



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



TÍTULO DE INFORME:

**Alternativas para la rehabilitación, mantenimiento y conservación de la cubierta de la
alcaldía municipal de Aracataca, Magdalena.**

PRESENTADO POR:

Maryis Isabel Jurado Blanco

Código:

2015215033

PRESENTADO A:

Tutor de prácticas profesionales

Ing. Jhon Jairo Pérez De Los Reyes

Jefe inmediato empresa

José Luis Martínez Linero

UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA INGENIERÍA CIVIL

Fecha de entrega: 12/2022



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Contenido

1	Presentación	5
2	Objetivos y/o funciones.....	6
2.1	Objetivo General:.....	6
2.2	Objetivos Específicos:	6
2.3	Funciones del practicante en la organización:	6
3	Justificación:.....	7
4	Generalidades de la empresa:	8
4.1	Aspectos legales.....	8
4.1.1	Registro Único Tributario (RUT) de la empresa	8
4.2	Información básica.....	9
4.3	Organigrama:	9
4.4	Número de empleados	9
4.5	Reseña histórica	10
4.6	Planeación estratégica.....	11
4.6.1	Misión.....	11
4.6.2	Visión	11
4.7	Ubicación.....	12
4.7.1	Localización del espacio.....	12
4.7.2	Vías de acceso.	13
4.7.3	Límites del municipio:.....	13
4.8	Área funcional de proceso.	14
4.8.1	Propósito principal.....	14
4.8.2	Funciones.....	14
5	Situación actual	17
6	Bases teóricas relacionadas	18
6.1	Patologías.....	18
6.1.1	Lesiones físicas.....	18
6.1.2	Lesiones mecánicas	19



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



6.1.3	Lesiones químicas	19
6.1.4	Lesiones biológicas	20
6.2	Cubiertas	20
6.2.1	Definición.	20
6.2.2	Aspectos funcionales	20
6.2.3	Tipos de cubiertas.	22
6.2.4	Diagnostico en cubiertas inclinadas.	23
7	Desarrollo de actividades:	23
7.1	Componentes de la cubierta.	23
7.1.1	Detalles de la cubierta.	24
7.2	Identificación de daños y patología en la cubierta.	25
7.2.1	Parte externa	25
7.2.2	Parte interna	26
7.3	Operaciones de mantenimiento y conservación.	28
7.3.1	Precauciones	29
7.3.2	Prescripciones	29
7.3.3	Prohibiciones	29
7.3.4	Mantenimiento.	30
7.4	Propuesta tecnico – economica.	30
7.4.1	Descripción de la propuesta 1.	31
7.4.2	Descripción de la propuesta 2.	32
7.4.3	Análisis de precios unitarios (APU)	32
7.4.4	Presupuesto propuesta 1.	35
7.4.5	Presupuesto propuesta 2.	37
7.5	Funciones dentro de la empresa.	39
8	Cronograma:	44
9	Conclusiones	45
10	Bibliografía.	46



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Lista de tablas

Tabla 4-1 información básica de la empresa	9
Tabla 4-2 Planta de personal alcaldía de Aracataca.	10
Tabla 4-3 límites municipales y territoriales.	14
Tabla 7-1 resumen de patologías y daños externos.	25
Tabla 7-2 imágenes de la parte externa de la cubierta de la alcaldía municipal de Aracataca Magdalena.	26
Tabla 7-3 resumen de patologías y daños internos.	27
Tabla 7-4 imágenes de la parte interna de la cubierta de la alcaldía municipal de Aracataca Magdalena.	28
Tabla 7-5 mantenimiento periódico por el profesional cualificado.	30
Tabla 7-6 detalles de la propuesta técnica 1 de la cubierta.	31
Tabla 7-7 detalles de la propuesta técnica 2 de la cubierta.	32
Tabla 7-8 Análisis de Precios Unitarios general	35
Tabla 7-9 Presupuesto propuesta 1.....	37
Tabla 7-10 presupuesto propuesta 2.	38
Tabla 7-11 evidencia fotográfica de inspección y supervisión de obra.....	42
Tabla 8-1 cronograma de actividades.....	44

Lista de ilustraciones

Ilustración 4-1 RUT de la empresa.....	8
Ilustración 4-2 Organigrama e indicación de la dependencia de desarrollo de las practicas .	9
Ilustración 4-3 Ubicación de la empresa.	12
Ilustración 4-4 Mapa base rural municipio de Aracataca	13
Ilustración 5-1 estado actual de la cubierta en las oficinas de planeación y desarrollo económico.....	17
Ilustración 6-1 Mapa conceptual de requisitos funcionales en cubiertas.	21
Ilustración 6-2 mapa conceptual de diagnóstico en cubiertas.	23
Ilustración 7-1 tipo de tejado de la alcaldía municipal de Aracataca.	24
Ilustración 7-2 componentes de cubierta tipo colonial.....	24



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



1 Presentación

Partiendo de que las cubiertas o tejados son parte esencial en toda edificación, siendo su función principal proteger el edificio o vivienda del frío en épocas de invierno y del calor en verano, así como de las condiciones adversas del clima como lo son el viento, la lluvia, el granizo, etc., es por su expuesta al medio que necesitan un mantenimiento periódico para garantizar las condiciones óptimas. La falta de mantenimiento, sin duda, es el origen de los mayores problemas que se producen y que incluso conducen a situaciones muy graves. Este cuidado especial y periódico hace que no se precisen grandes labores de rehabilitación y que se ahorren grandes desembolsos.

Las cubiertas se definen como “la construcción que cubre un edificio por arriba: cubierta a dos o a cuatro aguas vertientes”; otra acepción es: “techo, techumbre, tejado”.

En el desarrollo de las prácticas se observó un gran deterioro de la cubierta en la oficina principal de planeación y desarrollo económico y en general toda la cubierta de la alcaldía municipal, esta presenta grietas y filtraciones considerables, siendo esto un gran inconveniente al momento del desarrollo normal de las actividades del personal, puesto que en tiempos de lluvias se hace imposible laborar, además de que los archivos de la dependencia se exponen a humedad y deterioro, por todo lo expuesto anteriormente se es necesario realizar la rehabilitación, mantenimiento y conservación de la cubierta.

En este trabajo se presenta una descripción del estado actual de la cubierta de la planta física de la entidad de desarrollo de las prácticas y plantea alternativas para la rehabilitación mantenimiento y conservación de esta.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



2 Objetivos y/o funciones

2.1 Objetivo General:

Plantear alternativas para la correcta rehabilitación, mantenimiento y conservación de la cubierta de la planta física de la alcaldía municipal de Aracataca.

2.2 Objetivos Específicos:

- ✓ Aprender a identificar los distintos componentes de una cubierta.
- ✓ Identificar las distintas lesiones o patologías que tiene actualmente la cubierta de la alcaldía municipal de Aracataca, Magdalena.
- ✓ Determinar las operaciones de mantenimiento y conservación que se debe realizar a la cubierta de la entidad para evitar su deterioro a corto y mediano plazo.
- ✓ Proponer y evaluar desde el punto de vista técnico y económico técnica de rehabilitación de la cubierta.
- ✓ Determinar cuál de las alternativas evaluadas es la más conveniente.

2.3 Funciones del practicante en la organización:

- ✓ Inspección de obra.
- ✓ Proyectar respuestas a requerimientos de entidades
- ✓ Brindar apoyo a la Secretaría de Planeación y desarrollo económico en la supervisión de obra.
- ✓ Brindar acompañamiento en las demás actividades asociadas a la dependencia.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



3 Justificación:

El propósito principal de la secretaria de planeación y desarrollo económico es la de gestionar los planes, programas y proyectos, necesarios de carácter económico, gestión de obras públicas e infraestructura, prevención del riesgo, que permitan mejorar las condiciones de vida de los habitantes y asegurando el acceso al SISBEN y manejo de los sistemas de información y comunicaciones de toda la alcaldía, en concordancia con las políticas departamentales y nacionales.

Partiendo de esto es pertinente contar con una planta física en buen estado para así no tener obstáculos en la realización de todas las actividades gestionadas dentro de la alcaldía.

El estado actual de la cubierta de la Alcaldía Municipal de Aracataca conlleva a un riesgo inminente, no solo para el recurso físico, sino también para el recurso humano. Mantener en buen estado la cubierta es la mejor garantía para impedir filtraciones, humedades, mal aislamiento, etc. Además, realizar acciones de conservación de manera periódica evitará el tener que afrontar el coste de reparaciones mayores a largo plazo.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



4 Generalidades de la empresa:

4.1 Aspectos legales

4.1.1 Registro Único Tributario (RUT) de la empresa

A continuación, se presenta imagen de la primera página del registro único tributario de la empresa.

Formulario del Registro Único Tributario		001	
2. Concepto <input type="checkbox"/> 0 <input checked="" type="checkbox"/> 2 Actualización		4. Número de formulario 14739110419	
		 <small>(415)70721248984(8220) 000001473911041 9</small>	
5. Número de Identificación Tributaria (NIT) 8 9 1 7 8 0 0 4 1 0	6. DV 0	12. Dirección seccional Impuestos y Aduanas de Santa Marta	
IDENTIFICACIÓN		14. Buzón electrónico 1 g	
24. Tipo de contribuyente Persona jurídica	25. Tipo de documento 1	26. Número de identificación	
27. Fecha expedición	28. País Lugar de expedición	29. Departamento	
30. Ciudad/Municipio	31. Primer apellido	32. Segundo apellido	
33. Primer nombre	34. Otros nombres	35. Razón social MUNICIPIO DE ARACATACA	
36. Nombre comercial	37. Sigla	UBICACIÓN	
38. País COLOMBIA	39. Departamento 1 6 9 Magdalena	40. Ciudad/Municipio 4 7 Aracataca	0 5 3
41. Dirección principal CL 9 N 4 A 32	42. Correo electrónico alcaldia@aracataca-magdalena.gov.co	43. Código postal 4 7 2 0 0 1	44. Teléfono 1 4 2 7 0 7 2 7
45. Teléfono 2 3 1 7 3 6 3 6 0 0		CLASIFICACIÓN	
Actividad económica		Ocupación	
46. Código 8 4 1 2	47. Fecha inicio actividad 1 9 1 5 0 4 2 8	48. Código 1	49. Fecha inicio actividad 2
50. Código 1	51. Código 2	52. Número establecimiento	
Responsabilidades, Calidades y Atributos			
53. Código 7 8 9 1 4			
07- Retención en la fuente a título de rent			
08- Retención timbre nacional			
09- Retención en la fuente en el Impuesto			
14- Informante de exógena			
Obligados aduaneros		Exportadores	
54. Código 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 16 18 17 18 19 20		55. Forma	56. Tipo
		Servicio 1	2 3
		57. Modo	
		58. CPC	
IMPORTANTE: Sin perjuicio de las actualizaciones a que haya lugar, la inscripción en el Registro Único Tributario (RUT), tendrá vigencia indefinida y en consecuencia no se exigirá su renovación para uso exclusivo de la DIAN			
59. Anexos SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>	60. No. de Folios 0	61. Fecha 2021-02-04 / 09 : 22: 25	
La información suministrada a través del formulario oficial de inscripción, actualización, suspensión y cancelación del Registro Único Tributario (RUT), deberá ser exacta y veraz; en caso de constatar inexactitud en alguno de los datos suministrados se adelantarán los procedimientos administrativos sancionatorios o de suspensión, según el caso, en arreglo con artículo 1.9.1.4.20 del Decreto 1744 de 2016. Firma del solicitante:		Sin perjuicio de las verificaciones que la DIAN realice. Firma autorizada: 984. Nombre CORREA GUERRERO LUIS EMILIO 985. Cargo Representante legal Certificado	

Fecha generación documento PDF: 04-02-2021 09:22:47AM

Ilustración 4-1 RUT de la empresa



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



4.2 Información básica.

Nombre y/o razón social	NIT	Dirección	Representante legal
Municipio de Aracataca	891.780.041-0	calle 9 No. 4ª- 32	Luis Emilio Correa Guerrero

Tabla 4-1 información básica de la empresa

4.3 Organigrama:

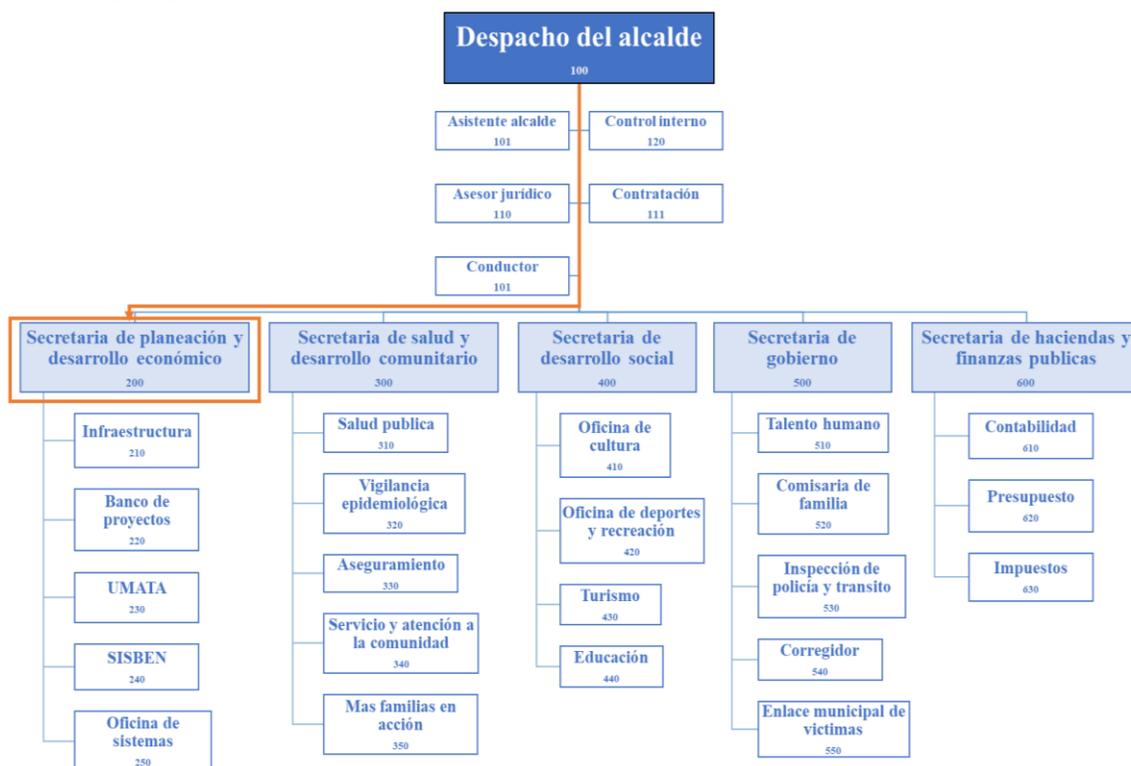


Ilustración 4-2 Organigrama e indicación de la dependencia de desarrollo de las practicas¹

4.4 Número de empleados

Actualmente la Alcaldía Municipal de Aracataca cuenta con un total de 99 empleados, de los cuales hay 26 puestos de planta y/o nomina en donde hay 24 puestos ocupados y 2 vacantes, además cuenta con 66 contratistas y 7 practicantes.

Planta de personal alcaldía de Aracataca				
No. De cargo	Denominación	nivel	Código	Grado
Despacho del alcalde				
1	Alcalde	Directivo	005	2
1	Profesional universitario	Profesional	219	2

¹ Extraído y Adaptado de organigrama, 2018, <http://www.aracataca-magdalena.gov.co/alcaldia/organigrama>.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



1	Jefe oficina asesora jurídica	Asesor	115	1
2	Técnico operativo	técnico	314	2
Secretaría de gobierno				
1	Secretario de despacho	Directivo	020	1
2	Profesional universitario	Profesional	219	1
1	Comisario de familia	Profesional	202	2
1	Inspector de policía rural	Técnico	305	2
1	Inspector de tránsito y transporte	Técnico	312	2
1	Técnico operativo	Técnico	314	2
Secretaría de planeación y desarrollo económico				
1	Secretario de despacho	Directivo	020	1
4	Técnico operativo	Técnico	314	2
Secretaría de hacienda y finanzas públicas				
1	Secretario de despacho	Directivo	020	1
2	Técnico administrativo	Técnico	367	2
1	Técnico operativo	Técnico	314	2
Secretaría de salud y desarrollo comunitario				
1	Secretaria de despacho	Directivo	020	1
1	Técnico operativo	Técnico	314	2
1	Profesional universitario	Profesional	219	1
Secretaría de desarrollo social				
1	Secretario de despacho	Directivo	020	1
1	secretario	Asistencial	440	2
26				

Tabla 4-2 Planta de personal alcaldía de Aracataca.²

4.5 Reseña histórica

La Alcaldía de Aracataca empezó a funcionar el 20 de julio de 1912 por la ordenanza No. 8 del 20 de marzo de 1912 de la asamblea del Magdalena, en la cual también se crearon la notaría y la iglesia.

“La historia ubica a los inicios de Aracataca a 1885. Se inició en las tierras de «La Santísima Trinidad de Aracataca y San Matías» denunciadas como realengas y solicitadas en adjudicación por don Basilio García en 1797. Para su origen como población nucleada debió ocurrir la liberación de los esclavos, en 1851. En 1889 es declarado Corregimiento por Acuerdo Número 9 del 26 de noviembre del Honorable Concejo Municipal de San Juan del Córdoba (hoy Ciénaga). En 1894 llegó el telégrafo, del que se conserva la construcción

² Adaptado de funciones y deberes, 2018, <http://www.aracataca-magdalena.gov.co/alcaldia/funciones-y-deberes>.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



original, refaccionada en 1924, año en el cual laboró en sus instalaciones Gabriel Eligio García, por lo que hoy, La Casa del Telegrafista es Monumento Nacional.

Aracataca fue elevado a la categoría de Distrito Municipal un 20 de marzo de 1912, luego ante las reiteradas demandas y conflictos en sus límites jurisdiccionales con el Municipio de Pueblo Viejo y Pivijay de quienes se segregó, La Asamblea Departamental del Magdalena consideró necesario ratificar con una nueva Ordenanza la erección municipal y aclaró los límites jurisdiccionales.

La Asamblea Departamental del Magdalena del año 1912, al notar el progreso del Corregimiento de Aracataca decide segregarla del Municipio de Pueblo Viejo y anexarle las tierras comprendidas entre los ríos Tucurinca y Fundación; y al Municipio de Pivijay desmembrarle las sobrantes del territorio llamado “San Matías”. Por medio de la Ordenanza Número 8 del 20 de marzo de 1912, fue erigido el Distrito Municipal de Aracataca, con Circuito de Notaría y Registro de Instrumentos Públicos y Privados.

La Asamblea ante tantos conflictos y dificultades decidió delimitar claramente los límites del Distrito de Aracataca para evitar disputas entre Distritos, ratificó la decisión de 1912 de erigir en Distrito Municipal a Aracataca, precisando sus límites y asignándole como núcleos poblacionales los siguientes: “Corresponden al Distrito creado las Secciones de Aracataca, que será su cabecera, Fundación, Buenos Aires, La Envidia, Palos Prietos, Garrapata y San Sebastián del Bongo...” De Aracataca fueron segregados primero El Municipio de Fundación en el año 1945 y El Retén en año de 1996. (Bermúdez Gutiérrez, 2012).” (Alcaldía Municipal de Aracataca, 2018)

4.6 Planeación estratégica

4.6.1 Misión

Ser un municipio líder en el Departamento del Magdalena en gestión que, a través de estas gestiones, se alcancen obras de grandes envergaduras que permitan a sus habitantes mejorar sus condiciones de vulnerabilidad y crecer económicamente, haciendo que el Municipio sea sostenible económicamente. (Alcaldía Municipal de Aracataca, 2018)

4.6.2 Visión

Conducir al Desarrollo Económico y Social del Municipio de Aracataca en el 2025, a través de la explotación del Turismo y Cultura, en un Municipio sostenible en el largo plazo y



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



referente en la Región Caribe y Nacional como unos de los pilares en turismo y referente cultural que permita a sus habitantes generar ingresos propios a través de estas actividades, a través de una Administración eficientes que permita avanzar en el cierre de brechas, para tener una vida más digna, que las personas en situación de víctimas, alcances los goces efectivos de sus derechos. (Alcaldía Municipal de Aracataca, 2018)

4.7 Ubicación

En la cabecera municipal de Aracataca del departamento del Magdalena se encuentra ubicada las oficinas de la entidad pública de desarrollo de las prácticas. A continuación, se presenta una ilustración de la antes mencionada.

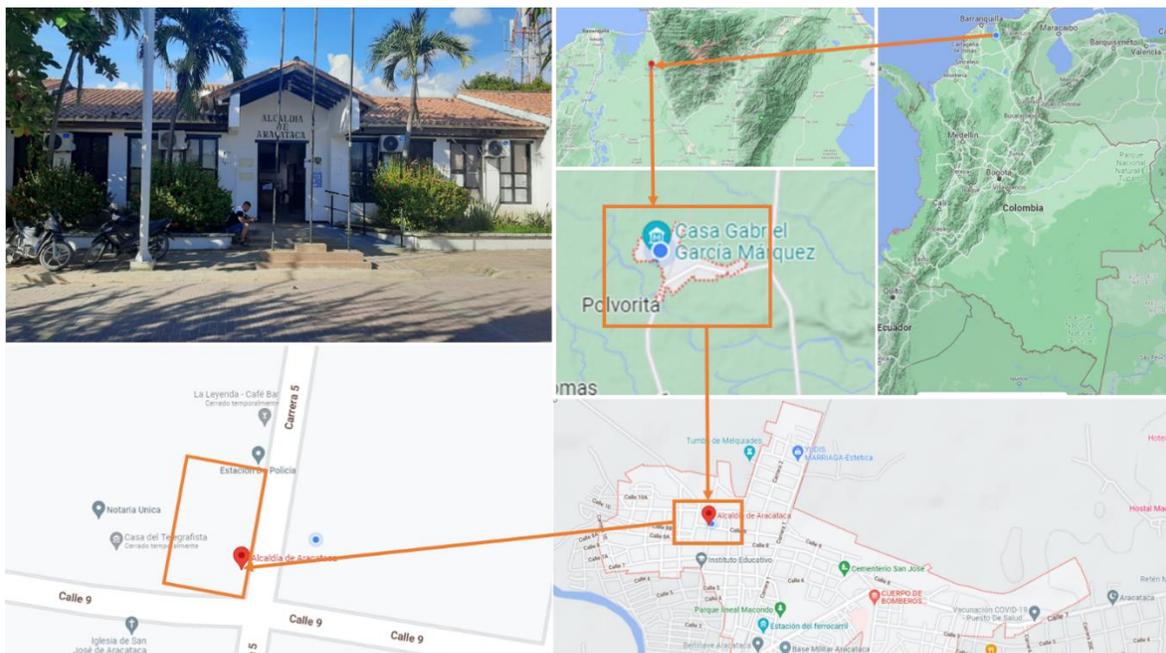


Ilustración 4-3 Ubicación de la empresa.³

4.7.1 Localización del espacio.

Coordenadas geográficas	
10°35'39.57" N	74°11'31.452" O

³ Imágenes de la ubicación extraídas desde GOOGLE MAPS y adaptación propia, <https://www.google.com/maps/place/Alcald%C3%ADa+de+Aracataca/@10.5942729,-74.1926839,20z/data=!4m13!1m7!3m6!1s0x8ef50ac69ce2b0c5:0xcff3ebe502f20528!2sAracataca,+Magdalen a!3b1!8m2!3d10.591925!4d-74.186103!3m4!1s0x8ef50b103179b8fd:0xbc60987a724d78e5!8m2!3d10.5942666!4d-74.1924194!5m1!1e4>

4.7.2 Vías de acceso.

El acceso al municipio de Aracataca es a través de la carretera troncal del caribe, que cubre la ruta Santa Marta – Santa Fe de Bogotá, pasando por el sector occidental del casco urbano de este municipio. Dirección: Calle 9 #4A-32

4.7.3 Límites del municipio:

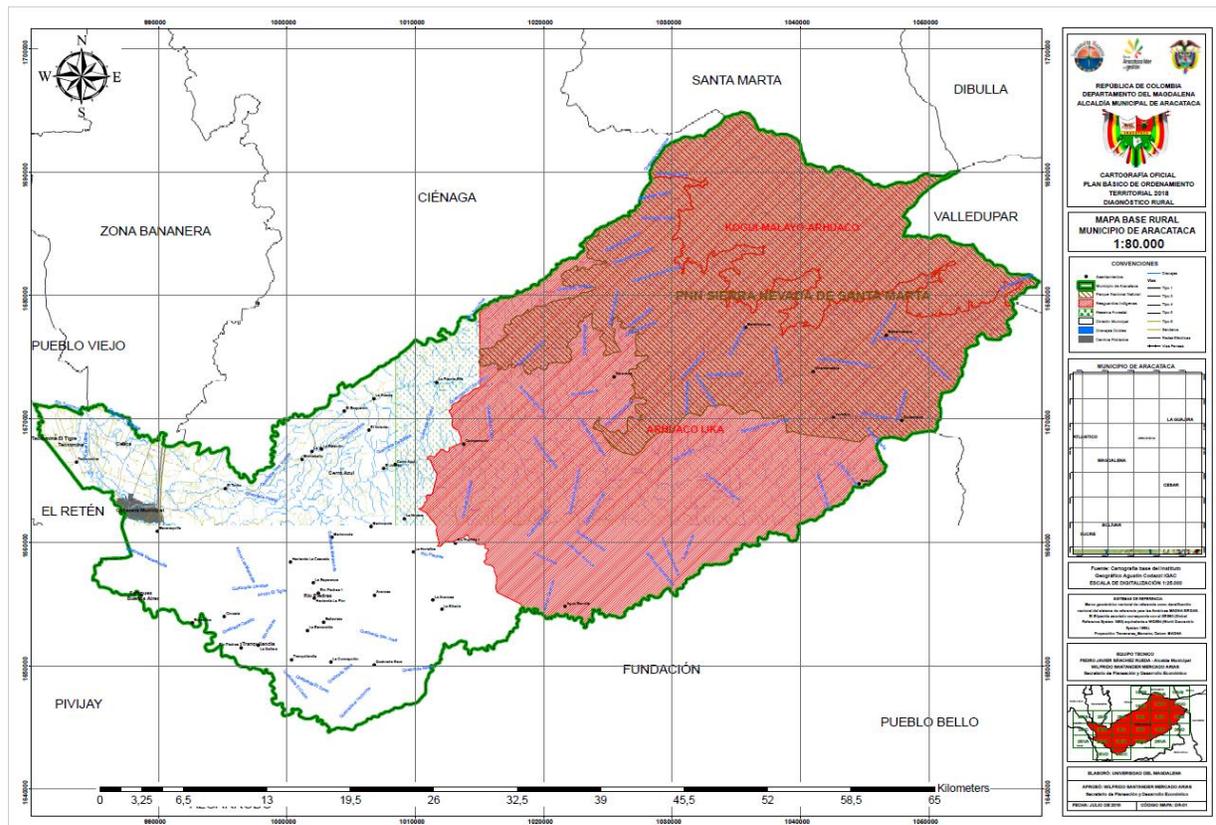


Ilustración 4-4 Mapa base rural municipio de Aracataca⁴

Límites del municipio			
Norte	Sur	Este	Oeste
con los municipios de Aracataca y Pueblo Viejo	con los municipios de Pivijay y Fundación	con el municipio de Aracataca	con los municipios de Pivijay y Remolino
Extensión total	Extensión área urbana	Extensión área rural	

⁴ Extraído de: CARTOGRAFÍA OFICIAL PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL 2018 DIAGNÓSTICO RURAL



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



251.414 Km ²	57.28 Km ²	194.12 Km ²	
Altitud de la cabecera municipal (metros sobre el nivel del mar): 22 m Temperatura media: 28° C Distancia de referencia: 10 km de Aracataca-Fundación, 98 Km de Aracataca- Santa Marta			
Límites territoriales			
Norte:	Sur:	Este	Oeste
Municipios de Ciénaga, Santa Marta y Zona bananera	Municipios de Fundación y Pivijay	Departamento del Cesar	Municipios de Pivijay y El Reten.
Área urbana		Área rural	
2 Km ² .		1.001,03 Km ² .	
Posee una extensión territorial de 1.736.26 Km ² .			

Tabla 4-3 límites municipales y territoriales.

4.8 Área funcional de proceso.

La dependencia de desarrollo de las prácticas es la secretaria de Planeación y Desarrollo Económico, por ende, se realizará una descripción del propósito y funciones de esta dependencia.

4.8.1 Propósito principal

Elaborar el Plan de Desarrollo Municipal, proyectos y estudios en diferentes áreas para el desarrollo económico, social, urbanístico y administrativo y cultural del Municipio, ejecutando las actividades que le correspondan para el cumplimiento del procedimiento establecido para la Administración Financiera y Administrativa del Municipio y de los demás procedimientos establecidos por el Sistema de Gestión de la Calidad.

4.8.2 Funciones

- ✓ Dirigir y coordinar la formulación y elaboración del plan municipal de desarrollo, de manera conjunta con las diferentes dependencias y entidades del sector central y descentralizado del municipio y con las comunidades, para su aprobación conforme a las normas vigentes.
- ✓ Realizar el seguimiento y la evaluación de la gestión y resultados de la Administración municipal en relación con los planes, programas y proyectos contenidos en el plan de desarrollo municipal.
- ✓ Elaborar el Plan Operativo Anual de Inversiones del Municipio para todas las entidades que conforman el presupuesto general, y supervisar su ejecución.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



- ✓ Promover el desarrollo integral del territorio a través del planeamiento físico, socioeconómico, administrativo y financiero y articular los procesos de planificación nacional, Municipal y regional.
- ✓ Asesorar y coordinar a las distintas dependencias y entidades municipales, en la elaboración de los planes sectoriales, planes indicativos, planes de acción y demás instrumentos de planificación, acorde con los lineamientos nacionales y el Plan Municipal de Desarrollo.
- ✓ Administrar el Banco de Programas y Proyectos de Inversión del Municipio y asesorar a los entes municipales en la formulación, inscripción y actualización de programas y proyectos.
- ✓ Coordinar y articular con la Nación y el Departamento el desarrollo de políticas e inversiones nacionales y departamentales que se realicen en el territorio municipal.
- ✓ Evaluar y efectuar el seguimiento a la ejecución de los recursos del Sistema General de Participaciones en el municipio.
- ✓ Dirigir, coordinar y controlar las herramientas necesarias que permitan dar soporte y control al cumplimiento y actualización del Plan Básico de Ordenamiento Territorial del Municipio.
- ✓ Diseñar políticas planes y programas de gestión de riesgo en concordancia con la normatividad vigente en la materia
- ✓ Velar por la protección de la integridad del espacio público y por su destinación al uso común, el cual prevalece sobre el interés particular; dando prelación a la planeación, construcción, mantenimiento y protección del espacio público sobre los demás usos del suelo.
- ✓ Velar por la inclusión de políticas, objetivos, estrategias, definición, delimitación, del Espacio Público como uno de los principales elementos estructurales en el PBOT del Municipio de Aracataca.
- ✓ Garantizar la administración, desarrollo, mantenimiento y apoyo financiero del espacio público. (Artículo 17 del decreto 1504 de 1998.)
- ✓ Prestar el apoyo administrativo y logístico que sea indispensable para el adecuado funcionamiento del Consejo Territorial de Planeación.
- ✓ Dirigir y coordinar la adopción de las políticas y directrices del orden Nacional, tendientes a la implementación, conservación, actualización, depuración, y mantenimiento del SISBEN.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



- ✓ Realizar estudios técnicos que tengan como propósito realizar actualizaciones catastrales acordes al direccionamiento establecido.
- ✓ Diseñar, operar y evaluar el proceso de estratificación del municipio de acuerdo con la metodología de estratificación socioeconómica vigente.
- ✓ Generar, recopilar, sistematizar, administrar y suministrar la información necesaria y relacionada con la planificación urbano-regional, para la toma de decisiones, en coordinación con las demás dependencias municipales y construir los indicadores, estadísticas y líneas de base que sirvan de referentes para su medición y control.
- ✓ Promover, formular, ejecutar y evaluar planes, programas y proyectos en planificación del desarrollo del Municipio, asistencia técnica a pequeños productores en armonía con las políticas y disposiciones del orden nacional y departamental.
- ✓ Disponer de un sistema que genere información periódica sobre el manejo de coberturas de servicios públicos.
- ✓ Coordinar, controlar y ejecutar los procesos, procedimientos de licenciamiento para obras y proyectos de urbanismo, obra civil, vivienda, construcciones, parcelaciones, lotes y demás actividades relacionadas con el uso, ocupación y desarrollo inmobiliario público o privado, y expedir las licencias respectivas.
- ✓ Diseñar, operar y evaluar un proceso que tenga como propósito la implementación de las tecnologías de la información y la comunicación, teniendo en cuenta, como especial prioridad, facilitar los canales de comunicación entre los habitantes del municipio y la administración central.
- ✓ Preparar los informes y prestar los servicios de asistencia profesional que se requieren para el cumplimiento y desarrollo de los objetivos institucionales, programas y servicios a cargo.
- ✓ Las demás que le asigne la Ley o que correspondan a la naturaleza de la dependencia.

5 Situación actual

La secretaria de Planeación y Desarrollo Económico de la Alcaldía Municipal de Aracataca cuenta con un equipo de trabajo mixto, con capacidad de solventar todo tipo de situaciones en infraestructura, PBOT, soportes técnicos ingenieriles, entre otras. En la mayoría de los casos se procede a socializar, involucrando directamente el espacio donde efectuaron o están por realizarse actividades derivadas de dichas situaciones.

No obstante, la planta física u oficinas de la dependencia como las demás de la Alcaldía municipal se encuentran en un estado de deterioro, la construcción es antigua y una premisa importante debida a su obsolescencia por el paso de los años, un mantenimiento preventivo adecuado hubiera evitado llegar a las condiciones que se encuentra actualmente la cubierta, a continuación, se presenta evidencia fotografía de las condiciones actuales.



Ilustración 5-1 estado actual de la cubierta en las oficinas de planeación y desarrollo económico



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



6 Bases teóricas relacionadas

6.1 Patologías⁵

La patología se define como la lesión o deterioro que sufre un material, elemento o estructura y suele clasificarse según su agente causal.

Estas lesiones se pueden clasificar en función de su origen: lesiones físicas, lesiones mecánicas y lesiones químicas.

6.1.1 Lesiones físicas

Se denominan así cuando surgen como resultado de un proceso marcado por leyes físicas. Las más comunes de este tipo de patologías son la humedad, la suciedad y la erosión.

6.1.1.1 Humedad:

Es una de las patologías más extendidas en la construcción y se considera una de las más importantes ya que, afecta directamente a los niveles de salubridad y habitabilidad de la vivienda. Entre las causas más comunes que generan este tipo de patología se encuentran:

- ✓ Humedad por infiltración de agua por fachadas y cubiertas
- ✓ Humedad por capilaridad o filtración del subsuelo. El agua que asciende intenta llegar al exterior en un proceso de transpiración para conseguir el equilibrio hídrico entre el suelo y el medio ambiente.
- ✓ Humedades localizadas en paredes y techos por puentes térmicos.
- ✓ Humedad por fugas o tuberías rotas, desagües o corrosión...

6.1.1.2 Suciedad:

El uso de algunos materiales porosos y la exposición de los edificios a la contaminación ambiental, en muchos casos favorecen la formación de suciedad en las fachadas.

6.1.1.3 Erosión:

Se produce por agentes atmosféricos externos. Cuando se introduce agua a través de los poros de un edificio, un descenso repentino de la temperatura puede hacer que el agua se congele y, al expandirse, agriete el material.

⁵ Información extraída y adaptada de: <https://www.solerpalau.com/es-es/blog/patologias-edificaciones/#:~:text=Una%20patolog%C3%ADa%20se%20define%20como,lesiones%20mec%C3%A1nicas%20y%20lesiones%20qu%C3%ADmicas.>



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



6.1.2 Lesiones mecánicas

Son lesiones causadas por algún tipo de sobrecarga de un elemento de la edificación, o pueden tener su origen en fuerzas externas o internas, las cuales pueden ser estructurales, constructivas o utilitarias. Tenemos deformaciones, grietas, fisuras, desprendimientos y erosión.

- ✓ Las grietas y fisuras se consideran roturas de determinados elementos de la edificación y se diferencian principalmente en que la fisura es más superficial y la grieta afecta al elemento estructural.
- ✓ Desprendimientos: cuando hay una pérdida de adherencia por diversas causas.
- ✓ Erosión: puede ser causada por rozamiento o por la acción del viento. Las esquinas de la construcción son particularmente vulnerables a esta acción.
- ✓ Deformaciones: causadas por una fuerza externa que puede cambiar la geometría del edificio. Las principales causas suelen ser fallos en el terreno donde se ubican los elementos de cimentación, desplomes de muros portantes, flechas en vigas, forjados o cubiertas, etc.

6.1.3 Lesiones químicas

Se producen a consecuencia de reacciones químicas en los materiales de los elementos de construcción, los elementos atmosféricos, los productos de la contaminación ambiental e incluso diversos organismos vivos. Se consideran lesiones químicas:

- ✓ Eflorescencias: o cristales de sales originadas cuando se cristalizan las sales solubles en alguno de los elementos constructivos por donde circula el agua.
- ✓ Oxidación: se produce cuando la superficie de los metales se degrada. Si el óxido se sigue humedeciendo pueden ocurrir diferentes transformaciones patológicas, tales como aumento de volumen y su disolución.
- ✓ Corrosión: supone una pérdida de material metálico parte de una pila electroquímica que se forma entre dicho elemento metálico a otro material próximo; suele aparecer como sigue el proceso de oxidación-reducción y los efectos ya los metales en mayor o menor medida.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



6.1.4 Lesiones biológicas

Este tipo de lesiones se generan debido al ataque de agentes animales, y vegetales como lo son las raíces de plantas o árboles. Se puede encontrar:

- ✓ Entre las lesiones que son causadas por organismos vivos se encuentran los asentamientos que son originadas por sobrepeso, la agresión química debido a los excrementos y la destrucción de materiales como lo son las plagas de insectos o roedores.

6.2 Cubiertas

Las primeras cubiertas que aparecieron, de las conocidas en nuestros días, son las fabricadas con troncos de palmera y cañiza, y, por otro lado, las hechas con arcilla como material aislante.

Luego, a lo largo del tiempo, se fueron desarrollando nuevas técnicas y nuevos materiales, y estas cubiertas se siguen usando, respondiendo a las diversas necesidades en la construcción.

Las Cubiertas no solo desempeñan el papel de protección contra los agentes climáticos o para privacidad, sino que también debemos considerarlas como un elemento estructural que soporta su peso propio y las sobrecargas que actúan sobre el mismo, ya sea por el uso, el viento, la nieve, las vibraciones de la calle, sismos, etc. Trasladando estos esfuerzos a todos los elementos resistentes de la construcción. (CALDERON, 2012)

6.2.1 Definición.

Por “cubierta” se entiende el elemento constructivo que lo limita o cierra por arriba. En dicho elemento se incluyen las estructuras secundarias que tienen por objeto formar las pendientes o caídas para evitar que se embalse el agua, la nieve, etc. Es decir: no se considera la cubierta como un mero “revestimiento”, sino que se tienen en cuenta los otros componentes que la forman. (Juan Tejela, 2013)

6.2.2 Aspectos funcionales

Es importante comprender a fondo la complejidad de una cubierta desde el punto de vista funcional, para poder demostrar más adelante que los diferentes componentes cumplen la función necesaria para una rehabilitación eficaz.

6.2.2.1 Requisitos funcionales

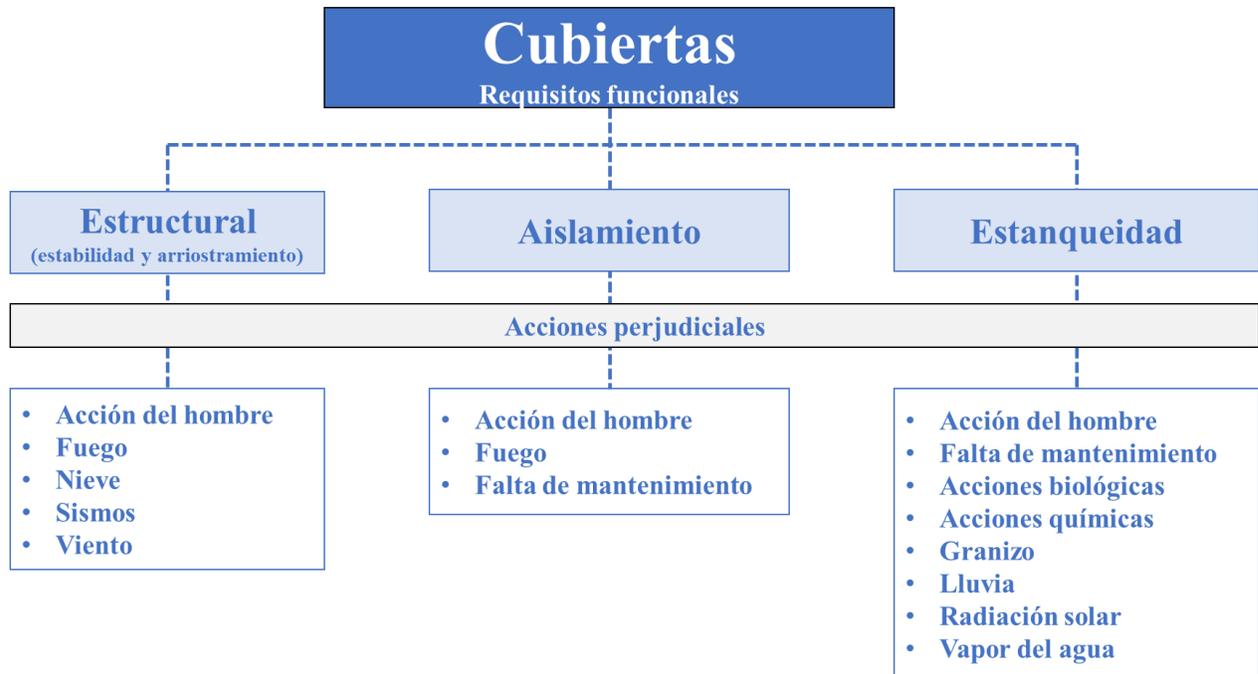


Ilustración 6-1 Mapa conceptual de requisitos funcionales en cubiertas.⁶

✓ **Estructural:**

Estabilidad

El techo debe soportar su propio peso y las sobrecargas de: nieve, agua, mantenimiento o permanencia y viento, además de transmitir todo esto a la estructura del edificio. Debe hacer frente a las acciones térmicas y dilataciones que le afectan directamente.

El sistema estructural de la cubierta se integra en la edificación de dos formas:

1. Si tiene estabilidad propia, se apoya sobre la estructura misma de la edificación; Este es el caso de las cubiertas simples: teja inclinada en pequeños tabiques.
2. Su estabilidad depende del resto de la estructura del edificio. Entre ellos se encuentran cubiertas pesadas, livianas sometidas a la acción del viento y las abovedadas.

⁶ Extraído y adaptado de Rehabilitación, mantenimiento y conservación de cubiertas: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://libreria.fundacionlaboral.org/extpublicaciones/rehab_cubiertas.pdf



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Arrostramiento.

Se presenta en cubiertas simplemente apoyadas: inclinadas sobre cerchas metálicas o de madera

✓ **Aislamiento:**

Debe actuar como aislante entre los ambientes externo e interno:

Térmico: Debe soportar diferencias de temperatura.

Acústica: Debe soportar el ruido externo.

Hídrico: Debe resistir la humedad.

Resistencia al fuego en ambos sentidos (de exterior a interior y viceversa).

Resistente al calor externo.

✓ **Estanqueidad.**

Debe cumplir una función de aislamiento y no permitir el paso del: Agua de lluvia y/o Viento.

6.2.3 Tipos de cubiertas.

Después de haber visto los aspectos funcionales y antes de seguir avanzando, se estudian los tipos de cubiertas de una manera general.

6.2.3.1 Cubiertas planas

Se denomina cubierta plana a una cubierta sensiblemente horizontal, comúnmente compuesta por uno o varios faldones de pendiente inferior al 5%. A diferencia de las cubiertas inclinadas, las cubiertas planas permiten el tránsito de las personas por su superficie, así como la colocación de maquinaria.

6.2.3.2 Cubiertas inclinadas

Las cubiertas inclinadas están conformadas por planos inclinados que se denominan faldones. Las pendientes generalmente son superiores al 10% de inclinación y se pueden tipificar según el número de vertientes (sentido de las aguas) de evacuación de agua: a un agua, a dos, a cuatro, con faldones y de pabellón.

6.2.4 Diagnóstico en cubiertas inclinadas.

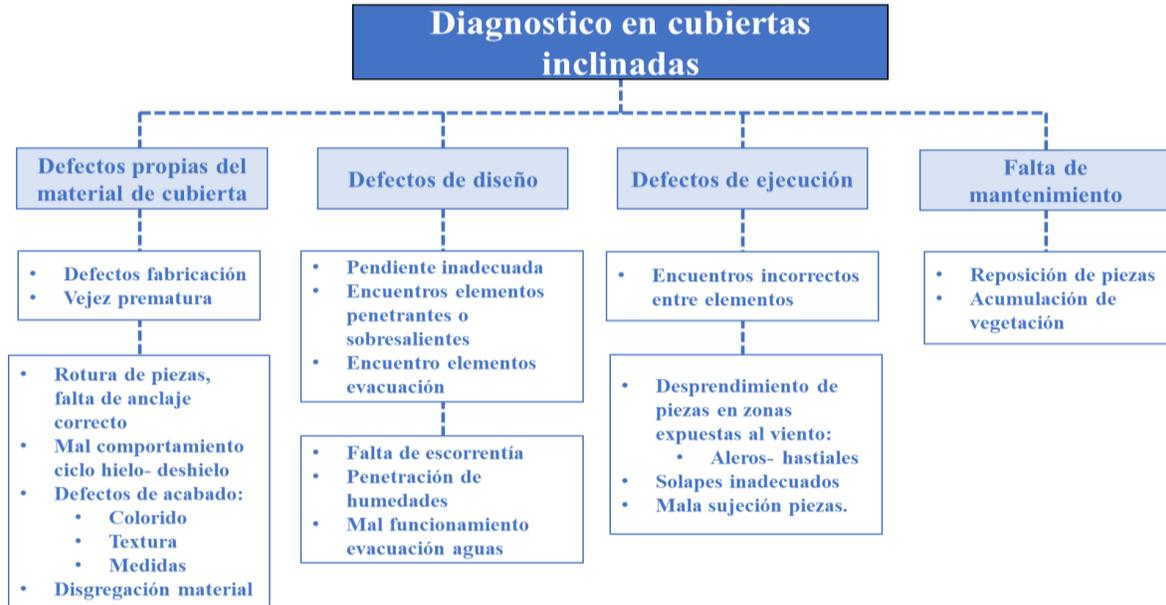


Ilustración 6-2 mapa conceptual de diagnóstico en cubiertas.

7 Desarrollo de actividades:

7.1 Componentes de la cubierta.

Antes de mostrar los componentes de la cubierta de la alcaldía de Aracataca, Magdalena es necesario aclarar que es una cubierta inclinada de teja colonial (tejas artesanales echas en arcillas), “es una teja elemental y versátil que muy probablemente se inspiró en las medias cañas vegetales de los tejados orientales. Su sistema es muy sencillo: consiste en colocar filas de tejas con su cavidad hacia arriba, llamada ‘canales’, y de forma correspondiente, uniendo dos canales, entre los bordes de dos tejas canales se disponen las tejas llamadas ‘cobijas’ logrando con ella la estanqueidad.” (Guerra, 2012). A continuación, una imagen donde se visualiza el tejado de la alcaldía.



Ilustración 7-1 tipo de tejado de la alcaldía municipal de Aracataca.

7.1.1 Detalles de la cubierta.

Ya aclarado que es una cubierta inclinada de tipo colonial se realizara un desglose de todos los componentes, características y/o detalles de este tipo de cubiertas.

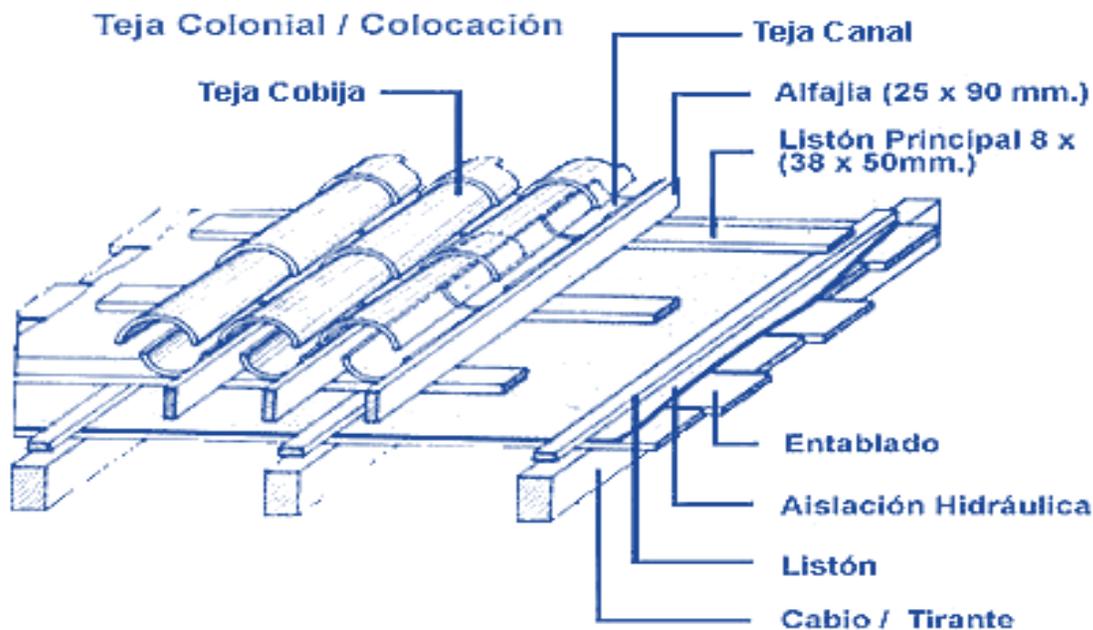


Ilustración 7-2 componentes de cubierta tipo colonial.

7.2 Identificación de daños y patología en la cubierta.

7.2.1 Parte externa

Patología	Problemas
Parte externa	
Tejas desplazadas o rotas	Goteras y Humedades
	Grietas y fisuras
	Desprendimiento
Lesiones biológicas	Crecimiento de vegetación
	Aparición de plagas
	Aparición de moho y hongos

Tabla 7-1 resumen de patologías y daños externos.





Tabla 7-2 imágenes de la parte externa de la cubierta de la alcaldía municipal de Aracataca Magdalena.

En las imágenes se pueden observar las tejas rotas y desprendidas, crecimiento de vegetación en ellas, los canales en mal estado, entre otras.

Mediante inspección visual se pudieron identificar distintas patologías en la parte externa de la cubierta entre esas tenemos:

- ✓ Desprendimiento de las tejas.
- ✓ Rotura de las tejas.
- ✓ Fisuras y grietas en placa.
- ✓ Existencia de humedad y moho entre las tejas y en los escalones.
- ✓ Deterioro de los canelones de la cubierta.

7.2.2 Parte interna

Patología

Problemas



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Parte interna	
Tejas desplazadas o rotas	Goteras y Humedades por infiltración
	Grietas y fisuras
	Desprendimiento y desgaste en la madera
Lesiones biológicas	Aparición de plagas (comején)
	Aparición de moho y hongos

Tabla 7-3 resumen de patologías y daños internos.





Tabla 7-4 imágenes de la parte interna de la cubierta de la alcaldía municipal de Aracataca Magdalena.

En la parte interna de la cubierta se puede evidenciar grandes daños, en su mayoría son causados por la humedad que presenta la cubierta por infiltración debido a las lesiones mecánicas de la parte externa de la misma, las patologías que se observan son las siguientes:

- ✓ Desgaste de viguetas de madera
- ✓ Aparicio de moho y hongos
- ✓ Fisuras y grietas
- ✓ Humedad por Infiltración
- ✓ Aparición de comején en madera

7.3 Operaciones de mantenimiento y conservación.

Aunque no lo queramos y tengamos buenas prácticas de mantenimiento, el paso del tiempo afecta a los distintos aspectos de la construcción y los elementos que dan al exterior, como fachadas y cubiertas, son los más penalizados.

Deberemos practicar la rehabilitación en un tejado o cubierta, aunque sea un punto concreto y una mínima actuación. Los problemas que pueden surgir en las cubiertas y tejados de los edificios de viviendas requieren una solución rápida y eficaz, mantenerlo en malas condiciones solo acelera el ritmo al que se deteriora, y las reparaciones necesarias se vuelven cada vez más costosas.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



7.3.1 Precauciones

- ✓ La cubierta será accesible únicamente para conservación y mantenimiento.
- ✓ El acceso a la cubierta lo efectuará solamente el personal especializado.

7.3.2 Prescripciones

- ✓ Si se observan humedades en la losa bajo cubierta, deberá avisarse a un técnico competente, puesto que pueden tener un efecto negativo sobre los elementos estructurales.
- ✓ Después de un periodo prolongado de lluvias, nevadas o fuertes vientos, el usuario deberá inspeccionar visualmente la aparición de humedades en el interior del edificio o en el exterior para evitar que se obstruyan las limahoyas. Asimismo, se comprobará la ausencia de roturas o desprendimientos de los elementos de remate de los bordes y encuentros.
- ✓ La reparación de la cubierta deberá ser realizada por profesional cualificado, que irá provisto de cinturón de seguridad sujeto a dos ganchos de servicio o a puntos fijos de la cubierta e irá provisto de calzado de suela blanda antideslizante.
- ✓ Los materiales o elementos de cobertura que por causa de golpes, acciones no previstas o natural envejecimiento, hayan sufrido roturas o desperfectos, deberán reponerse o sustituirse con materiales análogos a los previstos y en iguales condiciones de ejecución y puesta en obra.
- ✓ En caso de apreciarse algún cedimiento en el faldón de la cubierta, deberá levantarse la superficie afectada y un técnico competente estudiará la causa, dictaminará su importancia y si es preciso, las reparaciones que deban efectuarse.

7.3.3 Prohibiciones

- ✓ No se transitará sobre la cubierta cuando esté mojada.
- ✓ No se recibirán sobre la cobertura elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a paramentos.
- ✓ No se cambiarán las características funcionales, estructurales o formales de los faldones, limas o desagües.
- ✓ No se utilizará gancho de servicio colocado para cargas superiores a 100 kg.
- ✓ No se modificarán las solicitaciones ni se sobrepasarán las cargas previstas.
- ✓ No se verterán productos químicos sobre la cubierta.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



7.3.4 Mantenimiento

Mantenimiento por el profesional cualificado	
Cada año:	Eliminación de cualquier tipo de vegetación y de los materiales acumulados por el viento.
	Retirada periódica de los sedimentos que puedan formarse en la cubierta por retenciones ocasionales de agua.
	Conservación en buen estado de los elementos de albañilería relacionados con el sistema de estanqueidad, tales como aleros o petos.
	Mantenimiento de la protección de la cubierta en las condiciones iniciales.
Cada 3 años:	Comprobación del estado de conservación de las tejas.
Cada 5 años:	Revisión del faldón, reparando los defectos observados con materiales y ejecución análogos a los de la construcción original.
	Comprobación de la sujeción del gancho de servicio, afianzándolo si fuera necesario.

Tabla 7-5 mantenimiento periódico por el profesional cualificado.⁷

7.4 Propuesta técnico – económica

Por el estado actual de la cubierta se es necesario intervenir lo antes posible, cabe resaltar que desde la secretaria de planeación han incluido en su banco de proyecto la adecuación de la cubierta, pero hasta las fechas no se ha realizado ninguna intervención, por esto en este proyecto se plantean dos alternativas las cuales se describirán más adelante.

⁷ Extraído y adaptado de:

http://manualdeusoymantenimiento.colombia.generadordeprecios.info/Cubiertas/QU_Componentes_de_cubiertas_incl/De_tejas_ceramicas.html

7.4.1 Descripción de la propuesta 1

Cubierta inclinada en tejas	
Formación de pendientes	
Faldón formado por losa de concreto	
Tipo de cubierta	
A dos aguas	
Formación de pendientes y aislamiento	
Sin aislamiento térmico. La capa de regularización siempre será necesaria cuando el soporte presente variaciones superiores a 3 cm, respecto al plano teórico del faldón.	
Tipo de teja	
lámina colonial PVC Ita	

Tabla 7-6 detalles de la propuesta técnica 1 de la cubierta.

7.4.2 Descripción de la propuesta 2.

Cubierta inclinada en tejas	
Formación de pendientes	
Faldón formado por losa de concreto	
Tipo de cubierta	
A dos aguas	
Tipo de teja	
lámina colonial PVC lta	

Tabla 7-7 detalles de la propuesta técnica 2 de la cubierta.

7.4.3 Análisis de precios unitarios (APU)

A continuación, se presenta el análisis de precios unitarios para las propuestas descritas anteriormente.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Análisis de Precios Unitarios

Ítems	Descripción	Und	Cantidad	Vr. Unitario	Vr. Parcial
1 Demoliciones y desmontes					
1.1	Retiro de manto edil en placa de cubierta	M2			8.889,00
	Herramientas menores	%MO	0,03	8.629,68	258,89
	Mano de obra AA	HC	0,30	28.765,60	8.629,68
1.2	Desmante cubiertas y cielo raso	M2			19.086,00
	Andamio tubular con planchón	D	0,50	2.618,00	1.309,00
	Herramientas menores	%MO	0,03	17.259,36	517,78
	Mano de obra AA	HC	0,60	28.765,60	17.259,36
1.3	Demolición de pañetes	ML			7.407,00
	Herramientas menores	%MO	0,03	7.191,40	215,74
	Mano de obra AA	HC	0,25	28.765,60	7.191,40
1.4	Demolición plantilla espesor hasta .10	M2			16.296,00
	Herramientas menores	%MO	0,03	15.821,08	474,63
	Mano de obra AA	HC	0,55	28.765,60	15.821,08
1.5	Acarreo en carretilla de materiales, escombros y otros, distancia máxima 100 ml	M3			13.592,00
	Herramientas menores	%MO	0,05	12.944,52	647,23
	Mano de obra AA	HC	0,45	28.765,60	12.944,52
1.6	Retiro sobrantes	M3			33.888,00
	Volqueta 6 m3	VJ	0,20	150.000,00	30.000,00
	Cargador: potencia en el volante 110 hp, clasificación de rpm del motor 2300.	H	0,02	151.241,10	3.024,82
	Mano de obra AA	HR	0,03	28.765,60	862,97
2 Estructuras					
2.1	Placa maciza H/.15, concreto 3.000 psi	M2			212.429,00
	Concreto 1:2:3 elaborado en obra-3.000psi clase d	M3	0,15	476.697,00	71.504,55
	Desperdicio	%	0,03	71.504,55	2.145,14
	Acarreo en carretilla de materiales, escombros y otros, distancia máxima 100 ml	M3	1,00	13.592,00	13.592,00
	Costo adicional bombeo	M3	0,15	62.980,00	9.447,00
	Formaleta para placas aéreas	M2	1,00	21.894,64	21.894,64
	Mezcladora, rana, vibrador, motobomba sin operador-regla vibradora	D	0,25	102.800,00	25.700,00
	Herramientas menores	%MO	0,03	66.160,89	1.984,83
	Mano de obra AA	HC	2,30	28.765,60	66.160,89
3 Cielos rasos y cubiertas					



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



3.1	Cubierta en teja de barro pegada con arcilla impermeabilizada con manto edil o similar de 3mm sobre faldón de concreto	M2			196.793,00
	Teja de barro redonda 33 tejas m2	M2	1,00	117.810,00	117.810,00
	Arcilla para muros	M3	0,05	60.000,00	3.000,00
	Sika igasol cub. X 3.5 kls 94591- 1 kg	KG	0,80	13.280,00	10.624,00
	Manto edil estándar 3mm	M2	1,00	11.186,00	11.186,00
	Sika merulext i.f.a x 3.5 kls 94388	KG	0,04	22.255,00	890,20
	Puntilla con cabeza 2" 159un/lb	LB	0,30	3.089,50	926,85
	Desperdicio	%	0,05	1.817,05	90,85
	Transporte	%	0,03	144.527,90	4.335,84
	Andamio tubular con planchón	D	0,20	2.618,00	523,60
	Herramienta menor	%MO	0,03	46.024,96	1.380,75
	Mano de obra AA	HC	1,60	28.765,60	46.024,96
3.2	Mortero 1:3 impermeabilizado desniveles de cubierta exp. 0.05mt	M2			32.101,00
	Mortero 1:3	M3	0,05	354.317,00	17.715,85
	Sika imper mur x 2 kls 177333	KG	0,11	37.854,00	4.163,94
	Desperdicio	%	0,03	21.879,79	656,39
	Transporte	%	0,03	22.536,18	676,09
	Herramientas menores	%MO	0,03	8.629,68	258,89
	Mano de obra AA	HC	0,30	28.765,60	8.629,68
3.3	Mortero 1:3 impermeabilizado desniveles viga canal exp. 0.05mt	ML			38.113,00
	Mortero 1:3	M3	0,03	354.317,00	8.857,93
	Sika imper mur x 2 kls 177333	KG	0,50	37.854,00	18.851,29
	Desperdicio	%	0,03	27.709,22	831,28
	Transporte	%	0,03	28.540,49	856,21
	Andamio tubular con planchón	D	0,50	2.618,00	1.309,00
	Herramientas menores	%MO	0,03	7.191,40	215,74
	Mano de obra AA	HC	0,25	28.765,60	7.191,40
3.4	Impermeabilizada con manto edil o similar de 3mm	ML			13.524,00
	Manto edil estándar 3mm	M2	0,50	11.186,00	5.593,00
	Andamio tubular con planchón	D	0,20	2.618,00	523,60
	Herramienta menor	%MO	0,03	7.191,40	215,74
	Mano de obra AA	HC	0,25	28.765,60	7.191,40
3.5	Cielo raso en lamina PVC, incluye estructura en perfil de aluminio.	M2			96.525,00
	Láminas de PVC de 2.9 m x 30 cm e = 7 cm	M2	1,00	31.580,46	31.580,46
	Perfil en t aluminio 1/2 x 1/2	M	2,10	1.250,00	2.625,00



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Ángulos cal 26 Long 2.44ml	M	1,10	2.100,00	2.310,00	
Desperdicio	%	0,02	36.515,46	730,31	
Transporte	%	0,03	37.245,77	1.117,37	
Andamio tubular con planchón	D	0,60	2.618,00	1.570,80	
Herramientas menores	%MO	0,03	54.942,30	1.648,27	
Mano de obra AA	HC	1,91	28.765,60	54.942,30	
4	Acabados y pinturas				
4.1	Pintura en esmalte	M2		18.833,00	
	Esmalte sintet	GL	0,04	61.225,00	
	Disolvente thinner Pintuco o similar	GL	0,03	83.427,00	
	Lija de agua 965 super	UN	0,50	1.094,00	
	Desperdicio	%	0,05	5.081,68	
	Transporte	%	-	5.335,76	
	Herramientas menores	%MO	0,02	13.232,18	
	Mano de obra CC	HC	0,40	33.080,44	

Tabla 7-8 Análisis de Precios Unitarios general

7.4.4 Presupuesto propuesta 1.

Presupuesto adecuaciones en la cubierta de la alcaldía municipal de Aracataca Magdalena

ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANT.	V/UNITARIO	V/TOTAL
1	Desmante y demoliciones				
1.1	Retiro de manto edil en mal estado sobre placa cubierta	M2	136,08	\$ 8.889,00	\$ 1.209.615,12
1.2	Desmante de cubierta general existente (teja de barro)	M2	453,60	\$ 19.086,00	\$ 8.657.409,60
1.3	Desmante de vigas maderas en mal estado (interior) para cubierta despacho del alcalde (planeación actualmente), financiera y área espera	UN	7,00	\$ 50.000,00	\$ 350.000,00
1.4	Desmante de cubierta sobre ventanas (teja de barro) despacho alcalde y secretaría general	M2	5,04	\$ 19.086,00	\$ 96.193,44
1.5	Demolición de pañete sobre muros laterales viga canal	M2	8,85	\$ 7.407,00	\$ 65.551,95



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



1.6	Demolición de plantilla desnivel sobre fondo de viga canal	M2	7,375	\$ 16.296,00	\$ 120.183,00
1.7	Acarreo y sacada de material de escombros	M3	24,57	\$ 13.592,00	\$ 333.955,44
1.8	Retiro de sobrantes	M3	31,19	\$ 33.888,00	\$ 1.056.797,28
Subtotal					\$ 11.889.705,83
2	Estructuras				
2.1	Faldón formado en placa maciza H/.15, concreto 3.000 PSI	M2	453,60	\$ 212.429,00	\$ 96.357.794,40
Subtotal					\$ 96.357.794,40
2	Cubierta y cielo raso				
2.1	Cubierta en teja de barro pegada con arcilla impermeabilizada con manto edil o similar de 3mm sobre faldón de concreto	M2	453,60	\$ 196.793,00	\$ 89.265.304,80
2.2	Mortero 1:3 desniveles de cubierta - esp.=0,005 m	M2	226,80	\$ 32.101,00	\$ 7.280.506,80
2.3	Mortero 1:3 impermeabilizado desniveles viga canal - esp.=0,05 m	ML	14,75	\$ 38.113,00	\$ 562.166,75
2.4	Impermeabilización de viga canal	ML	14,75	\$ 13.524,00	\$ 199.479,00
2.5	Cielo raso en PVC bajo alares exteriores de cubierta (fachadas e interiores patios)	M2	50,60	\$ 96.525,00	\$ 4.884.165,00
Subtotal					\$102.191.622,35
3	Carpintería metálica y madera				
3.1	Suministro e instalación de vigas maderas (Interior bajo cubierta) despacho del alcalde, financiera y área espera - incluye acabados	UN	7,00	\$ 250.000,00	\$ 1.750.000,00
Subtotal					\$ 1.750.000,00
4	Acabados				
4.1	Pintura en esmalte sobre vigas de madera internas bajo placa de cubierta	M2	340,40	\$ 18.833,00	\$ 6.410.753,20
Subtotal					\$ 6.410.753,20
5	Varios				
5.1	Limpieza general	UN	1,00	\$ 500.000,00	\$ 500.000,00



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



	Subtotal	\$ 500.000,00
Total, costos directos		\$219.099.875,78
Administración	26,00 %	\$ 56.965.968,00
Imprevisto	1,00 %	\$ 2.190.999,00
Utilidad	5,00 %	\$ 10.954.994,00
Total, AIU	32,00 %	\$ 70.111.961,00
Valor total		\$289.211.836,78

Tabla 7-9 Presupuesto propuesta 1.

7.4.5 Presupuesto propuesta 2.

Presupuesto adecuaciones en la cubierta de la alcaldía municipal de Aracataca Magdalena

ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANT.	V/UNITARIO	V/TOTAL
1	Desmante y demoliciones				
1.1	Retiro de manto edil en mal estado sobre placa cubierta	M2	136,08	\$ 8.889,00	\$ 1.209.615,12
1.2	Desmante de cubierta general existente (teja de barro)	M2	453,60	\$ 19.086,00	\$ 8.657.409,60
1.3	Desmante de vigas maderas en mal estado (interior) para cubierta despacho del alcalde (planeación actualmente), financiera y área espera	UN	7,00	\$ 50.000,00	\$ 350.000,00
1.4	Desmante de cubierta sobre ventanas (teja de barro) despacho alcalde y secretaría general	M2	5,04	\$ 19.086,00	\$ 96.193,44
1.5	Demolición de pañete sobre muros laterales viga canal	M2	8,85	\$ 7.407,00	\$ 65.551,95
1.6	Demolición de plantilla desnivel sobre fondo de viga canal	M2	7,375	\$ 16.296,00	\$ 120.183,00
1.7	Acarreo y sacada de material de escombros	M3	24,57	\$ 13.592,00	\$ 333.955,44
1.8	Retiro de sobrantes	M3	31,19	\$ 33.888,00	\$ 1.056.797,28



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Subtotal					\$ 11.889.705,83
2	Cubierta y cielo raso				
2.1	Cubierta en lámina colonial PVC lta (incluye accesorios)	M2	453,60	\$ 298.533,00	\$135.414.568,80
2.2	Mortero 1:3 desniveles de cubierta - esp.=0,005 m	M2	226,80	\$ 32.101,00	\$ 7.280.506,80
2.3	Mortero 1:3 impermeabilizado desniveles viga canal - esp.=0,05 m	ML	14,75	\$ 38.113,00	\$ 562.166,75
2.4	Impermeabilización de viga canal	ML	14,75	\$ 13.524,00	\$ 199.479,00
2.5	Cielo raso en PVC bajo alares exteriores de cubierta (fachadas e interiores patios)	M2	50,60	\$ 96.525,00	\$ 4.884.165,00
Subtotal					\$148.340.886,35
3	Carpintería metálica y madera				
3.1	Suministro e instalación de vigas maderas (Interior bajo cubierta) despacho del alcalde, financiera y área espera - incluye acabados	UN	7,00	\$ 250.000,00	\$ 1.750.000,00
Subtotal					\$ 1.750.000,00
4	Acabados				
4.1	Pintura en esmalte sobre vigas de madera internas bajo placa de cubierta	M2	340,40	\$ 18.833,00	\$ 6.410.753,20
Subtotal					\$ 6.410.753,20
5	Varios				
5.1	Limpieza general	UN	1,00	\$ 500.000,00	\$ 500.000,00
Subtotal					\$ 500.000,00
Total, costos directos					\$168.891.345,38
Administración				26,00 %	\$ 43.911.750,00
Imprevisto				1,00 %	\$ 1.688.913,00
Utilidad				5,00 %	\$ 8.444.567,00
Total, AIU				32,00 %	\$ 54.045.230,00
Valor total					\$222.936.575,38

Tabla 7-10 presupuesto propuesta 2.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Luego de revisar las dos propuestas anteriores es preciso decir que la propuesta mas conveniente es la numero 2 no solo porque es más económica sino también se ahorraría en tiempo de ejecución puesto que técnicamente es mas sencilla la instalación.

7.5 Funciones dentro de la empresa.

Durante el transcurso de las practicas se cumplieron con las funciones asignadas como lo fueron supervisión e inspección de obra, proyección de respuesta a requerimientos de entidades, acompañamiento a diversas actividades asociadas a la secretaria de planeación y desarrollo económico. A continuación, se relacionan algunas de las ya mencionadas actividades.

✓ Inspección y supervisión de obra.

se ha realizado inspección en diferentes obras entre esas tenemos:

- LP-002-2018. Objeto: Construcción del estadio municipal de futbol José Chelo Castro del municipio de Aracataca Magdalena.
- LP-005-2021. Objeto: construcción de un escenario destinado a espectáculos públicos de las artes escénicas como estrategia de impulsos al emprendimiento cultural en el municipio de Aracataca Magdalena.
- LP-004-2021. Objeto: Mejoramiento de la vía que conduce desde la vereda de Cerro Azul hasta el puente del rio Aracataca, programa “Colombia rural”, jurisdicción municipio Aracataca, Magdalena.
- SAMC-001-2022. Objeto: Rehabilitación de la malla vial de la cabecera municipal de Aracataca-departamento del Magdalena.
- LP-001-2022. Objeto: Construcción de tres puentes metálicos peatonales ubicados en los corregimientos de Buenos Aires, Sampués y el corregimiento de Tranquilandía vereda la rosita en el municipio de Aracataca.

En las obras antes mencionadas se ha asistió a comités de obras, hice presencia con regularidad a la obra con el fin de inspeccionar que todo marché en el ámbito contractual, entre otras actividades. A continuación, evidencia fotográfica.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado





Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado





Tabla 7-11 evidencia fotográfica de inspección y supervisión de obra.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



✓ **proyección de respuesta a requerimientos de entidades.**

En el transcurso del desarrollo de las prácticas se ha dado respuesta a varias solicitudes por parte de entidades (contratistas, interventoría, entre otros). Entre esas tenemos:

- Requerimientos de cerramientos de obras.
 - Certificados de nomenclaturas.
 - Certificados de uso de suelos.
 - Reuniones a diferentes comités.
- ✓ **diversas actividades asociadas a la dependencia:**
- Matriz de seguimiento de contratos de obras públicas.
 - Acompañamiento a comités con la comunidad
 - Archivo de documentos contractuales y precontractuales de contratos de licitación pública, directos, mínimos cuantía entre otros.
 - Organización de oficios internos y externos manejados en la dependencia.
 - Digitalización de documentos diversos, como certificados de uso de suelo, nomenclatura, no riesgo, estratificación, actas de obras, actas de inicio, entre otros.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



8 Cronograma:

A continuación, se presenta cronograma de acuerdo con las actividades y funciones realizadas en el transcurso de las practicas.

Fases	Actividad	Semanas																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Fase 1	Respuesta a solicitudes y gestión documental																				
	Acompañamiento a comités y visitas por parte de la contraloría																				
Fase 2	Preparación de propuesta para la rehabilitación de la cubierta																				
	Presentación de propuesta para la rehabilitación de la cubierta																				
Fase 3	Apoyo a la supervisión de obras																				
Fase 4	Socialización con la comunidad																				

Tabla 8-1 cronograma de actividades.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



9 Conclusiones

- ✓ Se esperará que la entidad incluya la propuesta aquí presentada de manera formal a su banco de proyectos, aportando un equipo que cuente con las especificaciones mínimas necesarias para garantizar una buena ejecución de este y de esta manera al trabajo realizado hasta la fecha.
- ✓ Con respecto al proyecto presentado se puede concluir que:
 - Las lesiones en cubiertas se pueden prevenir si se da un mantenimiento periodico adecaudo.
 - Actualmente la cubierta se encuentra en un estado de gran deterioro, que es preciso reemplazar por completo la cubierta en varias dependencias de la alcaldia municipal de aracataca, como lo son planeacion y desarrollo economico, secretaria general, entre otras.
 - La segunda propuesta presentada resulta mas economica y mas sencilla de ejecutar.
- ✓ Mis prácticas profesionales en la entidad fueron buenas ya que tuve la oportunidad de trabajar en varios campos de aplicación de la carrera, lo que hace de este proceso una etapa enriquecedora para mi vida profesional. Respecto a las actividades y funciones que tuve a mi cargo, la supervisión de obras me dejo el mayor conocimiento y me ayudo a tomar confianza a la hora de comunicarme con mi entorno de manera profesional, a esto, sumo de igual manera las charlas con comunidad y el aporte de ideas a la solución de problemas. En la parte de gestión documental y respuesta de solicitudes, obtuve conocimientos valiosos que son soportados por el orden primordialmente y la disciplina



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



10 Bibliografía

Alcaldía Municipal de Aracataca. (23 de 10 de 2018). *Alcaldía Municipal de Aracataca*. Recuperado el 15 de septiembre de 2022, de Visión del Municipio de Aracataca: <http://www.aracataca-magdalena.gov.co/alcaldia/vision-del-municipio-de-aracataca>

Alcaldía Municipal de Aracataca. (23 de 10 de 2018). *Alcaldía Municipal de Aracataca*. Recuperado el 15 de septiembre de 2022, de Misión y Visión: <http://www.aracataca-magdalena.gov.co/alcaldia/mision-y-vision>

Alcaldía Municipal de Aracataca. (23 de 10 de 2018). *Alcaldía Municipal de Aracataca*. Recuperado el 08 de Septiembre de 2022, de Historia del Municipio de Aracataca: <http://www.aracataca-magdalena.gov.co/municipio/historia-del-municipio-de-aracataca>

ARREGOCÉS, A. C. (02 de Junio de 2022). CREACIÓN DE FICHAS PATOLOGICAS PARA LA EVALUACIÓN, DIAGNOSTICO PATOLÓGICO Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN POR PARTE DE LA EMPRESA INGENIERÍA DE PROYECTOS CIVILES & CONSULTORÍA S.A.S. Santa Marta, Colombia. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://repositorio.unimagdalena.edu.co:8081/server/api/core/bitstreams/8c27ac47-3892-4cca-8271-c47b06382b9c/content?authentication-token=eyJhbGciOiJIUzI1NiJ9.eyJlaWQ6OiJiNmM4YmU0Mi1hMWMzLTQwOWUtYjdkNC03

CALDERON, L. L. (2012). COMPARACION TECNICA Y ECONOMICA DE DIFERENTES TIPOS DE CUBIERTAS UTILIZADAS EN VIVIENDAS. Guayaquil, Ecuador: Universidad de Guayaquil Facultad Matemáticas y Físicas. Recuperado el 01 de diciembre de 2022, de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/495>

Elguero, A. M. (2004). *Patologías Elementales*. Buenos Aires, Argentina: NOBUKO. Obtenido de <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=-QGoqfil9CYC&oi=fnd&pg=PA7&dq=patolog%C3%ADas+de+cubiertas&ots=5pX3RE1yB->



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



&sig=3wIOD4QPqPyvPdO2rYvbw1FJIE4#v=onepage&q=patolog%C3%ADas%20de%20cubiertas&f=false

Guerra, F. A. (2012). *Cubiertas en la arquitectura colonial y republicana de Cartagena, Turbaco y Arjona*. Bogotá, Colombia: Fundación Universidad de Bogota Jorge Tadeo Lozano. Obtenido de <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=DSajDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA5&dq=partes+cubiertas+coloniales&ots=qbhsq4p6wJ&sig=OFJap9mzf-M9IgbFQBF2uJMqAvA#v=onepage&q=partes%20cubiertas%20coloniales&f=false>

IRIGUIBEL, J. L. (Abril de 2015). PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE CUBIERTA EN ESCUELA TECNICO PROFESIONAL, AVDA DIPUTACIÓN, 7 ELIZONDO (NAVARRA). Obtenido de <file:///D:/DESCARGA/CUBIERTA%20ELIZONDO%20PRESUP%20PLANOS.pdf>

JUAN CARREÑO, R. S. (2005). METODOLOGIA DE EVALUACION EN PATOLOGIA ESTRUCTURAL. Bucaramanga, Colombia: UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/50059243/Trabajo_de_grado_Patologia-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1670276232&Signature=ED3BZMQhoNS93raIP5AjESv3R5h6N2a1G9L33QVRuJhMUzfEqKr9L6XfC0eG5LKu16SP5iWfzzGfB

Juan Tejela, D. N. (2013). *Restauración y rehabilitación - Rehabilitación, mantenimiento y conservación de cubiertas*. Madrid: Tornapunta Ediciones, S.L.U. Obtenido de https://libreria.fundacionlaboral.org/extpublicaciones/rehab_cubiertas.pdf

ONDULINE. (2013). MANUAL DE REHABILITACIÓN DE TEJADOS. Obtenido de [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.coatcaceres.es/FTP/NORMATIVA/05%20GU%c3%8dAS%20T%c3%89CNICAS/2013%20Manual%20Rehabilitaci%c3%b3n%20de%20Tejados%20\(Onduline\).pdf](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.coatcaceres.es/FTP/NORMATIVA/05%20GU%c3%8dAS%20T%c3%89CNICAS/2013%20Manual%20Rehabilitaci%c3%b3n%20de%20Tejados%20(Onduline).pdf)