DE MEJORA EN HARDWARE Y SOFTWARE DE LA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DE LA GOBERNACIÓN MAGDALENA, PARA LA OPTIMIZACIÓN DE PROYECTOS DE OBRAS CIVILES

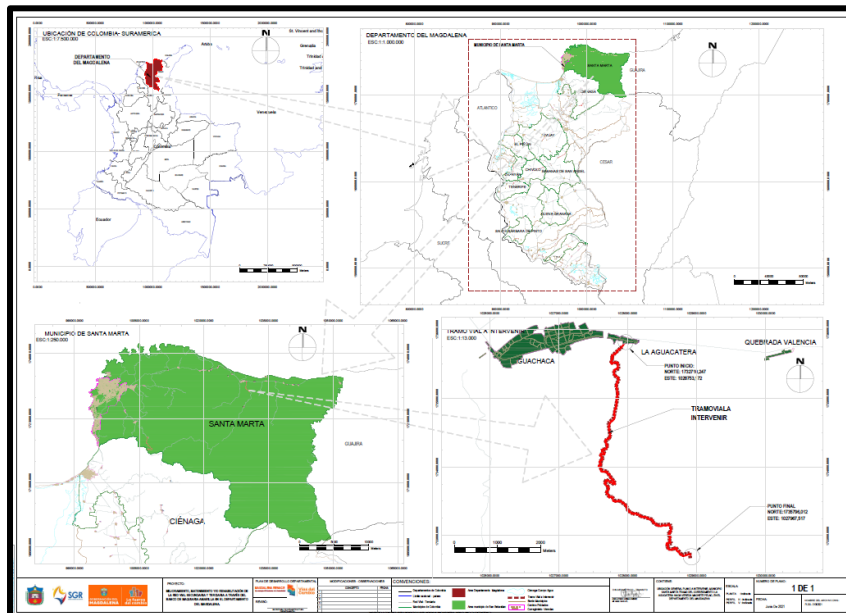


Ilustración 1: Desarrollo de planos de ubicación general para las Diferentes vías.

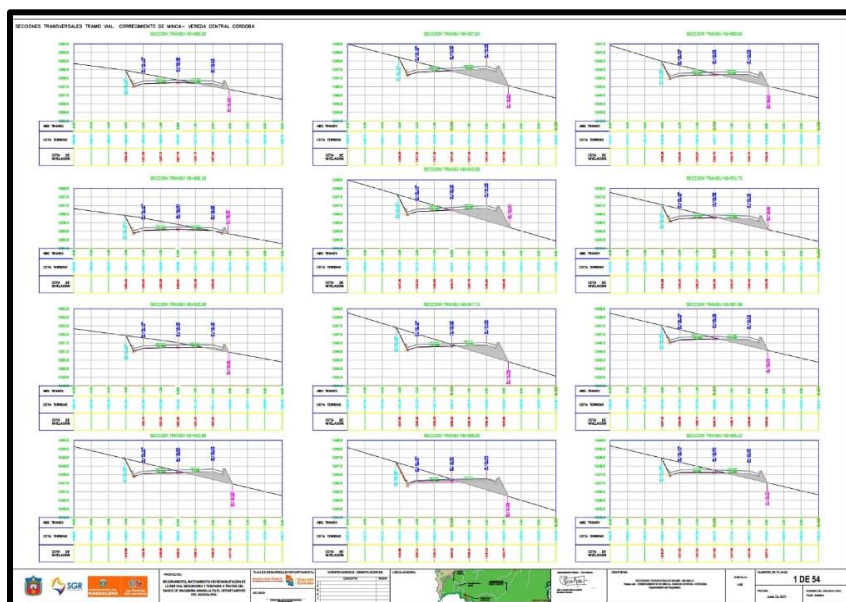


Ilustración 2: Elaboración de planos de secciones transversales de las vías



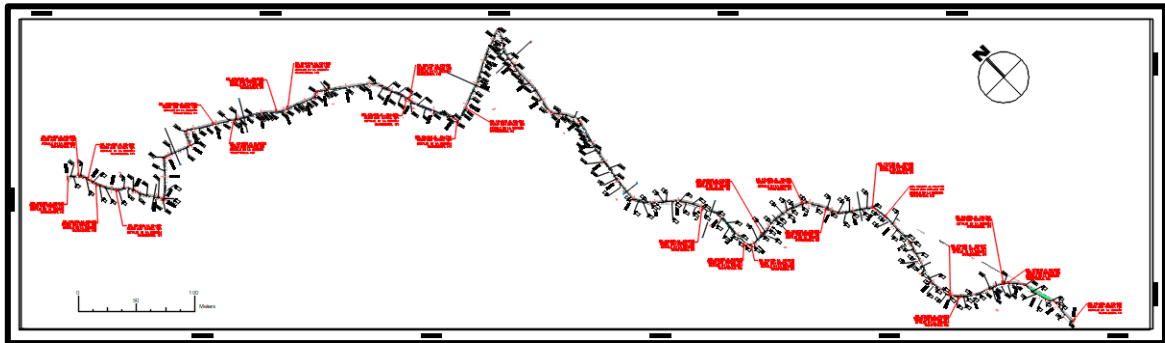


Ilustración 3: Corrección de etiquetas de estructuras hidráulicas de las vías



Ilustración 4: Caracterización de la vía Fundación - Pivijay

En medio de la labor como practicante se adquirieron muchos conocimientos en áreas de la construcción, especialmente conocimientos en vías y desarrollo de planos, además de los diferentes elementos a tener en cuenta en la planeación de un proyecto. También se adquirieron capacidades como lo son el trabajo en equipo, la autoayuda entre compañeros, entre otras.

Durante este proceso en el desarrollo de las diferentes actividades de planeación del

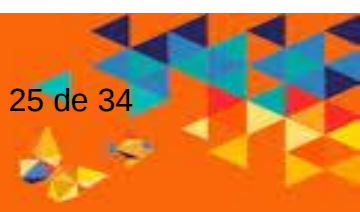
	PROPUESTA DE MEJORA EN HARDWARE Y SOFTWARE DE LA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DE LA GOBERNACIÓN MAGDALENA, PARA LA OPTIMIZACIÓN DE PROYECTOS DE OBRAS CIVILES	
---	---	---

proyecto de vías del cambio, se presentaron diferentes situaciones las cuales dejaron ver una gran falta de recursos tecnológicos en la oficina y es por esto que este trabajo busca dar una propuesta y así sea mas evidente la falta de estos recursos para esto se analizaran los diferentes pasos para llegar al cumplimiento de los objetivos mencionados al inicio de este documento.

En primer lugar, se debe hacer un análisis del estado actual de la oficina y de este extraer como se encuentra la oficina en lo relacionado a software y equipos de cómputo, este diagnostico se puede realizar con un sencillo cuestionario en el cual se evalúen ciertos aspectos de la oficina e ir analizando donde tiene falencias.

En este caso el análisis tendrá un enfoque bastante especifico y es poder apreciar que tantas falencias tiene la oficina respecto a las nuevas tecnologías y ver cuáles de estas están siendo usadas actualmente en el desarrollo diario de la oficina el lo relacionado a los proyectos civiles.

Siguiente a esto se debe generar un resultado, para así poder generar propuestas que ayuden al mejoramiento de la oficina, en lo que se pudo apreciar durante la etapa de practicas existe gran falencia en la parte tecnológica de la oficina especialmente enfocada a la planeación de los proyectos, por esta razón se hace necesario la implementación de dichas tecnologías para así lograr una optimización de esta etapa de planeación y así también de mejores proyectos.



	PROPUESTA DE MEJORA EN HARDWARE Y SOFTWARE DE LA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DE LA GOBERNACIÓN MAGDALENA, PARA LA OPTIMIZACIÓN DE PROYECTOS DE OBRAS CIVILES	
---	---	---

Con esto a continuación se relaciona una serie elementos, tanto software como equipos de cómputo que le brindarían un valor extra a la oficina, ya que suena un poco irónico el que una oficina de infraestructura se haga llamar así, pero que su profesionales no cuenten con las herramientas necesarias para realizar de manera optima todos los proyectos que dicha oficina tiene a su carga, en otras palabras una oficina de infraestructura no solo se conforma por sus profesionales, sino también por la organización tanto administrativa como de sus equipos y herramientas para dar soluciones a los problemas sociales y la tecnología es una de las principales facilitadoras de estas soluciones que le brinda una oficina de infraestructura a la sociedad.

La empresa AUTODESK es una de las principales compañías que le brinda tecnología de software a las empresas y profesionales de la ingeniería, dichos software ayudan en la modelación, diseños y cálculos de las diferentes estructuras con las que un ingeniero en la actualidad se debe enfrentar, algunos de sus programas mas usados son los siguientes:

- AutoCAD: Este es un software de dibujo en 2D y 3D, esencial en el desarrollo de planos y diseños, es muy completo. Alguna de sus limitaciones es que al ser bastante pesado necesita de un equipo de cómputo potente para que su ejecución sea rápida.
- Revit: La principal funcionalidad de Revit es que es un software que planifica,



	PROPUESTA DE MEJORA EN HARDWARE Y SOFTWARE DE LA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DE LA GOBERNACIÓN MAGDALENA, PARA LA OPTIMIZACIÓN DE PROYECTOS DE OBRAS CIVILES	
---	---	---

diseña, construye y administra edificios con excelentes herramientas de modelación. Al igual que AutoCAD es un programa que requiere que el equipo que lo ejecuta tenga muy buenas cualidades.

- Civil 3D: Este software es bastante utilizado para el diseño y trasado en la ingeniería civil, usualmente en proyectos viales ya que facilita muchos cálculos. Este al igual que los anteriores también necesita de cualidades estrictas en los computadores ejecutores.

Por otro lado, están los sistemas de información geográfica (SIG), los cuales son de uso continuo en la ingeniería debido a la necesidad de ubicación satelital de los proyectos, algunos de los más usados son:

- ArcGIS: Es un software no libre desarrollado por la empresa Esri, la cual permite crear desde sencillos mapas web a modelos analíticos complejos de una forma mucho más rápida y sencilla.
- QGIS: Es un software de código abierto, este al igual que ArcGIS es un sistema de información geográfica que ayuda en la ubicación y realización de mapas.

Los anteriores son solo algunos de los principales softwares que se utilizan en la ingeniería, esto sin olvidar aquellos de uso en modelaciones hidráulicas como HEC-RAS y demás o los programas estructurales y de cálculos como los son



	PROPUESTA DE MEJORA EN HARDWARE Y SOFTWARE DE LA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DE LA GOBERNACIÓN MAGDALENA, PARA LA OPTIMIZACIÓN DE PROYECTOS DE OBRAS CIVILES	
---	---	---

MATHCAD, MATLAB, SYPECAD, SAP2000, la tecnología BIM, entre otros más softwares que son de gran importancia para un profesional de la ingeniería y los cuales debe tener al alcance ya que forma una herramienta primordial para el diseño de cualquier proyecto en el que se desee trabajar.

Los softwares anteriores son vitales tenerlos en disposición de los profesionales competentes y más aún en una oficina de infraestructura, ya que son los aliados principales a la hora de dar solución a los problemas, claramente sin dejar de lado los equipos de cómputo pertinentes para que estos se ejecuten de manera adecuada y así los proyectos sean más prácticos, ágiles, rápidos y con menores retrasos.

Como último se debe optimizar el área de la oficina de tal forma, que exista un espacio donde se pueda ubicar esta zona de trabajo, donde los ingenieros de la oficina puedan acceder a esta tecnología sin intervenir en desarrollo laboral del resto de empleados.



8. CRONOGRAMA:

FASE	ACTIVIDAD	SEMANAS															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
FASE I	Evaluación inicial de la empresa																
	Identificación del problema																
	Análisis de las causas que originan el problema																
	Desarrollo de observaciones del problema																
FASE II	Proponer soluciones al problema																
	Análisis de software a implementar																
	Estudio de las características de los equipos de cómputo																
FASE III	Selección de los equipos																
	Optimización del área de ubicación de los equipos																
FASE IV	Análisis y aprobación de la propuesta																



	PROPUESTA DE MEJORA EN HARDWARE Y SOFTWARE DE LA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DE LA GOBERNACIÓN MAGDALENA, PARA LA OPTIMIZACIÓN DE PROYECTOS DE OBRAS CIVILES	
---	---	---

9. CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS

Para concluir se tiene que la planeación de proyectos de ingeniería es un proceso arduo y que conlleva a una excelente organización para que este sea lo mas provechoso posible, y es por esto que se debe contar con todas las herramientas posibles para que nuestros profesionales hagan su trabajo de la manera más practica y eficiente.

De esta forma la implementación de nuevas tecnologías es de gran importancia ya que gracias a ellas los proyectos constructivos mas complejos se hacen más llevaderos, esto debido a que estas tecnologías ayudan a que los procesos sean más rápidos y den diseños y cálculos mas exacto y con el cumplimiento de lo que se quiere solucionar.

Por otro lado, analizando la importancia de la implementación de esta propuesta, se puede decir que, de hacerse realidad, serviría para la práctica de muchos más programas de ingeniería que han salido y que la mayoría de profesionales de la ingeniería aun no tienen acceso o no poseen los conocimientos de cómo es su manejo.

Esto se podría dar a través de capacitaciones internas a los profesionales de la ingeniería civil de la oficina de la secretaria de infraestructura de la gobernación del magdalena, pero no solo serviría para nuevas tecnologías, sino también para capacitar a estos profesionales de la oficina de infraestructura que muchas veces al terminar su ciclo académico y salir a laborar llegan con deficiencias en el manejo de softwares y muchas veces no es por su culpa si no por la poca implementación de estos por parte de profesores y universidades.

	PROPUESTA DE MEJORA EN HARDWARE Y SOFTWARE DE LA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DE LA GOBERNACIÓN MAGDALENA, PARA LA OPTIMIZACIÓN DE PROYECTOS DE OBRAS CIVILES	
---	--	---

Finalmente, se expresa las mejores intenciones con la propuesta y esta se pueda tener en cuenta a la hora de hacer modificaciones futuras a la oficina y así esta cada vez sea una oficina de infraestructura mas compuesta con nuevas tecnologías y profesionales mas capaces en su campo de acción.



	PROPUESTA DE MEJORA EN HARDWARE Y SOFTWARE DE LA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DE LA GOBERNACIÓN MAGDALENA, PARA LA OPTIMIZACIÓN DE PROYECTOS DE OBRAS CIVILES	
---	---	---

10. BIBLIOGRAFÍA

- Gobernación del Magdalena. (2021). Secretaria de infraestructura. Recuperado el 13 diciembre del 2021, de: <https://www.gobernaciondelmagdalena.gov.co/secretaria-de-infraestructura/>
- Gobernación del Magdalena. (2021). Misión y Visión. Recuperado el 13 diciembre del 2021, de: <https://www.gobernaciondelmagdalena.gov.co/mision-y-vision/>
- Gobernación del Magdalena. (2021). Reseña histórica. Recuperado el 13 diciembre del 2021, de: <https://www.gobernaciondelmagdalena.gov.co/historia/>
- Gobernación del Magdalena. (2021). Organigrama. Recuperado el 13 diciembre del 2021, de: <https://www.gobernaciondelmagdalena.gov.co/organigrama/>
- UNESCO. (2017). Organización de las naciones unidas para educación, ciencia y cultura, ¿Cómo se construye un árbol de problemas? Recuperado el 20 diciembre del 2021, de: <http://www.unesco.org/new/es/culture/themes/%20cultural-diversity/diversity-of-cultural%20expressions/tools/policy-guide/planificar/diagnosticar/arbol-de-problemas/>
- UNIGIS. (2017). Formación online de sistemas de información geográfica, ¿Qué software y herramientas de SIG utilizamos? Recuperado el 10 enero del 2022, de: <https://www.unigis.es/software-sig/>
- Vegagestion. (2017). Tres grandes tipos de software. Recuperado el 24 enero del 2022, de: <https://vegagestion.es/los-tres-grandes-tipos-software/>

	PROPUESTA DE MEJORA EN HARDWARE Y SOFTWARE DE LA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DE LA GOBERNACIÓN MAGDALENA, PARA LA OPTIMIZACIÓN DE PROYECTOS DE OBRAS CIVILES	 GOBERNACIÓN DEL MAGDALENA La fuerza del cambio
---	--	---

- Lombardero, J. L. (2011). Glosario de informática. Recuperado el 24 enero del 2022, de: <http://roble.pntic.mec.es/jlop0164/archivos/glosarioinf.pdf>



	PROPUESTA DE MEJORA EN HARDWARE Y SOFTWARE DE LA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DE LA GOBERNACIÓN MAGDALENA, PARA LA OPTIMIZACIÓN DE PROYECTOS DE OBRAS CIVILES	
---	---	---

ANEXOS

N°	Relación de Anexos
1	Diagnostico inicial
2	

ANEXO 1

FORMATO DE ANALISIS DE LA OFICINA			
	Aspecto	SI	NO
1	Cuenta la oficina con un área administrativa	X	
2	Existe una ruta de acceso fácil a la oficina	X	
3	Cuenta la secretaria de infraestructura con un área dirigida a la planeación de los proyectos de ingeniería	X	
4	Cuenta la oficina de infraestructura con recursos tecnológicos para el desarrollo de los proyectos		X
5	Cuenta la oficina con equipos de cómputo de alto desempeño		X
6	Existen software de tipo ingenieriles accesibles a los trabajadores en la oficina		X
7	Hay un área en la oficina destinada a ocuparse con tecnología computacional para mejorar el desempeño de sus profesionales		X
8	Asumiendo que no hay un equipamiento adecuado para el buen desarrollo de los proyectos, ¿están los profesionales consientes de la necesidad de la falta de estos?	X	
9	Existe en la oficina la necesidad de implementar un área con equipos de cómputo de alto rendimiento	X	
10	Hay en la oficina necesidad de obtener licencias de softwares y programas de uso estructurales, modelación y diseño	X	

