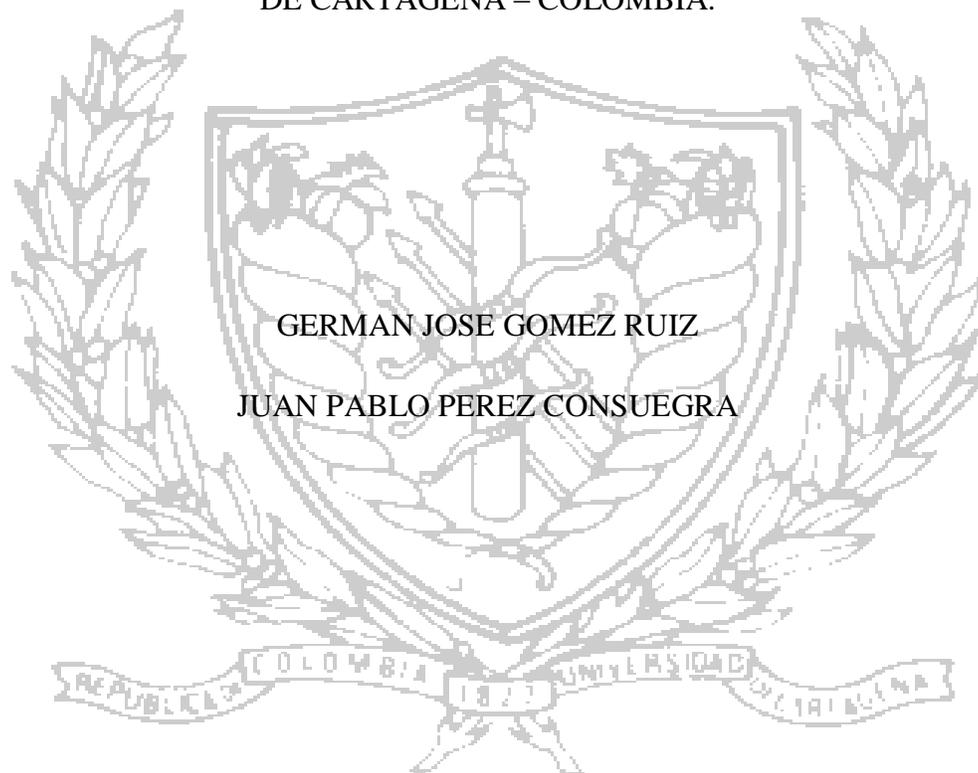




**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



LA INGENIERÍA CIVIL EN LA RESTAURACIÓN Y ADECUACIÓN DEL
PATRIMONIO INMUEBLE NACIONAL. CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN
DE CARTAGENA – COLOMBIA.



UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCION
CARTAGENA

2011



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



LA INGENIERÍA CIVIL EN LA RESTAURACIÓN Y ADECUACIÓN DEL
PATRIMONIO INMUEBLE NACIONAL. CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN
DE CARTAGENA – COLOMBIA.

CIENCIA Y SOCIEDAD

Grupo de investigación

EDIFICACIONES COLONIALES

Línea de Investigación

Ing. LEON TRUJILLO VELEZ, M.Sc

Director

GERMAN JOSE GOMEZ RUIZ

JUAN PABLO PEREZ CONSUEGRA

Autores

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA

FACULTAD DE INGENIERIA

PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL

DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCION

CARTAGENA

2011



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



A Dios, infinitamente agradecido por darme la fe, la fortaleza, la salud y la esperanza para
terminar este trabajo.

A mis padres, quienes me apoyaron en todo momento, soportaron conmigo mis trasnochos y
me enseñaron desde pequeño a luchar por mis metas. Mi triunfo es de ustedes ¡Los amo!

A mi hermano Juan, cuyo apoyo incondicional fue fundamental para la culminación de este
proyecto.

A mi familia, quienes siempre estuvieron pendientes de mi progreso.

Al ingeniero León Trujillo Vélez, cuyas enseñanzas extralimitaron aquellas necesarias del
alma mater.

Al ingeniero Jorge Díaz Durier, por su amabilidad al compartir conocimientos vitales para
desarrollar este proyecto.

A la gobernación de Bolívar, en especial a los arquitectos Edwin Cabarcas y Mario Frontuso,
por abrirme sus puertas y su ayuda incondicional.

A los ingenieros Roberto Amor Buendía, Jorge Álvarez y Esteban Puello, quienes siempre
estuvieron atentos ante cualquier inquietud y más que profesores, los considero mis amigos.

A una universidad que me acogió con sus brazos abiertos, y con mis acciones, espero siempre
dejarla en alto.

Germán José Gómez Ruiz.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**



Son pocas las líneas en donde puedo agradecer por tan grande triunfo...

Agradecer a Dios por permitirme este momento y darle gracias por las veces que me ha impulsado a seguir y todas las bendiciones de parte de el.

A mi familia por todo el apoyo y el interés, a los profesores por su dedicación y empeño en ofrecerme sus conocimientos especialmente al ingeniero León Trujillo Vélez y a mis amigos por su compañía y confianza.

Les dedico este triunfo por obtener a mis padre por todo su amor y orientación que me ofrecen sin medida, a mi padre por creer en mi y enseñarme tantas cosas, a mi madre especialmente por ser mi guía y mi apoyo incondicional por esperar siempre lo mejor de mi.

A mis hermanos también les dedico este logro por que hacen parte de el y demostrarles con mucho cariño que cualquier cosa se puede con la ayuda de Dios.

A la familia Montenegro Álvarez por creer en mi, por su apoyo y confianza en su tiempo...Gracias!

A toda mi familia por la motivación que siempre me ofrecen.

A Dios...Agradecido eternamente...

Juan Pablo Pérez Consuegra



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**

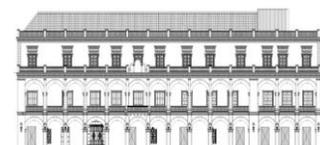


INDICE

	Pág.
1. RESUMEN.	19
2. INTRODUCCION.	21
3. OBJETIVOS	23
3.1. OBJETIVO GENERAL	23
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	23
4. ALCANCE	24
5. MARCO TEORICO	
5.1 ANTECEDENTES.	
5.1.1. Contexto internacional.	25
5.1.1.1. La rehabilitación en concretos.	25
5.1.1.2. Rehabilitación del Reichstag – Alemania.	25
5.1.2. Contexto local.	26
5.1.2.1. Consolidación del Palacio de la Inquisición – Museo histórico de Cartagena de Indias.	27
5.1.2.2. Restauración del baluarte el reducto de San Lorenzo - restaurante bar La casa de la cerveza	28
5.2. PERIODO COLONIAL	30
5.2.1. Arquitectura colonial.	31
5.3. PERIODO REPUBLICANO	32
5.3.1. Arquitectura republicana.	34
5.4. PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN – SEDE DE LA GOBERNACIÓN DE BOLÍVAR.	35
5.4.1. Localización	35
5.4.2. Evolución gráfica de la edificación	37



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**



5.4.3. Descripción arquitectónica general.	38
5.4.4. Tipología arquitectónica.	39
5.4.5. Categoría de intervención	39
5.4.6. Descripción espacial.	40
5.4.7. Fachada.	41
5.4.8. Morfología.	41
5.4.9. Carpintería en madera.	44
5.4.10. Puertas	45
5.4.11. Ventanas.	45
5.4.12. Cubierta.	45
5.5. ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DE UNA CONSTRUCCION.	45
5.5.1. Localización.	45
5.5.2. Emplazamiento.	45
5.5.3. Adecuación del terreno.	46
5.5.3.1. Topografía.	46
5.5.3.2. Geología.	46
5.5.4. Trazado.	46
5.5.5. Cimentación.	46
5.5.6. Estructura.	46
5.5.6.1. Vigas	46
5.5.6.2. Columnas	47
5.5.6.3. Muro	47
5.5.7. Cubiertas:	47
5.5.8. Pisos:	48
5.5.9. Movilidad:	48
5.5.10. Instalaciones:	48
5.6. MODALIDADES DE INTERVENCION	48
5.6.1. Conservación.	48



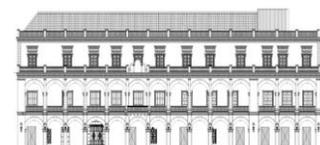
**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



5.6.2. Revitalización.	48
5.6.3. Consolidación.	49
5.6.4. Restitución.	49
5.6.5. Reconstrucción.	49
5.6.6. Rehabilitación.	49
5.6.7. Mantenimiento.	49
5.6.8. Adaptación.	49
5.6.9. Reintegración.	49
5.6.10. Liberación.	49
5.6.11. Traslado de monumento.	49
5.7. NIVELES DE INTERVENCION	49
5.7.1. En rehabilitación.	49
5.7.1.1. Ligera.	50
5.7.1.2. Media.	50
5.7.1.3. Profundas.	50
5.7.1.4. Fachadas cáscara.	50
5.7.1.5. Extraordinarias o especiales.	50
5.7.2. En restauración.	50
5.7.2.1. Imitación.	50
5.7.2.2. Reposición.	50
5.7.2.3. Profunda.	50
5.7.2.4. La Anastilosis.	50
5.7.2.5. La prótesis.	50
5.7.2.6. Sólido capaz.	50
5.7.2.7. Mixtas.	50
5.7.2.8. Otras actuaciones.	50
5.8. GERENCIA DE PROYECTOS	51
5.8.1. Proyecto.	51



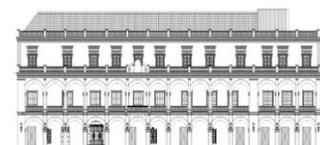
**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



5.8.2. Gerencia de proyectos.	53
5.8.3. Gestión estratégica, administrativa y operativa.	55
5.9. METODO DEL ENFOQUE SISTEMATICO	57
5.9.1. Determinación del contexto donde se ubica el proyecto.	57
5.9.1.1. Físico.	57
5.9.1.2. Socioeconómico.	57
5.9.1.3. Administrativo.	57
5.9.1.4. Medioambiental.	58
5.9.2. Identificar la necesidad (demanda) del problema.	58
5.9.3. Establecer metas y objetivos del proyecto (MyOB).	58
5.9.4. Enumerar las diferentes alternativas de solución.	58
5.9.5. Predecir las consecuencias de cada alternativa (Factibilidad).	59
5.9.5.1. Factibilidad científica y tecnológica (técnica).	59
5.9.5.2. Factibilidad económica (demanda).	59
5.9.5.3. Factibilidad financiera (oferta).	59
5.9.5.4. Factibilidad administrativa.	59
5.9.5.5. Factibilidad medioambiental.	59
5.9.6. Decisión.	59
5.9.7. Control.	60
5.10. ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD DE UN PROYECTO.	60
5.10.1. Factibilidad técnica.	60
5.10.2. Factibilidad económica.	60
5.10.3. Factibilidad financiera.	61
5.10.4. Factibilidad administrativa.	61
5.10.5. Factibilidad Medioambiental.	61
5.11. METODO DE LA PLANEACION CONSTRUCTIVA	61
5.11.1. Pre inversión.	64
5.11.2. Inversión.	64



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**



5.11.2.1. Criterios de diseño.	64
5.11.2.2. Parámetros de diseño.	64
5.11.2.3. Pre-diseño.	64
5.11.2.4. Diseño específico.	64
5.11.2.5. Planeación constructiva.	65
5.11.3. Construcción del proyecto, operación y mantenimiento.	65
5.11.3.1. Programación.	65
5.11.3.2. Presupuesto.	65
5.11.3.3. Organización.	65
5.11.3.4. Integración de personal.	65
5.11.3.5. Construcción.	65
5.11.3.6. Control.	65
5.11.4. Operación y reemplazo.	66
5.11.4.1. Ser constructivo.	66
5.11.4.2. Ser ampliable.	66
5.11.4.3. Ser modificable.	66
5.11.4.4. Ser concebible.	66
5.12. PATOLOGIA CONSTRUCTIVA.	66
5.12.1. Lesiones.	68
5.12.1.1. Lesiones físicas.	68
5.12.1.1.1. Humedad.	68
5.12.1.1.2. Erosión.	69
5.12.1.2. Lesiones mecánicas.	69
5.12.1.2.1. Deformaciones.	70
5.12.1.2.2. Flechas.	70
5.12.1.2.3. Pandeos.	70
5.12.1.2.4. Desplomes.	70
5.12.1.2.5. Alabeos.	70



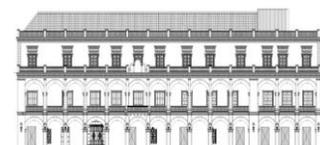
**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**



5.12.1.2.6. Grietas.	70
5.12.1.2.7. Fisuras.	71
5.12.1.2.8. Desprendimiento.	71
5.12.1.2.9. Erosiones mecánicas.	71
5.12.1.3. Lesiones químicas.	71
5.12.1.3.1. Eflorescencias.	72
5.12.1.3.2. Oxidaciones y corrosiones.	72
5.12.1.3.3. Erosiones químicas.	72
5.12.1.4. Organismos.	72
5.12.1.4.1. Animales.	73
5.12.1.4.2. Plantas.	73
5.12.1.4.3. Mohos.	73
5.12.2. Causas de las lesiones.	73
5.12.3. Terapia.	74
5.12.4. Procedimiento.	74
5.13. NORMATIVIDAD DE UNA RESTAURACION ARQUITECTONICA Y CONSTRUCTIVA.	75
6. DISEÑO METODOLOGICO.	78
6.1. TECNICAS DE OBTENCION DE LA INFORMACION.	78
6.2. TECNICAS DE ANALISIS DE RESULTADOS	79
7. RESULTADOS	80
7.1. PROPOSITOS DEL DUEÑO.	80
7.2. METAS Y OBJETIVOS DEL DIRECTOR DE PROYECTOS.	81
7.3. PLANIFICACION Y EJECUCION CON BASE EN LA GERENCIA DE PROYECTOS DEL CASO EN ESTUDIO.	
7.4. DESARROLLO DEL PROYECTO.	83
7.5. PATOLOGIA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE.	83
7.5.1. Preliminares.	83
7.5.2. Vigas.	84



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**



7.5.3. Columnas.	86
7.5.4. Arcos.	87
7.5.5. Cubiertas.	88
7.5.6. Cimentaciones.	88
7.5.7. Muros.	89
7.5.8. Placas	90
7.6. NIVELES DE INTERVENCIÓN.	91
7.6.1. Liberación.	91
7.6.2. Restitución.	92
7.6.3. Conservación.	92
7.7. ESTUDIO DE CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL.	93
7.7.1. Disposiciones legales.	93
7.7.2. Vigas	94.
7.7.3. Columnas.	97
7.7.4. Arcos.	98
7.7.4.1. Atirantamientos.	98
7.7.4.2. Taxidermias con barras de acero.	99
7.7.5. Cubiertas.	99
7.7.6. Cimentaciones.	100
7.7.7. Muros.	102
7.7.8. Placas.	108
8. CONCLUSIONES	110
9. RECOMENDACIONES	112
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	113
GLOSARIO	115



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.

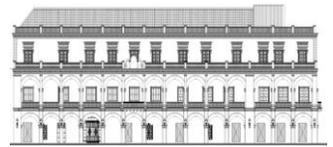


LISTA DE FIGURAS Y TABLAS

	Pág.
Figura 1. Reconstrucción del Reichstag.	26
Figura 2. Baluarte del reducto.	29
Figura 3. Plano de localización con respecto al centro histórico.	36
Figura 4. Plano de localización con respecto a la manzana.	37
Figura 5. Distribución espacial. Estado original.	37
Figura 6. Distribución espacial. Estado actual.	38
Figura 7. Planos de localización de la casa 1.	42
Figura 8. Planos de localización de la casa 2.	43
Figura 9. Planos de localización de la casa 3.	44
Figura 10. Pirámide de decisión de un proyecto.	56
Figura 11. Organigrama ideal en la ejecución de un proyecto.	62
Figura 12. Diagrama del sistema de planeación constructiva ideal.	63
Figura 13. Porcentaje de ocurrencia de lesiones.	74
Figura 14. Organigrama del proyecto.	82
Figura 15. Falla en arco por asentamiento puntual.	87
Figura 16. Cimentación colonial.	89



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**



- Figura 17. Envolventes de respuesta de una estructura de mampostería original y reparada con mallas recubiertas con mortero (Ruiz, 1995). 107
- Figura 18. Recubrimiento armado para la rehabilitación de mampostería (de la Torre, 1995). 108



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**



LISTA DE FOTOS Y TABLAS

	Pág.
Foto 1. Nótese como la viga ha perdido su recubrimiento, dejando el hierro expuesto.	84
Foto 2. Viga que denota falla por humedad	85
Foto 3. Vigas de madera con deflexión.	86
Foto 4. Columna expuesta.	87
Foto 5. Detalles de las distintas cubiertas.	88
Foto 6. Detalles de las distintas cubiertas.	88
Foto 7. Sección del muro. Nótese como se ve la piedra calcárea y la argamasa.	89
Foto 8. Presencia de humedad en muro.	90
Foto 9. Placa expuesta.	91
Foto 10. Viga en estado de corrosión y con desprendimiento del recubrimiento.	95
Foto 11. Estribos de refuerzo para una viga que falla por cortante.	96
Foto 12. Parteluces.	97
Foto 13. Encamisado de una columna	97
Foto 14. Atirantamientos.	98
Foto 15. Taxidermias con barras de acero.	99
Foto 16. Intervenciones específicas en cubiertas.	100
Foto 17. Diferentes tipos de cimentaciones a utilizar.	101



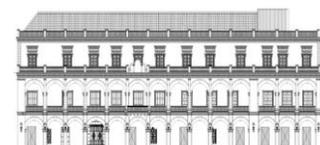
**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



Foto 18. Cosido de grietas.	102
Foto 19. Distintos patrones de cosido y disposición de grietas.	104
Foto 20. Encamisado con mallas metálicas en Friuli, Italia.	105
Foto 21. Reforzamiento de placas mixtas	106
Tabla 1. Espesores mínimos de paredes en unidades (bloques) de mampostería de perforación vertical (mm). Norma NSR-10.	103



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.

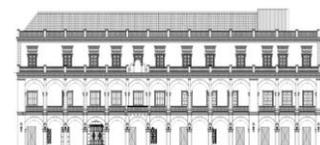


LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO 1. CLASIFICACION DEL PREDIO DE ACUERDO AL P.O.T.	120
ANEXO 2. TIPO DE INTERVENCION A REALIZAR SEGÚN EL P.O.T.	121
ANEXO 3. FICHA TECNICA. #101	122
ANEXO 4. FICHA TECNICA. #103	123
ANEXO 5. FICHA TECNICA. #102	124
ANEXO 6. FICHA TECNICA. #104	125
ANEXO 7. FICHA TECNICA. #105	126
ANEXO 8. FICHA TECNICA. #106	127
ANEXO 9. FICHA TECNICA. # 107	128
ANEXO 10. FICHA TECNICA. #108	129
ANEXO 11. FICHA TECNICA. #109	130
ANEXO 12. FICHA TECNICA. #110	131
ANEXO 13. FICHA TECNICA. #111	132
ANEXO 14. FICHA TECNICA. # 112	133
ANEXO 15. FICHA TECNICA. #113	134
ANEXO 16. FICHA TECNICA. #114	135
ANEXO 17. FICHA TECNICA. #115	136
ANEXO 18. FICHA TECNICA. #116	137
ANEXO 19. FICHA TECNICA. #117	138
ANEXO 20. FICHA TECNICA. # 201	139
ANEXO 21. FICHA TECNICA. #202	140
ANEXO 22. FICHA TECNICA. #203	141
ANEXO 23. FICHA TECNICA. #204	142
ANEXO 24. FICHA TECNICA. #205	143
ANEXO 25. FICHA TECNICA. #206	144
ANEXO 26. FICHA TECNICA. #207	145



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**



ANEXO 27. FICHA TECNICA. # 208	146
ANEXO 28. FICHA TECNICA. #209	147
ANEXO 29. FICHA TECNICA. #210	148
ANEXO 30. FICHA TECNICA. #211	149
ANEXO 31. FICHA TECNICA. #212	150
ANEXO 32. FICHA TECNICA. #301	151
ANEXO 33. FICHA TECNICA. #302	152
ANEXO 34. FICHA TECNICA. # 309	153
ANEXO 35. FICHA TECNICA. #304	154
ANEXO 36. FICHA TECNICA. #305	155
ANEXO 37. FICHA TECNICA. #306	156
ANEXO 38. FICHA TECNICA. #307	157
ANEXO 39. FICHA TECNICA. #308	158
ANEXO 40. FICHA TECNICA. #303	159



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**



SUMMARY

This project grade was based on different kinds of research, which emphasizes the construction methods literature search located in the state of art, historical archives of the building, in addition to support from professional consultants such as engineers, architects and historians. These records were mostly of much help to complement the requirements that authorize interventions.

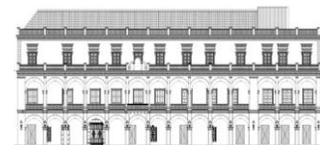
The purpose of this research is directed toward the protection of the cultural property in its entirety in the aspects of building volume, spatial distribution bearing structural system and architectural and decorative elements that compose it. To achieve this, we took advantage of the maintenance work for inspections and assessments to the structure, as in the case of roofs, foundations, walls and plaques. Thus, validated data and so the analysis was performed according to the appropriate alternative to achieve effective consolidation based on the rules, without affecting the functioning and aesthetics of the building.

Using the foundation's new NSR-10 for the evaluation of the structure, were found several problems, such as settlements, physical deterioration of materials (concrete, structural steel, wood, etc ...) and little resistance to the base shear. Also applied the project management that allows the execution of a project of this magnitude and administrative feasibility, financial, environmental and technical.

It is important to perform this kind of studies and research in the buildings of the historic center of Cartagena de Indias, because the designs and architectural value, does not take into account the structural analysis and scientific own civil engineering.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**



1. RESUMEN

Este proyecto de grado se basó en distintas clases de investigación, donde se destaca la búsqueda bibliográfica en métodos constructivos ubicados en el estado del arte, archivos históricos del inmueble, además de contar con apoyo de asesores profesionales tales como ingenieros, arquitectos e historiadores. Estos registros fueron principalmente de mucha ayuda para complementar los requisitos que autorizaban las intervenciones.

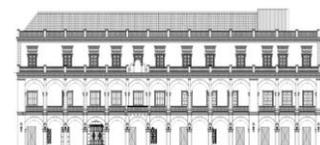
El objeto de esta investigación se dirige hacia a la protección de este bien cultural en su totalidad en los aspectos de volumen de edificación, distribución espacial sistema estructural portante y elementos arquitectónicos y decorativos que lo componen. Para conseguirlo, se aprovecharon los trabajos de mantenimiento para realizar inspecciones y evaluaciones a la estructura, como en el caso de las cubiertas, cimientos, muros y placas. De esta manera, se validaron los datos y así el análisis se realizó en función de la alternativa adecuada para lograr una consolidación efectiva con base a las normas, sin afectar el funcionamiento y la estética del inmueble.

Usando como fundamento la nueva NSR-10 para la evaluación de la estructura, se encontraron diversos problemas tales como: asentamientos, deterioro físico de los materiales (concreto, acero estructural, madera, etc...) y poca resistencia ante el cortante basal. También se aplicó la gerencia de proyectos que hace posible la ejecución de un proyecto de esta magnitud como la factibilidad administrativa, financiera, ambiental y técnica.

Es de importancia realizar esta clase de estudios e investigaciones en los inmuebles del centro histórico de Cartagena de Indias, debido a que los diseños y valoraciones arquitectónicas, no se tienen en cuenta los análisis estructurales y científicos propios de la ingeniería civil.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**



2. INTRODUCCION.

El palacio de la proclamación, es una edificación administrativa donde funciona la sede de la gobernación de Bolívar ubicada en la ciudad de Cartagena de Indias, Colombia. La administración departamental, preocupada por el deterioro paulatino que sufre la edificación donde funcionan la mayoría de sus dependencias y declarada bien de interés cultural de carácter nacional mediante ley 163 del 30 de Diciembre de 1959, la cual dicta medidas sobre defensa y conservación del Patrimonio Histórico, Artístico y Monumentos Públicos de la Nación; ve con urgente necesidad, la aplicación de medidas que permitan preservar la estructura para optimizar su funcionalidad gubernamental sin disminuir su valor histórico.

Muchas intervenciones arbitrarias realizadas durante las últimas administraciones departamentales han llevado a un proceso de degradación de su calidad espacial, como también al deterioro progresivo de los distintos elementos que la componen, entre estos la estructura, fachada, pisos, muros y cubiertas. Es por esto, que se hace necesaria una intervención desde el punto de vista arquitectónico con la aplicación de los últimos avances de la ingeniería civil para lograr una consolidación en materia estructural, de funcionalidad y movilidad, debido a que las últimas restauraciones efectuadas en la ciudad, tenían en cuenta solamente el punto de vista estético sin el fundamento científico propio de la ingeniería civil.

A esto se suma un especial interés de vincular al palacio de la proclamación como un punto de referencia cultural, en gran medida a las recomendaciones de la UNESCO¹ de vincular todos los inmuebles que conforman el patrimonio histórico de la ciudad de Cartagena, por lo cual está contemplada la adecuación de un espacio donde se refleje el legado cultural del departamento.²

¹ Siglas en inglés de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

² ARESPACCHAGA, A. Desarrollo turístico regional de Cartagena. UNESCO. Pág. 12. París. 1968.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



La investigación consistió inicialmente en aplicar los conceptos de la evaluación y gerencia de proyectos que buscaran así la optimización de recursos físicos y administrativos propios en la instalación de un método basado en el enfoque sistemático. A su vez, se indagó en una exploración en los archivos históricos que permitieran así la comprensión evolutiva de las numerosas intervenciones a lo largo de su registro catastral. Luego, se procedió a efectuar una patología estructural que buscara problemas en la edificación, y finalmente se exponen posibles soluciones en base al estado del arte y al código sismorresistente vigente (NSR-10).



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**



3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL.

Aplicar los conocimientos científicos y tecnológicos actualizados de la ingeniería civil vigentes en el siglo XXI, para garantizar mediante el empleo de procesos, métodos y sistemas propios de la profesión, la restauración y adecuación del patrimonio tangible e inmaterial de la nación, como es el caso, del palacio de la proclamación de Cartagena.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Realizar una investigación física e histórica, paso por paso de los elementos constitutivos de la construcción patrimonial, que evidencie las sucesivas transformaciones del inmueble en función del tiempo.
- Analizar con base a la gerencia de proyectos el desarrollo de una planificación constructiva mediante el método más adecuado.
- Presentar los procesos de calificación de los elementos estructurales y arquitectónicos constitutivos de las construcciones patrimoniales para efectos de determinar los niveles de intervención pertinentes en la edificación.
- Plantear alternativas estructurales y arquitectónicas mediante métodos constructivos que permitan intervenir y restaurar la patología presente en el inmueble garantizando el cumplimiento de las normas constructivas internacionales.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**



4. ALCANCE

Para este estudio se tomará en cuenta y participarán, el inmueble denominado PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA y su casa anexa, conocida como LA CASA DE DON PEDRO DE HEREDIA. Así mismo, se incorporarán en el estudio y análisis de la situación de los inmuebles, las sucesivas intervenciones físicas de que han sido objeto; a su vez, las demoliciones, ampliaciones, construcciones y sucesivas adecuaciones que han sufrido los inmuebles originales, de tal forma que la propuesta final será el resultado del análisis histórico físico de los inmuebles y de una propuesta de modificación y adecuación de áreas para el uso de dependencias del gobierno de Bolívar; de los cambios arquitectónicos que ello requiere. Pero sobre todas las cosas, esta tesis de grado debe velar la oportuna intervención de la ingeniería civil en el reforzamiento, consolidación, restauración o construcción de aquellos elementos que son necesarios para garantizar la existencia física de los inmuebles, y su durabilidad.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**



5. MARCO TEÓRICO.

5.1. ANTECEDENTES

5.1.1. Contexto internacional.

5.1.1.1. La rehabilitación en concretos. El ACI³ posee dos importantes normas internacionales en cuanto a la conservación de estructuras de concreto, la ACI 318, código de diseño de hormigón armado, de la cual en gran parte se basa la nueva norma sismorresistente colombiana NSR-10, así como de igual forma la ACI 562, competente en la evaluación, reparación y rehabilitación de edificaciones de concreto (actualmente en revisión final).

5.1.1.2 Rehabilitación del Reichstag – Alemania. Norman Foster. 2000. La palabra Reichstag se compone de las palabras alemanas *Reich* (imperio) y *Tag* (Asamblea). Es una edificación que se ha hecho paso en la cultura histórica y política de Alemania. Fue construida por el arquitecto Paul Wallot, y desde 1990 es la sede del *Bundestag* o Parlamento alemán. Parcialmente destruido en la sublevación de Adolf Hitler por el poder en un evento conocido como *La noche de los cuchillos largos*, y luego por los bombardeos soviéticos durante el “Sitio de Berlín” en 1945, se acordó un plan internacional que costó 500.000 marcos alemanes para reconstruir el edificio y su cúpula colapsada, que finalmente no se concluyó debido a las tensiones de la guerra fría.

En 1995, el arquitecto inglés Lord Norman Foster, ganó una licitación internacional para terminar la reconstrucción del Reichstag, y en cuyo diseño final, añadió como novedad a la estructura ya existente, una cúpula en vidrio y acero con una pasarela interna que simboliza la unión de las dos Alemanias.⁴

³ Siglas en inglés del Instituto Americano del Concreto.

⁴ FOSTER, Norman. Rebuilding the Reichstag. Overlook Hardcover. 2000.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



Figura 1. Reconstrucción del Reichstag.
FUENTE: Norman Foster & Partners – Rebuilding the Reichstag.

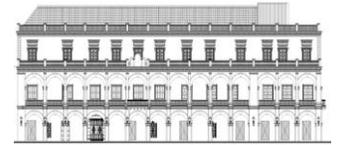
5.1.2 Contexto local. Desde hace 10 años, ha venido surgiendo un proceso de renovación y restauración en el patrimonio inmueble de la ciudad, destacando entre otros, la restauración y adecuación del palacio de la inquisición, la catedral Basílica Metropolitana de Catalina de Alejandría (conocida simplemente como la catedral de Cartagena) y la iglesia de Santo Domingo junto con el claustro del mismo nombre. Todo esto con base a que Cartagena desde el año 2009 ya dispone por intermedio del ministerio de cultura su propio PEMP⁵, un conjunto de nuevas normativas propuestas por el ministerio de cultura que delimitan el nivel de intervención constructiva y arquitectónica referente a edificaciones históricas en Colombia. En el caso específico de Cartagena, será la primera vez sobre aplicación de un proceso metodológico con base a la ingeniería para un edificio público y gubernamental.

Cabe destacar algunas restauraciones recientes, que ya sea por su valor histórico, o arquitectónico vale la pena mencionar.

⁵ Plan especial de manejo de patrimonios.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



5.1.2.1. Consolidación del palacio de la Inquisición – Museo histórico de Cartagena de Indias. Samudio Trallero, Alberto. Álvarez Muñoz, Fidias. 2004. Las obras de restauración del Palacio de la Inquisición y su acondicionamiento para el funcionamiento del Museo Histórico de Cartagena, fueron terminadas en noviembre de 2003. Concluía así un largo proceso iniciado en 1996 cuando el Instituto Nacional de Vías, a través de la Subdirección de Monumentos Nacionales, decidió emprender esa tarea dentro del plan general de rehabilitación del patrimonio arquitectónico que se había propuesto realizar en varios centros históricos del país.

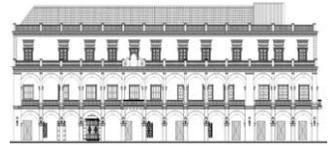
El consorcio constituido por la firma Alberto Samudio y Cía Ltda., y la Fundación para la Conservación y Restauración del Patrimonio Cultural Colombiano, fue escogido mediante un concurso de méritos para elaborar los estudios, el proyecto y las obras de restauración bajo la modalidad de Administración Delegada. Finalizados los estudios y el proyecto de intervención se iniciaron las obras de una primera etapa, que consistieron en la restauración de la cubierta, la escalera principal y dos de los salones de la segunda planta. La obra se suspendió por varios años por falta de recursos económicos hasta que el Fondo Nacional de Regalías destinó una partida que entregó al Distrito de Cartagena para contratar la terminación de los trabajos. A comienzos de 2002 se reanudaron las obras, en esta ocasión contratadas, hasta concluir las, con la firma Civilco Ltda, bajo la dirección del arquitecto Alberto Samudio T. La gerencia general del proyecto le fue encargada por el Distrito de Cartagena al Sr. Moisés Álvarez Marín, Director del Archivo Histórico de Cartagena.⁶

No obstante a los 3 siglos de tradición histórica del inmueble, la intervención concluida en 2003 es la única obra de restauración integral a que ha sido sometido el Palacio de la Inquisición, hecha con suficiente rigor documental, de acuerdo con todos los estudios exigidos por la Dirección de Patrimonio del Ministerio de Cultura y con los recursos tecnológicos para el funcionamiento idóneo del Museo Histórico de Cartagena.

⁶ SAMUDIO TRALLERO, ALBERTO. Palacio de la Inquisición en Cartagena – Colombia. Ogetti Eda. Esempi di Architettura. 2005.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**



Como criterio fundamental en la intervención se estableció que, acorde con el destino principal de la edificación, es decir, albergar el Museo Histórico de Cartagena, la primera pieza y la más importante de ese museo sería el propio inmueble. Este representa el ejemplo más notable de la arquitectura civil cartagenera, está construido con los elementos que caracterizaron esa arquitectura en los siglos XVII y XVIII y posee la más monumental portada barroca de la ciudad, primorosamente labrada en piedra coralina. Las exploraciones arqueológicas, por otra parte, vinieron a comprobar los testimonios históricos que se tenían a través de las crónicas, sobre la evolución de los inmuebles ocupados por el Santo Oficio en el mismo lote a partir de 1616.

Durante las exploraciones se encontraron los cimientos de las primitivas casas bajas y los pisos originales de aquellas fechas. De todo ello se da testimonio, bien dejando a la vista los niveles de esos pisos, como en el caso de la sala del Peso de las Brujas donde quedó incorporado a la museografía del sitio, o dejando las huellas en los nuevos pavimentos, donde se puede apreciar claramente el trazado de aquellas primeras edificaciones.

Es de destacar la reutilización de la madera antigua en las labores de restauración de la carpintería: en pies derechos, vigas, peinazos, bastidores, marcos, mesas-barandas y balaustradas, sólo se reemplazaron -en una labor comparable a la de orfebrería en la que los empates de la madera vieja con la nueva constituyen pequeñas obras de arte- las partes insalvables, deterioradas por el ataque de hongos o insectos xilófagos.⁷

5.1.2.2. Restauración del baluarte el reducto de San Lorenzo - restaurante bar la casa de la cerveza Rodolfo Ulloa Vergara, Andrés Hennesy y Miguel A. Bayona, Arquitectos

Un Baluarte es una obra de fortificación que sobresale en el encuentro de dos cortinas o lienzos de muralla y se compone de dos caras que forman ángulo saliente, dos flancos que las unen al muro y una gola de entrada.

⁷ ALVAREZ MUÑOZ, Fidas. SAMUDIO TRALLERO, Alberto. Restauración del Palacio de la Inquisición Cartagena de Indias. XIX Bienal de Arquitectura. Págs. 2-10. 2004.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**



El baluarte es un elemento especialmente importante en el trazado de una fortificación. El Reducto de San Lorenzo hace parte de las fortificaciones del barrio de Getsemaní, en el Centro Histórico de Cartagena de Indias, cuya construcción se concluyó hacia 1631. Sucesivas intervenciones se llevaron a cabo en los dos siglos siguientes, como se registra minuciosamente en estudio histórico que acompaña este proceso de restauración. La construcción sobrevivió a enfrentamientos bélicos y a varias demoliciones de tramos aledaños de la muralla y sobre su plataforma se instaló una imagen monumental de la virgen del Carmen, la que fue posteriormente trasladada al centro de la Bahía de Cartagena. El proyecto, demuestra el alto nivel al que se ha llegado en la investigación patrimonial en Colombia, incluye la consolidación estructural, la liberación de agregados, la restitución de faltantes importantes tales como la garita y el garitón, merlones, troneras, plataforma, baleríos y una obra negra en la que se abstrae la forma del antiguo tendal y se establecen rampas y escaleras para facilitar la conexión con el espacio urbano.⁸

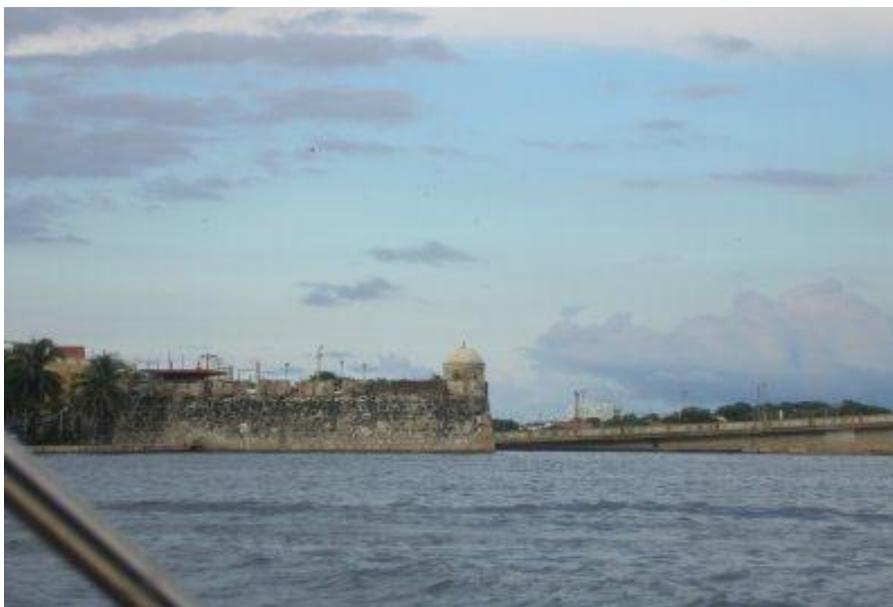


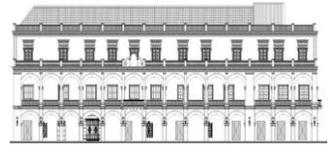
Figura 2. Baluarte del reducto de San Lorenzo. Estado actual.

FUENTE: Archivo personal.

⁸ TRUJILLO VELEZ, León. ARCHIVO PERSONAL.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**



5.2. PERIODO COLONIAL

Cuando los conquistadores españoles al mando de Rodrigo de Bastidas llegaron a la bahía de Cartagena en la primera mitad del siglo XVI, encontraron que una isla llamada Calamarí estaba habitada por abundante población indígena de la tribu mocanaes perteneciente a la familia caribe. Treinta y dos años después, en 1533, Pedro de Heredia fundó sobre el caserío indígena la ciudad de Cartagena. La fundación, como todas las fundaciones Hispanoamericanas, mezclaba los esquemas de la estética urbana europea con los requisitos legales para las ciudades indianas. Se trazaron calles, cuadras, plazas, y se repartieron solares, debidamente distribuidos, para los primeros pobladores.

Durante el período colonial Cartagena se convirtió en el centro más importante de la trata de esclavos que se introducían para la explotación de las minas de Antioquia, Chocó y Cauca unos, y otros para las actividades agropecuarias y el servicio doméstico en las casas de los peninsulares españoles. Este hecho resultó fundamental en el siglo XVIII, cuando el mestizaje había penetrado con fuerza el paisaje humano, para que la Cartagena esclavista proyectase un cuadro etnográfico de mayoría negro, pardo y mulato, al lado de blancos criollos y peninsulares.

Por su situación estratégica, emplazada en una bahía de excelentes condiciones favorables para la navegación comercial y de pasajeros, Cartagena se convirtió en uno de los más importantes puertos de España en América durante todo el período colonial. A él llegaban toda suerte de mercaderías que se introducían al Nuevo Reino de Granada y constituyó la puerta de entrada al virreinato de migrantes europeos y del Caribe, así como de los funcionarios oficiales. Así mismo, en el camino de un contacto económico, político y cultural con Europa la aristocracia neogranadina pasaba necesariamente por Cartagena. De esta manera la ciudad unía las funciones de puerto y plaza fuerte, donde se congregaban el poder civil, el eclesiástico y el militar; una especie de sede alterna del gobierno virreinal que produjo una gran cantidad de hechos urbanos como arquitectura, reconocidos hoy día como patrimonio cultural de la humanidad.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**



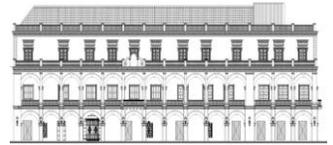
5.2.1. Arquitectura colonial. Las edificaciones levantadas por los españoles en tierras americanas seguían los principios constructivos y tipológicos de la metrópoli, adaptándolos más o menos a las condiciones del lugar y a su función en un medio natural, social y económico diferente. Las iglesias, con su lenguaje espacial de naves, capillas, bóvedas, cúpulas y campanarios, continuaban la tradición establecida desde los principios de la cristiandad, aplicando en la composición de estos elementos los principios renacentistas y posteriormente barrocos vigentes en España. En cuanto a la arquitectura doméstica, las casas neogranadinas, construidas como estancias alrededor de uno o varios patios, reflejaban no solamente la proveniencia andaluza o extremeña, en su mayor parte, de los conquistadores, sino al mismo tiempo la herencia árabe y, antes que ésta, romana y griega de las casas de dichas regiones peninsulares. Vale la pena notar, como lo afirma el arquitecto e historiador Germán Téllez, que los componentes de la arquitectura doméstica urbana del sur de España se encuentran tanto la arquitectura doméstica urbana como en la rural de la Nueva Granada; en vano –afirma Téllez–, se deben buscar los antecedentes de esta última en las casas rurales de Andalucía o Extremadura, puesto que los modelos de explotación agrícola de las haciendas en las cuales dichas casas se asentaban eran esencialmente diferentes.

Las características de la arquitectura colonial neogranadina están marcadas por su condición de colonia con una economía de subsistencia, donde la explotación de oro y plata no jugó el importante papel que tuvo en Nueva España (México) o Perú, joyas de la corona española. Esto se hace patente en la comparativa sobriedad de las fachadas de las catedrales de Santa Fe (Bogotá), Popayán o Cartagena, donde los recursos no daban para la grandiosidad de las fachadas barrocas de sus pares en Lima, México o Puebla.

Digno de mención, entre los arquitectos de este período, son el alemán Simón Schenherr quien construyó iglesias de estilo barroco como la de los jesuitas en Cartagena de Indias y la iglesia de La Encarnación en Popayán.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**



5.3. PERIODO REPUBLICANO.

En los primeros años de vida independiente Cartagena era una ciudad en ruinas.

Su precaria situación económica fue el denominador común durante la mayor parte del siglo XIX. Varios factores contribuyeron al empobrecimiento de la ciudad, entre los cuales cabe destacar las guerras y conflictos que diezmaron su población, tres bloqueos militares entre 1831 y 1841, la prosperidad de Barranquilla como puerto fluvial aprovechando la rivalidad entre Santa Marta y Cartagena y la epidemia de cólera morbus de 1849, que redujo su población a una tercera parte. Sólo sobrevivieron 9.896 habitantes.

Este panorama económico impidió un real florecimiento de la arquitectura y el urbanismo republicanos en el siglo XIX, a pesar de las acciones emprendidas por grupos de ciudadanos para conseguir que se aprobaran medidas gubernamentales para la recuperación de la ciudad, como el dragado y rectificación del canal del Dique y el ferrocarril hasta Calamar.

Algunos cartageneros consideraron que las viejas murallas de los siglos XVII y XVIII eran una barrera que impedía el proceso de expansión urbana característico de los nuevos tiempos y que por tanto debían ser demolidas.

En esa época no se tenía la conciencia que hoy existe sobre lo que significa la conservación de los monumentos antiguos. El cartagenero de entonces pensaba que eliminar las murallas, que se habían convertido en muladares y foco de enfermedades, era la única manera de permitir la expansión y el desarrollo urbano.

Con esta idea y mediante contrato con particulares a quienes se pagaba con la piedra y el material que rescataran, debido a la precaria situación económica de la ciudad, se demolieron el revellín de la Media Luna en 1883; el revellín de San Lucas en El Cabrero en 1887; el baluarte de la Media Luna en 1893, formado por Santa Teresa, San Antonio y Santa Bárbara, en el que se encontraba la puerta de tierra de la Media Luna, que hasta mediados del siglo XIX se cerraba desde las primeras horas de la noche, hasta la madrugada. Así se facilitaba el



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**



acceso al Pie de la Popa a través del paseo de Heredia. En 1887 se inauguró una nueva puerta, la de Piñeres, cerca de la plaza de la Aduana, para dar salida a la plaza de San Pedro Claver.

En 1903 se dismantelaron los baluartes de Santa Isabel, San Lorenzo y Barahona para obtener la piedra de cimentación del nuevo mercado que se construyó al lado de la bahía de las Ánimas.

En 1905 se abrió una brecha al lado del baluarte del Reducto para comunicar a Getsemaní con Manga a través del puente Román, y se construyeron las puertas de Paz y Concordia para facilitar la comunicación con El Cabrero y la puerta de Balmaceda bajo la torre del Reloj.

A finales del siglo XIX la situación del país y de Cartagena había mejorado notablemente y las clases altas, influidas por todo lo europeo, como hemos dicho, traen costumbres nuevas.

Empiezan a aparecer en nuestras ciudades los paseos, los parques -algunos de ellos remodelando las viejas plazas coloniales- y camellones al estilo del paseo de la Reforma o del parque de Chapultepec en México, o de acuerdo con las concepciones urbanísticas de Buenos Aires y Río de Janeiro, ciudades que llevaban la delantera en los distintos géneros de arquitectura republicana.

En la plaza de la Inquisición, en Cartagena, se establece el parque de Bolívar; en la antigua de los Jagüeyes, el parque de Fernández Madrid; en la plaza de la Independencia, el parque del Centenario y el camellón que sirvió de ejemplo para muchos pueblos de la región.

También en Cartagena se construye un nuevo mercado acorde con las necesidades del momento, el teatro Heredia para albergar la intensa actividad cultural de la época y las sedes de varios clubes sociales, género completamente nuevo en la historia urbana nacional.

En muchas ciudades del país se produjo el fenómeno de la emigración de las clases sociales altas en busca de un hábitat nuevo, abandonando los barrios más antiguos en las zonas urbanas coloniales. En Cartagena aparecen los barrios de Manga, Pie de la Popa, Pie del Cerro



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**



y El Cabrero, trazados según el modelo europeo de la época con residencias aisladas, en lotes amplios, con densidad de ocupación muy baja.

5.3.1. Arquitectura republicana. La identificación morfológica de la vivienda republicana resulta más fácil de hacer refiriéndose a los elementos de decoración generados por el proceso de producción en serie que caracteriza el período, que con respecto a variaciones de tipo espacial.

Como fenómeno urbano nuevo inserto en el contexto de los centros antiguos, el pasaje comercial aparece como una solución para aprovechar la parte central de la tradicional manzana colonial destinándola a comercio u oficinas. En Cartagena tenemos el pasaje Leclerc (1925) obra de Gastón Lelarge y el pasaje Dáger, o pasaje Núñez, hábilmente combinado con un hotel en sus pisos altos.

El ejemplo más destacado entre los nuevos conjuntos urbanos que albergaron las altas clases sociales es, sin duda, el barrio de Manga en Cartagena.

Fue el general Dionisio Jiménez, político conocido en el ámbito nacional y hombre de mucha visión, quien acometió la empresa de urbanizar la isla de Manga, que hasta entonces había sido un caserío sembrado de cocoteros, ciruelos y marañones y habitado por agricultores, pescadores y revendedores del Mercado Público.

En 1907, después de adquirir los terrenos, el general Jiménez los desmontó y realizó el trazado de la urbanización con planos al parecer elaborados por Luis Felipe Jaspe, en el primer ejemplo de urbanización moderna que se hizo en Cartagena a comienzos del siglo pasado. Se trazaron calles amplias, se delimitaron manzanas que se dividieron en lotes de distintos tamaños para ofrecerlos en venta.

Al principio Manga era un lugar de residencia temporal. Allí las familias pudientes pasaban las épocas de intenso calor. Pero resultó tan agradable vivir allí, que poco a poco se fue convirtiendo en lugar de residencia definitiva. Las casas, originalmente de madera, se reemplazaron por casas de material en las que se utilizaron todos los elementos



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**



arquitectónicos que la producción en serie ponía al alcance de todos los bolsillos: cornisas, capiteles, columnas, balaustres, molduras y los calados introducidos en Cartagena por el escultor italiano Severino Leoni.

El período republicano termina aproximadamente en 1940, fecha en la cual se construye en Cartagena el edificio Nacional, ya un poco anacrónico si se tiene en cuenta que, para entonces, se estaban construyendo en el país obras del llamado movimiento moderno, y en Cartagena se había levantado el edificio Andián desde 1929.⁹

5.4. PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN – SEDE DE LA GOBERNACIÓN DE BOLÍVAR.

5.4.1. Localización. El palacio de la proclamación o casa de Don Pedro de Heredia, actual sede de la gobernación de Bolívar, se encuentra localizado en la manzana 77 predio 4, con domicilio N° 33-49 en la calle cochera del gobernador, centro histórico de la ciudad de Cartagena de Indias.

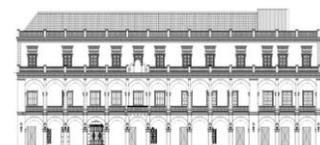
La zona donde se encuentra ubicada la edificación, corresponde al antiguo barrio Santa Catalina, colindando junto a la catedral metropolitana del mismo nombre, la cual es de gran importancia histórica y arquitectónica del período colonial. Su localización está enmarcada con otras edificaciones de notoriedad en la ciudad, como el palacio de la inquisición, la iglesia de Santo Domingo, la iglesia de San Pedro Claver y su convento anexo, la plaza de la Aduana con la alcaldía de la ciudad y otros espacios patrimoniales entre plazas y baluartes donde se destacan la plaza de San Pedro, la plaza de la proclamación y la plaza Santo Domingo.

⁹ BANCO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA. Memoria visual y vida social en Cartagena 1880-1930. Editorial Cartagena; El banco. 1998.



LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO INMUEBLE NACIONAL

CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



Su emplazamiento apunta directamente a la plaza de la proclamación, de gran renombre e importancia histórica por su relevancia en los actos independentistas de la ciudad en el siglo XIX, cuando aún funcionaba como sede del cabildo. De igual forma, tiene vista directa al parque de Bolívar, referencia tradicional de encuentro y reseñas en la ciudad de Cartagena.

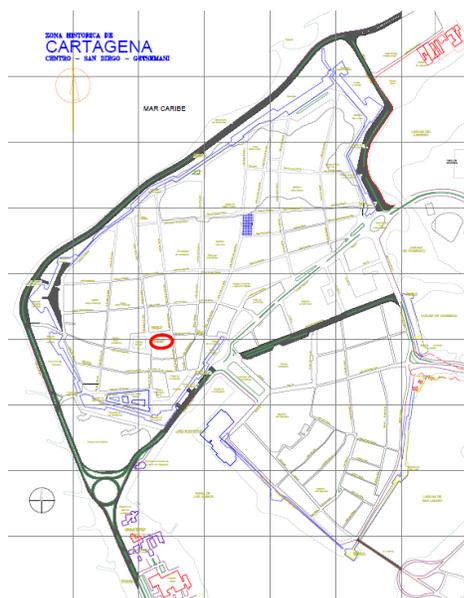


Figura 3. Plano de localización con respecto al centro histórico.

FUENTE: Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**

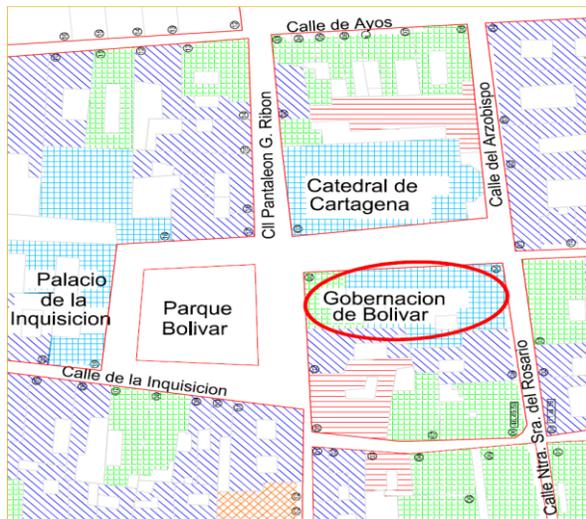
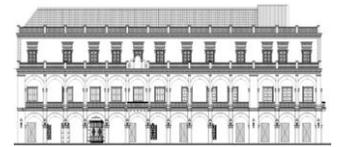


Figura 4. Plano de localización con respecto a la manzana

FUENTE: Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias.

5.4.2. Evolución gráfica de la edificación.

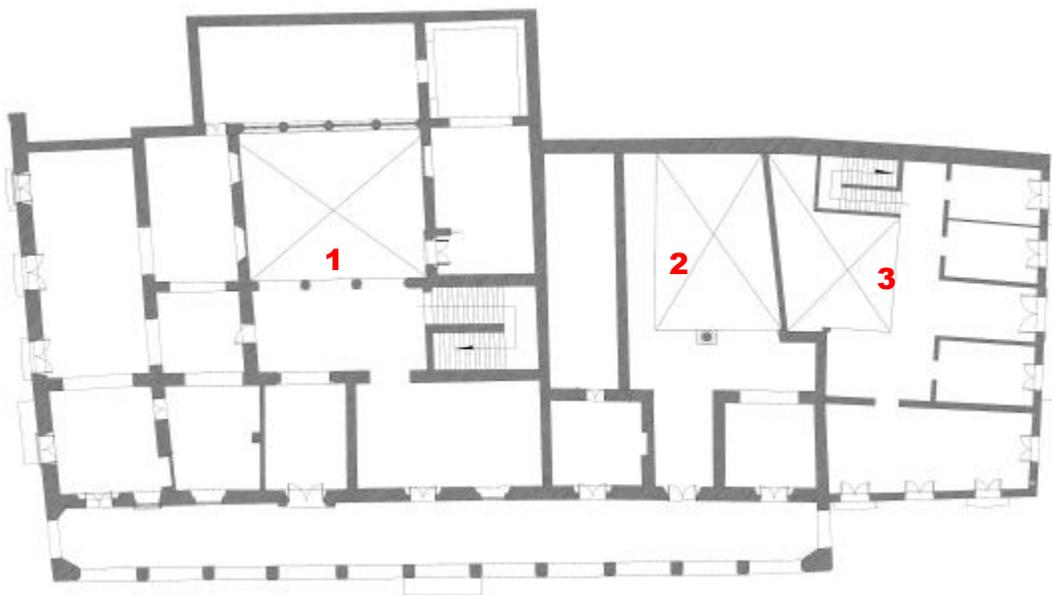


Figura 5. Distribución espacial. Estado original. Nótese que aún no estaba conformado el palacio como tal, y como están detalladas las 3 casas anexas originales.



LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO INMUEBLE NACIONAL

CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.

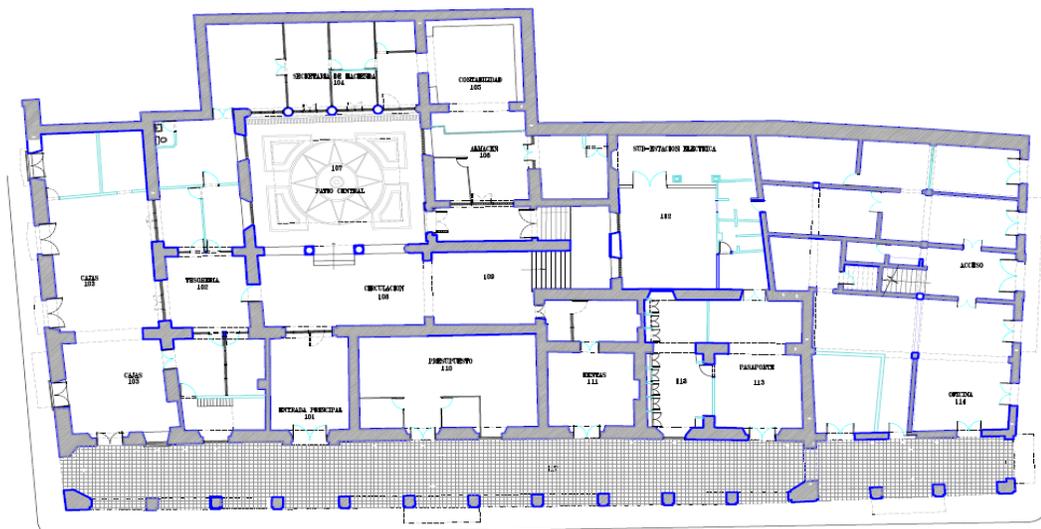


Figura 6. Distribución espacial. Estado actual. Las casas están comunicadas y se han adicionado divisiones.

FUENTE Figuras 5 y 6: IPCC. Estudio de aprobación para intervenciones.

5.4.3. Descripción arquitectónica general. La clasificación de este inmueble corresponde como un edificio histórico especial, según registra el Plan de Reglamentación del centro Histórico 1991 – 2010, fue intervenido en las épocas coloniales y republicana. Esto a su vez, se referencia en el P.O.T¹⁰, debido a que está ligado a las funciones que se desarrollaba en él. El inmueble de la Gobernación de Bolívar está organizado en tres niveles, un primer nivel que contiene dos accesos principales, localizado en la fachada principal frente a la iglesia de la catedral, remata visualmente con el patio central interior, organizado por columnas lisas y arcos de medio punto, enjutas y conjunto de ventanas con balaustradas en madera, canes o vigas en concreto, algunas en buen estado y otras en regular estado de conservación, el nivel de piso del patio, está por encima del hall de circulación a más 0.54 cm. Dispuesta a su alrededor se hallan las oficinas de la secretaría de Hacienda, contabilidad, almacén, presupuesto y tesorería, el punto fijo funciona como una estructura divisoria que separa el patio posterior en un estado de degradación absoluta y las oficinas de pasaporte, haciendo que

¹⁰ ALCALDIA DE CARTAGENA. Decreto del Plan De Ordenamiento Territorial. Pág. 148 – 159.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**



estas las que integran este espacio se accedan por la calle, la comunicación interna como tal no existe.

5.4.4. Tipología arquitectónica. La tipología con la que se encuentra clasificada la edificación según el Plan de Ordenamiento Territorial es de “Edificaciones Especiales Civiles” (Ec).

5.4.5. Categoría de intervención. Según el Plan de Ordenamiento Territorial corresponde a la clase R.M, cuyo significado es RESTAURACIÓN MONUMENTAL. En la manzana 77 es el único predio que presenta esta categoría de intervención. Cabe resaltar que el Parque de Bolívar, el cual tiene visión directa desde el palacio de la proclamación, aun siendo predio público, guarda la misma tipología tipo R.M.

La restauración monumental implica la conservación y puesta en valor del edificio. Es obligatoria en todos los casos, la conservación de la distribución espacial de la estructura física, de la fachada, de los elementos arquitectónicos y decorativos originales y de aquellos elementos de interés histórico o artístico, aunque pertenezca a períodos posteriores a la construcción del edificio.

Es obligatoria también, la eliminación de los agregados o adiciones que no revistan interés para la historia del edificio, que puedan perturbar su apreciación y espacialidad.

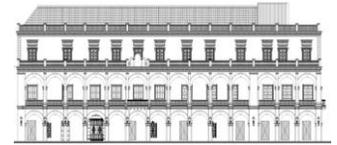
En consecuencia, se permite solamente para los edificios sujetos a Restauración monumental obras de mantenimiento, consolidación, recuperación y excepcionalmente de acondicionamiento. No se permite la subdivisión.

En todo caso, los trabajos de restauración deberán diferenciarse y/o documentarse a efectos de la investigación de la obra histórica¹¹.

¹¹ Alcaldía mayor de Cartagena de Indias D.T y C. Decreto No. 0977 de 2001. Plan de ordenamiento territorial. Artículo 434. Pág. 154.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**



5.4.6. Descripción espacial. El inmueble de la Gobernación de Bolívar está organizado en tres niveles, un primer nivel que contiene dos accesos principales, localizado en la fachada principal frente a la iglesia de la catedral metropolitana de Santa Catalina de Alejandría, remata visualmente con el patio central interior, organizado por columnas lisas y arcos de medio punto, enjutas y ventanales con balaustradas en maderas, canes o vigas en concreto, algunas en buen estado y otras en regular estado de conservación. El nivel de piso del patio, está por encima del hall de circulación a más de 0.54 cm. Dispuesta a su alrededor, se hallan las oficinas de la secretaría de hacienda, contabilidad, almacén, presupuesto y tesorería. En algunos espacios que dan a la fachada, como en el caso de la oficina de pasaporte, no se tiene la comunicación interna, haciendo que en estas dependencias solo se pueda acceder por la calle.

El segundo acceso está localizado frente al parque de Bolívar, lateral derecha del inmueble. Allí se encuentra las oficinas de prensa, periodismo y algunas dependencias internas, bodegas y almacén. El acceso está enmarcado por un balcón corrido de tres cuerpos con balaustradas en concreto, ventanas en el primer nivel a ambos lados, resguardadas con rejas y protectores metálicos.

El segundo nivel, está organizado por un gran vacío sobre el patio central principal, representada por una circulación con accesos inmediatos a las oficinas de planeación, nómina, protocolo, entrada al despacho del gobernador, salón amarillo, sobre la llegada del punto fijo con respecto al hall, se halla una circulación que comunica al vacío sobre el patio posterior y a las oficinas de agua potable y obras públicas, la calidad espacial como en la mayoría de las personas necesitan de una atención adecuada de mantenimiento. En este espacio (patio posterior), se encuentran dos cuerpos de arco de medio punto, que funcionan como grandes ventanales sellados o controlados por balaustres en madera. Presenta espacios de circulación a doble altura.

Nivel tres, actualmente funcionan las oficinas de secretaría de apoyo logístico, secretaría del interior, despacho del secretario del interior, oficina de talento humano, oficina jurídica, entre otras.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**



5.4.7. Fachada. Su esquema original, corresponde al diseño republicano, data aproximadamente de 1741, y constituye un elemento representativo de la arquitectura del período republicano, edificio típico de los ayuntamientos castellanos. Ha sufrido innumerables intervenciones arquitectónicas y estructurales debido a las sucesivas modificaciones durante su historia notarial. Está conformada por una sucesión de arcos de medio punto que conformaban a su vez crujías que permitían la libre circulación con la calle. Guarda el acceso de tres cuerpos, y un corredor que se encuentra resguardado por placas y canes en concreto.

Los vanos correspondientes a la fachada se encuentran resguardados por ventanas en madera, y resguardadas a su vez con rejas o protectores metálicos decorados. El despacho del gobernador, cuenta a su vez con un balcón que da vista a la calle cochera del gobernador.

Al nivel del balcón en el cuarto piso, está abalaustrado en concreto.

5.4.8. Morfología. El palacio de la proclamación como tal, es una edificación republicana que resultó de la combinación de tres casas coloniales históricas. Dichas casas se encuentran conformadas de la siguiente manera:

- Casa 1: organizada en torno a un patio interior “central”.
- Casa 2: organizada arquitectónicamente en forma de “L”.
- Casa 3: organizada arquitectónicamente en forma de “C”.

La casa 1, está distribuida con su patio central, como eje principal de remate del acceso principal y como espacio de jerarquía, a su alrededor se hallan oficinas y un punto fijo localizado al lateral derecho que funcionaba como una estructura de cierre con los espacios posteriores a esta, que impide la circulación directa y continua en la edificación, en cuanto a su primer nivel.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**

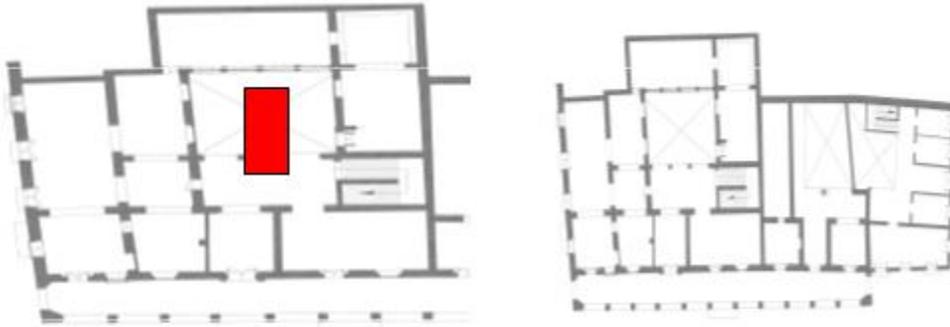
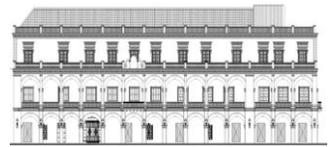


Figura 7. Plano de localización de la primera construcción. En ella se evidencia como el punto fijo divide los patios interiores, y la negativa de circulación para las comunicaciones internas.

FUENTE: GOBERNACION DE BOLÍVAR – Reseña histórica del palacio de la proclamación

Por otro lado, la Casa 2, está organizada arquitectónicamente en forma de L. Se encuentra con un patio posterior de menos área y de forma rectangular. Actualmente funciona como la subestación eléctrica, es una de las casas que se encuentra en mayor deterioro.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**



Figura 8. Planos de localización de la casa 2.

***FUENTE: GOBERNACION DE BOLÍVAR – Reseña
histórica del palacio de la proclamación***

Finalmente, la casa 3 está organizada arquitectónicamente en forma de C. Esta área está conformada por oficinas y una escalera inmediata al acceso, localizada frente al parque de Bolívar. Aquí funcionaron las oficinas del consejo distrital hasta el año 2003, cuando finalmente se trasladó a su actual sede en la calle del Arsenal.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.

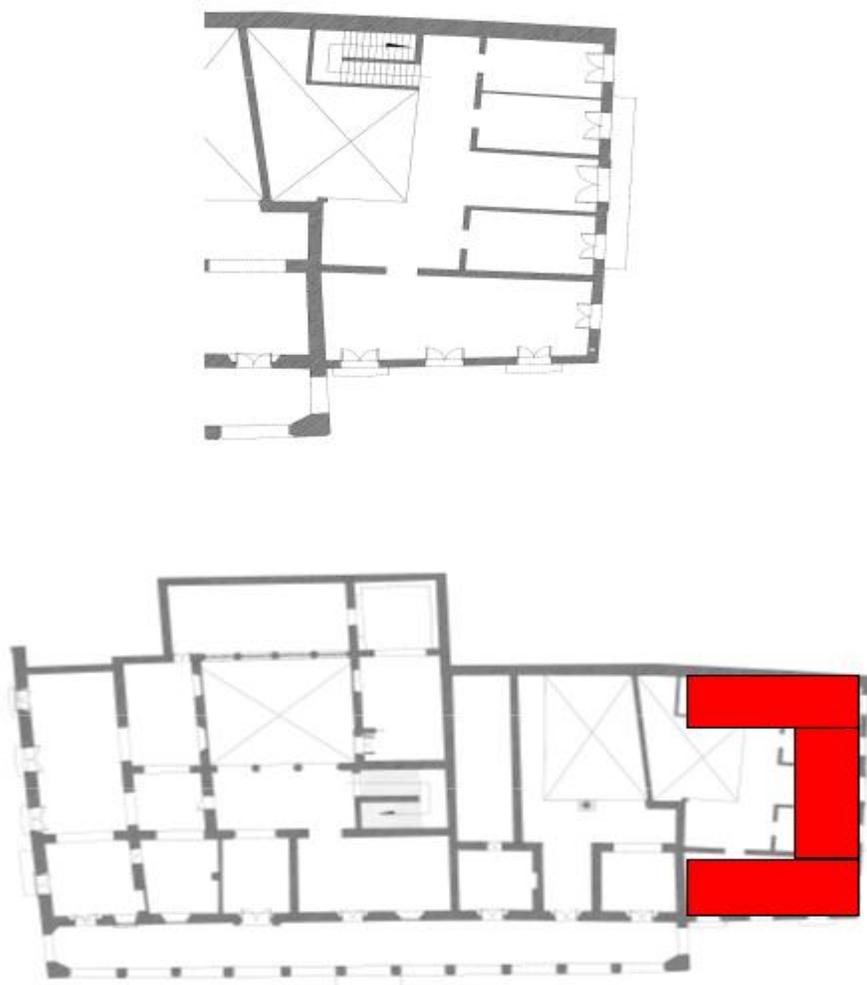


Figura 7. Planos de localización de la casa 3.

**FUENTE: GOBERNACION DE BOLÍVAR – Reseña
histórica del palacio de la proclamación**

5.4.9. Carpintería en madera. Salvo la ventana de la oficina del despacho del gobernador, que se encuentra hecha en vidrio blindado antibalístico, todas las ventanas del palacio de la proclamación son en madera. Su forma suele ser variada. Mientras en la fachada encontramos ventanas rectangulares y que se abren en par, en las ventanas interiores, como por ejemplo, las



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



que dan al patio principal, tienen una forma de medio arco y están igualmente abalaustradas en madera.

5.4.10. Puertas. Las puertas son por lo general a doble altura, destacándose la de la entrada principal, la cual posee decoraciones sutiles en detalles. Es una portada rectangular, compuesta por un par de portones.

5.4.11. Ventanas. Las ventanas exteriores poseen además una reja que sirve como elemento de seguridad, y cuya instalación se remonta a comienzos del siglo XX.

5.4.12. Cubierta. Originalmente, estaba conformada por una cubierta en teja española soportada sobre pares y entablado en madera, como la encontrada en los alrededores del patio interior, pero finalmente fue cambiada en algunos espacios por teja de asbesto cemento, mientras que en otros por cubierta plástica color rojo. Está sostenida por una estructura de madera en la azotea, que a su vez distribuye las tejas en dos aguas. Todo el conjunto dispone de aleros para evitar la caída de agua de la edificación. La cubierta no posee un acceso directo hacia esta.

5.5. ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DE UNA CONSTRUCCION.

Hay una serie de elementos que identifican una construcción con base a un contexto espacial.

5.5.1. Localización. También conocido como georreferenciación, es un neologismo que representa al posicionamiento con el que se define la ubicación espacial o territorial de una construcción con referencia a un país o región determinada. Este término es utilizado frecuentemente en los (Sistemas de Información Geográfica).

5.5.2. Emplazamiento. Es la especificación de una construcción en función de los factores externos que lo rodean tales como: el clima, visibilidad, luminosidad y disposiciones en función a la organización territorial regional o nacional.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



5.5.3. Adecuación del terreno. Se refiere principalmente a dos aspectos fundamentales del terreno en una construcción:

5.5.3.1. Topografía. Se encarga en mostrar las características geográficas de este.

5.5.3.2. Geología. Determina la respuesta del terreno a las cargas de la construcción conforme a sus características físico-químicas.

5.5.4. Trazado. Conjunto de recorridos y lineamientos de una construcción marcados sobre un terreno.

5.5.5. Cimentación. Se denomina cimentación al conjunto de elementos estructurales cuya misión es transmitir las cargas de la edificación al suelo. Debido a que la resistencia del suelo es, generalmente, menor que la de los pilares o muros que soportará, el área de contacto entre el suelo y la cimentación será proporcionalmente más grande que los elementos soportados (excepto en suelos rocosos muy coherentes).

La cimentación es importante porque es el grupo de elementos que soportan a la superestructura. Hay que prestar especial atención ya que la estabilidad de la construcción depende en gran medida del tipo de terreno.

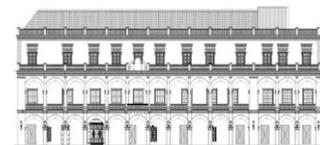
5.5.6. Estructura. Es la disposición de los elementos sustentantes de una construcción. Se compone de las siguientes partes:

5.5.6.1. Viga. Es un elemento constructivo horizontal, sensiblemente longitudinal, diseñado para soportar las cargas de una determinada estructura, y encargada de interconectar los elementos verticales de esta (columnas).

Su diseño está basado en las ecuaciones de equilibrio, así como las componentes del tensor de deformaciones, que aplican la teoría de resistencia de materiales. Particularmente, una viga trabaja a flexión y por cortante.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



5.5.6.2. Columna. Elemento arquitectónico y constructivo que posee forma alargada, y cuya función principal es sostener las cargas generadas por una estructura, algunas veces también hace parte como elemento decorativo de esta. La columna clásica está conformada principalmente por tres elementos: basa, fuste y capitel.

5.5.6.3. Muros. Es una construcción lineal, vertical que sirve para proteger o delimitar un terreno. Puede existir dentro de un sistema aporricado como también como barrera de aislamiento con el mundo exterior. Tradicionalmente se dice que un muro puede cargar, aislar y separar.

Entre sus múltiples usos podemos encontrar los siguientes tipos de muro:

- Muro de carga: cuando forma parte de la estructura del edificio.
- Muro de contención: cuando resiste las cargas horizontales del terreno.
- Muro pantalla: muro monolítico, normalmente de concreto armada.
- Muro de seguridad: aquel que divide dos espacios o comunidades para espacios restringidos.

5.5.7. Cubiertas. Explícitamente para la arquitectura y la ingeniería, la cubierta se refiere al elemento constructivo encargado como tal de proteger a las estructuras en la parte superior, y por ende, toda aquella relacionada con la estructura sustentante a dicha cubierta. También es conocida como techumbre.

Una cubierta puede ser según su proyección como una cubierta inclinada o plana, siempre diferenciándose entre ambas por el grado de inclinación con respecto al plano general de la estructura, comúnmente el plano del suelo que suele entenderse con fines prácticos como no



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**



inclinada. Su principal función es proveer de refugio contra los fenómenos meteorológicos, previniendo la filtración de agua, la entrada o salida de calor, viento, etc...

5.5.8. Pisos. Se define como la superficie inferior horizontal de un espacio arquitectónico o estructura, tradicionalmente definido también como la estructura inferior en una edificación. Esta palabra también demarca tradicionalmente la numeración en las plantas de un edificio.

5.5.9. Movilidad. Particularmente en una construcción, se refiere a su capacidad de ser transitada por medio de corredores, escaleras, ascensores, pasillos, etc... La movilidad va de la mano con el uso destinado a la estructura.

5.5.10. Instalaciones. Conjunto de redes y servicios básicos con los que cuenta una construcción. Pueden ser redes secas como electricidad, teléfono y telecomunicaciones (red, internet), redes húmedas (instalaciones sanitarias hidráulicas) e inclusive de gas y vapor, cuya finalidad es hacer funcional la estructura.

5.6. MODALIDADES DE INTERVENCION

El IPCC¹², encargado de otorgar las licencias de intervención en edificios históricos en Cartagena, reseña en su documento *REQUISITOS PARA LA PRESENTACION DE PROYECTOS ARQUITECTONICOS* (que se basa en los lineamientos del P.O.T¹³) las distintas modalidades de intervención de la siguiente manera:

5.6.1. Conservación. Aquella que supone realizar las obras necesarias para que puedan ejercer sus funciones los elementos que afectan a la seguridad al ornato o la higiene, de manera que se mantenga el uso específico para el que fue edificado.

5.6.2. Revitalización. Es devolver la edificación a su antiguo uso.

¹² Siglas del Instituto de Patrimonio y Cultura de Cartagena

¹³ Plan de Ordenamiento Territorial



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



5.6.3. Consolidación. Es fortalecer, reforzar, dar firmeza y solidez a cuantos elementos funcionales constructivos necesiten.

5.6.4. Restitución. Construcción apoyada sobre la hipótesis de un edificio, donde de una parte desaparecida del mismo, se restablece los elementos originales.

5.6.5. Reconstrucción. Es el reagrupamiento de elementos auténticos que han sido dispersados y colocarlos en las partes correspondientes del edificio original.

5.6.6. Rehabilitación. Conjunto de actuaciones realizadas en un edificio antiguo para que el mismo tenga una nueva función en la sociedad actual.

5.6.7. Mantenimiento. Conjunto de acciones que sirven para conservar los edificios y construcciones a lo largo del tiempo.

5.6.8. Adaptación. Son actividades que buscan adecuar un determinado edificio a una nueva función, con el objetivo de obtener condiciones de habitabilidad inmejorables en su nuevo uso.

5.6.9. Reintegración. Son aquellas actividades encaminadas a restituirle al monumento los elementos que ha perdido. La integración por “anastilosis” es un ejemplo de la recolocación en su sitio de las partes desplazadas o elementos caídos del monumento.

5.6.10. Liberación. Se realiza cuando es necesario retirarle al monumento elementos agregados posteriormente a su condición original, que de cierta manera lo deforman.

5.6.11. Traslado de monumento. Se realiza cuando el monumento se ve afectado en su sitio, por motivos de ambiente contexto degradante y aspectos de seguridad.

5.7. NIVELES DE INTERVENCION

5.7.1. En rehabilitación



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**



5.7.1.1. Ligera. Pequeños trabajos y actuaciones de mantenimiento, pintura, etc., ligeras obras de albañilería, soldado, carpintería, etc.

5.7.1.2. Media. Comprende las ligeras y las acciones de las zonas comunes, como fachadas, patios, medianeras, cubiertas, recalces, portales, etc.

5.7.1.3. Profundas. Demoler la distribución en planta y realizar nuevos espacio funcionales.

5.7.1.4. Fachadas cáscara. Consiste en demoler todo el edificio con excepción de la fachada.

5.7.1.5. Extraordinarias o especiales. Edificios que no tienen ningún valor arquitectónico, pero sí simbólico.

5.7.2. En restauración.

5.7.2.1. Imitación. Realizar elementos arquitectónicos del edificio a restaurar iguales que los que tenía.

5.7.2.2. Reposición. Tiene esta intervención la idea de restituir pero con algunas variantes.

5.7.2.3. Profunda. Demoler la distribución en planta y realizar nuevos espacios funcionales.

5.7.2.4. La Anastilosis. Recomposición de restos dispersos en el mismo lugar del monumento en el que se actúa.

5.7.2.5. La prótesis. Reposición de elementos con materiales naturales similares o con materiales artificiales de características parecidas.

5.7.2.6. Sólido capaz. Restauración volumétrica del sólido capaz, semejante o envolvente en el cual no se hace relieve o adorno alguno.

5.7.2.7. Mixtas. Se mezclan diferentes tipos de intervenciones.

5.7.2.8. Otras actuaciones. Actuaciones y técnicas singulares.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**



5.8. GERENCIA DE PROYECTOS

Existen diversos mecanismos operacionales por los cuales un empresario, o en este caso, un ingeniero, deciden administrar recursos económicos en un determinado proyecto. Los niveles son múltiples y variados, puesto que en el mundo moderno cada vez es menor la posibilidad de tomar decisiones de manera unipersonal. Regularmente, los proyectos están asociados interdisciplinariamente y requieren diversas instancias de apoyo técnico antes de ser sometidos a la aprobación de cada nivel.

Para la consecución oportuna de un proyecto, se requiere un raciocinio lógico que permite considerar toda una gama de factores que participan en el proceso de concreción y puesta en marcha.

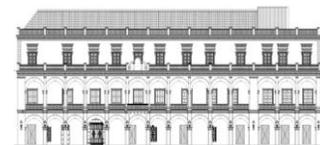
Toda toma de decisión implica un riesgo. Obviamente, algunas decisiones tienen un menor grado de incertidumbre y otras son muy riesgosas. Resulta lógico pensar que frente a decisiones de mayor riesgo, exista como consecuencia una opción de mayor rentabilidad. Sin embargo, lo fundamental en la toma de decisiones es que éstas se encuentren cimentadas en antecedentes básicos concretos que hagan que se adopten concienzudamente y con el más pleno conocimiento de las distintas variables que entran en juego. Éstas, una vez valoradas, permitirán en última instancia adoptar conscientemente las mejores decisiones posibles.

Todas estas alternativas son las encargadas de analizar el gerente de proyecto, que es la persona responsable directamente ante el dueño de asumir el desarrollo de un proyecto, como también cumplir las metas y objetivos propuestos.

5.8.1. Proyecto. En el sentido más explícito, se conoce como proyecto la materialización de una idea que busca suplir una necesidad, mientras que en un sentido más amplio, se reconoce de igual forma a un proyecto como la agrupación o conjunto de actividades, planificadas, ejecutadas y supervisadas que, con recursos finitos, tiene como objeto crear un producto o servicio único.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



Hay un sinnúmero de características o requisitos de los que necesitan un conjunto de actividades para poder ser definida como producto, entre las cuales se encuentran¹⁴:

- Persecución de uno o varios objetivos. Una actividad de por sí no representa por sí misma un proyecto. En cambio, sí lo sería si obtenemos una correlación de actividades y coordinación de recursos que buscan la consecución de un fin, o meta. En realidad, esto se expresa con la implementación de evaluación y especificaciones técnicas, que bajo un coste, sea económico, financiero, administrativo, etc... busque la mayor eficiencia de un proceso.
- Actividades planificadas, ejecutadas y supervisadas. Como es explicado en el anterior requisito, una actividad aislada, o independiente de las demás por sí sola no representa un proyecto como tal. Mientras que por el contrario, el proyecto reúne todas esas actividades, puesto que tienen un objetivo en común. Cada actividad debe tener una planificación temporal, técnica y económica, además de ser supervisada y vigilada para su realización a cabalidad.
- Disponibilidad limitada de recursos. La búsqueda limitada de administrar los recursos con la mayor eficiencia posible, es parte fundamental del proceso proyectual. Si existiesen recursos ilimitados, ya no sería proyecto, puesto que no sería necesario diseñar e implementar un plan para organizar y gestionar recursos.
- Con una duración definida. Es fundamental con que un proyecto cuente con un principio, y un final. Se entiende como principio, el diseño e inicio de las actividades primordiales que sirven como base para el inicio de otras y posterior desarrollo del proyecto. El final del proyecto, se define cuando han sido alcanzadas todas las metas y objetivos del proyecto, o por el contrario, se concierta que finalmente el proyecto no puede satisfacer las necesidades evaluadas inicialmente. Esto se conoce como *fracaso*. La duración de un proyecto no necesariamente tiene que ser corta, puesto que existen planificaciones que incluso pueden durar siglos (Por ejemplo, la construcción de las murallas y baluartes de Cartagena). Por el contrario, el resultado de un proyecto puede

¹⁴ DOMINGO AJENJO, Alberto. Dirección y gestión de proyectos. 2ª. Edición. Ed. Alfaomega. 2005. Págs. 1 -2.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



tener una duración por término indefinido (una construcción, una restauración, una optimización de procesos, etc...).

- Resultado único. Retomar un trabajo ya realizado, y repetir sus resultados, no es un proyecto. La materialización de algo nuevo, único y sin precedentes, es lo que implica su consecución.

5.8.2. Gerencia de proyectos. Según Domingo Ajenjo¹⁵, la gerencia de proyecto es “el conjunto de actividades encaminadas a ordenar, disponer y organizar los recursos y las necesidades para completar con éxito un proyecto dado”.

En la definición anterior, el término “éxito” alude al cumplimiento, principalmente, de los objetivos técnicos, económicos, planificación, calidad de proyecto y sus resultados. Las actividades de gestión abarcan todos los ámbitos del proyecto, desde las actuaciones puramente técnicas, hasta los más comerciales, incluyendo también las tareas administrativas, contables o, incluso, financieras. En particular, la gestión de un proyecto completo puede dividirse en la gestión de sub-áreas, en términos de¹⁶:

- Gestión del alcance y contenido. Abarca aquellas actividades orientadas a garantizar que se cumplan y satisfagan todas las tareas necesarias, y sólo las necesarias, necesarias para completar el proyecto, que tenga en cuenta la identificación completa del alcance, la supervisión de su realización, y todos aquellos cambios y modificaciones que puedan efectuarse en el transcurso de su ejecución.
- Gestión de costes. Abarca todo aquello relacionado con los procesos orientados a asegurar que los trabajos se llevan a cabo dentro de los límites económicos impuestos al proyecto, y en este se incluyen todas las actividades de planificación de recursos, estimación de costes y control de costes y gastos.

¹⁵ IBID. Pág. 16-20.

¹⁶ DOMINGO AJENJO, Alberto. Dirección y gestión de proyectos. 2ª. Edición. Ed. Alfaomega. 2005. Págs. 22-24.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



- Gestión de la calidad. Es la parte encargada de efectuar las actividades concernientes a garantizar que se cumplan las condiciones iniciales en el cual fue pautado el proyecto, y en esta parte se incluye la elaboración de un plan de calidad, su posterior aplicación y supervisión.
- Gestión de los recursos humanos. Es aquella que incluye las actividades orientadas a hacer un uso lo más eficiente posible de las personas que participan en el proyecto, incluyendo la organización jerárquica y funcional del mismo, la selección del equipo de trabajo, la asignación de responsabilidades y la supervisión del grupo. A diferencia de la actividad de dirección, la gestión de recursos humanos no comprende las actividades propias del “liderazgo”, tales como la motivación, la interrelación, etc...
- Gestión de la comunicación. Este concepto, a menudo minusvalorado en las organizaciones, tiene como objeto garantizar que la información del proyecto, formal e informal, se genera, recopila, almacena, disemina y utiliza en forma adecuada en volumen y tiempo.
- Gestión de riesgos. La gestión de riesgos identifica, analiza y cuantifica los riesgos propios de un proyecto, y anticipa mecanismos de corrección de los potenciales efectos negativos asociados a los mismos.
- Gestión de compras, adquisiciones y subcontratos. En proyectos de cierto tamaño, se hace necesario un conjunto de procesos orientados a la correcta definición, obtención de bienes y servicios procedentes fuera de la empresa. La gestión de compras, adquisiciones y subcontratos se encarta de esta manera, de las actividades orientadas a la planificación de compras, la especificación de los bienes o servicios a adquirir, la solicitud y la selección de ofertas, la compra (propriadamente dicha) y el seguimiento administrativo de las mismas.
- Conforme a lo mencionado anteriormente, cabe resaltar que tanto como proyectos simples como pequeños, tienden a fusionar todas estas características como un todo irreconocible dentro del proyecto como tal. En proyectos grandes, debido a la complejidad, gran diversidad de actividades y envergadura que lo preceden, es



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



común y recomendable encontrar estas áreas bien delimitadas en personas que se responsabilizan directamente ante el gerente de proyecto, y estas pueden ser por ejemplo: el encargado de actividades, de costes, compras, subcontratos, etc...

5.8.3. Gestión estratégica, administrativa y operativa. Dentro del marco de los niveles de dirección y toma de decisiones en un proyecto, existen tres niveles de importancia que indican la jerarquía a la hora de asumir responsabilidades dentro de este. Dichos niveles son:

La gestión operativa. Es el nivel más bajo de importancia en relación a la trascendencia del acto o decisión. Su alcance temporal es a muy corto plazo, está muy cercana al ámbito técnico (el más práctico) del proyecto. Es la que permite ejecutar el trabajo día a día. Cualquier miembro del equipo de trabajo puede adoptar decisiones operativas.

Son ejemplos de actos, o decisiones operativas la elección de materiales o componentes de entre los habituales, la convocatoria de reuniones internas informales, o el intercambio de información técnica.

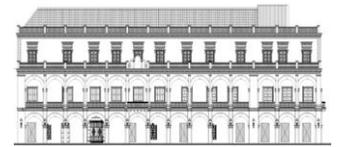
La gestión táctica (o administrativa) involucra los actos o decisiones de trascendencia a corto y mediano plazo que afectan a la planificación de recursos y a la corrección de las desviaciones detectadas. Estas decisiones las toma el director de proyecto, quien puede delegarlas en los responsables adecuados (incluido el gestor de proyecto).

La gestión estratégica, por último, implica actos o decisiones que afectan a la supervivencia del proyecto y de los proyectos que de él dependan. Son las más complejas, pues suelen requerir información externa al propio proyecto, y desencadenan un cúmulo de acciones tácticas y operativas. Estas actuaciones, que tienen implicaciones a largo plazo, las toma únicamente el director de proyecto.

Como ejemplo de actuaciones del tipo estratégico pueden citarse la elección del tipo de cliente o área tecnológica, la negociación del precio o el alcance del proyecto, la suspensión de los trabajos, o el no cumplimiento de algunos de los requisitos del proyecto.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



Dicho esto, aplicando estos niveles de jerarquía, en un proyecto de construcción podemos encontrar la siguiente organización:



Figura 10. Pirámide de decisión de un proyecto.

FUENTE: DOMINGO AJENJO, Alberto. Dirección y gestión de proyectos.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



5.9. METODO DEL ENFOQUE SISTEMATICO.

Según el ingeniero León Trujillo Vélez¹⁷, es un método basado en toma de decisiones, y su principal uso consiste en la implementación de un sistema de planificación constructiva. Está basado en los estándares DOFA¹⁸. Consiste en una serie de 7 pasos los cuales son:

5.9.1. Determinación del contexto donde se ubica el proyecto. Trata de establecer las implicaciones de la realización del proyecto de acuerdo a los distintos contextos que lo rodean. Estos están enumerados de la siguiente manera:

5.9.1.1. Físico. Es todo lo concerniente al clima, visibilidad, luminosidad, geología, geotécnica, topografía, disponibilidad de servicios públicos, movilidad, vías y modos de acceso en el período de construcción, etc...

5.9.1.2. Socioeconómico. Se basa en la forma en como la sociedad industrial, transacciones económicas y comerciales configuran el entorno local y regional. Dicho de otra forma, busca las formas en como el proyecto interviene en el contexto económico perteneciente al lugar. Por otro lado, desde el punto de vista de la sociología el proyecto influye en la gente y cultura local, puesto que de manera ya sea directa, o indirecta, afecta de muchas maneras (positiva o negativamente) al común vivir del entorno, ya sea con empleo, salud, dificultad del tránsito local, etc...

5.9.1.3. Administrativo. Se basa en la normatividad concerniente a toda la documentación necesaria para la ejecución de un dicho proyecto. En este caso en específico, la alcaldía mayor de Cartagena de Indias, en su P.O.T¹⁹ ha facultado al IPCC²⁰ la tipología de los inmuebles en el centro histórico de Cartagena, como la reglamentación de los documentos para intervenciones, adecuaciones y restauraciones históricas.

¹⁷ Cuaderno de apuntes de la asignatura ADMINISTRACION I. Ing. León Trujillo Vélez.

¹⁸ Metodología de estudio de la situación competitiva de una empresa o proyecto en su mercado (situación externa) y de las características internas (situación interna) de la misma, a efectos de determinar sus Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas.

¹⁹ Plan de ordenamiento territorial.

²⁰ Instituto de Patrimonio y Cultura de Cartagena de Indias.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



5.9.1.4. Medioambiental. Es analizar las implicaciones de la construcción y ejecución del proyecto desde el punto de vista ecológico, y garantizando el menor impacto al medio ambiente. Su normatividad está reglamentada por el E.P.A²¹.

5.9.2. Identificar la necesidad (demanda) del problema. En la identificación del problema es importante la determinación de su demanda, tanto por el hecho de que aquí se define la cuantía de su demanda e ingresos de la operación, como por los costos e inversiones implícitos. Es primordial establecer un análisis donde se examinen cada elemento influyente por individual, y luego se establezca una síntesis que ofrezca una solución global, o más conveniente para su correcto procedimiento. Como fue mencionado anteriormente, si no existe una necesidad, entonces no es proyecto²².

5.9.3. Establecer metas y objetivos del proyecto (MyOB). Ambos elementos determinan el rumbo de un proyecto en específico. Una meta, es un pequeño objetivo que lleva a conseguir el objetivo como tal. La meta se puede entender como la expresión de un objetivo en términos cuantitativos y cualitativos.

Las metas son como los procesos que se deben seguir y terminar para poder llegar al objetivo. Todo objetivo está compuesto por una serie de metas, que unidas y alcanzadas conforman el objetivo.

De la anterior definición de la expresión meta, podemos concluir que el objetivo es la sumatoria de todas las metas. Es el resultado final de una serie de metas y procesos. El objetivo es la cristalización de un plan de acción o de trabajo el cual está conformado por metas.

5.9.4. Enumerar las diferentes alternativas de solución. La consecución final del objetivo de un proyecto puede obtenerse de distintas formas. No todas las alternativas pueden ser las

²¹ Establecimiento Público Ambiental.

²² SEPAG CHAIN, Nassir y Reynaldo. PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS. 5ta edición. Ed. Mc. Graw Hill. 2008. Pág. 26.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**



apropiadas, por lo que es importante resaltarlas para su posterior análisis de factibilidad y determinar cuál es la idónea para el proyecto.

5.9.5. Predecir las consecuencias de cada alternativa (Factibilidad). Ya teniendo las diferentes alternativas de solución, se procede a evaluar mediante distintos aspectos su realización y disponibilidad de ejecución. Estos parámetros son:

5.9.5.1. Factibilidad científica y tecnológica (técnica). Comprende la facilidad o posibilidades de ejecutar un proyecto de acuerdo a sus capacidades técnicas. Entre estas se incluyen la facilidad de conseguir y transportar la materia prima, la tecnología o maquinaria utilizable en la construcción de dicho proyecto y la disponibilidad de la mano de obra con sus respectivas herramientas.

5.9.5.2. Factibilidad económica (demanda). Establece la importancia económica por parte del dueño que lleve a suplir una necesidad con base a la culminación del proyecto.

5.9.5.3. Factibilidad financiera (oferta). Es el estado monetario en el cual se encuentra un proyecto para poder ser realizado. Generalmente, cuando no se cuenta con liquidez, o disponibilidad inmediata de todos los fondos, se realiza un plan de pagos que consiste en anticipos que se hacen sostenibles conforme el avance del proyecto siga en curso.

5.9.5.4. Factibilidad administrativa. Un proyecto tiene que estar sujeto a las normativas y reglamentaciones que estén ubicadas en su contexto. Su aprobación para ser ejecutado, depende en gran parte, que cumpla con todos estos requisitos.

5.9.5.5. Factibilidad medioambiental. El proyecto tiene que ir de la mano con un tratamiento amigable con el medio ambiente, y estar sujeto a las legislaciones a considerar en su contexto con el manejo ecológico.

5.9.6. Decisión. Es la fase donde después de estudiar las factibilidades, se toma finalmente una medida sobre cual alternativa es la más conveniente para el proyecto.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**



5.9.7. Control. Son aquellos mecanismos que permiten que el proyecto se ejecute según lo planeado.⁶

5.10. ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD DE UN PROYECTO.

Entrando en detalles en esta fase, para un gerente de proyectos, es la etapa más importante, puesto que es donde se encuentra la mayor parte del análisis y síntesis pertinentes para establecer un método constructivo oportuno. En un proyecto, se distinguen cinco estudios determinantes:

- Técnico.
- Económico.
- Financiero.
- Administrativo.
- Medioambiental.

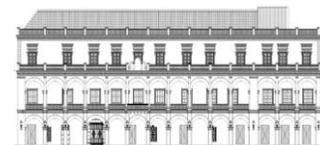
5.10.1. Factibilidad técnica. Es la implementación de recursos tangibles en la realización de un proyecto. Dichos recursos, se pueden resumir de la siguiente manera:

- **Materia prima:** si existe la posibilidad de compra de proveedores cercanos con precio económico, obtención directa de materia prima de manera cercana (canteras de caliza, carbón, etc...) y si no es así, la forma de cómo conseguirla.
- **Maquinaria:** hace referencia a la disposición de la tecnología en el estado del arte que pueda ser de mayor utilidad para simplificar procesos y actividades en la realización del proyecto.
- **Mano de obra:** se refiere al recurso humano disponible a laborar en la ejecución del proyecto, su administración y suministro de herramientas necesarias.

5.10.2. Factibilidad económica. Es referente a todos los análisis de costos y utilidades referentes a cada alternativa propuesta en el proyecto. Consiste en establecer esquemas donde se puntualicen su relación costo-beneficio y así optar por la alternativa que mejor satisfaga las exigencias del dueño con el menor coste económico posible.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**



5.10.3. Factibilidad financiera. Consiste en organizar todos los flujos económicos que permitan la solvencia monetaria del proyecto. Entre las técnicas más se encuentra realizar un plan de pago, establecer un plan de inversiones a corto, mediano y largo plazo, llevar una contabilidad organizada de los movimientos bancarios.

5.10.4. Factibilidad administrativa. Consiste en el diseño y esquematización de un proceso para así llevar de forma organizada el avance del proyecto, ajustar el proyecto mediante el modelo constructivo y mantener control sobre las distintas actividades.

También hace parte de la factibilidad administrativa, la comunicación con los dueños, socios, inversores para rendir estado de cuentas y avance, coordinar al personal y estar al tanto sobre el estricto cumplimiento de las normativas que ubican al proyecto en función de su contexto.

5.10.5. Factibilidad Medioambiental. Es la evaluación que genera el proyecto hacia el medio ambiente. En Cartagena, se encuentra regulado por el EPA, y tiene que ver con la disposición de químicos y materiales de construcción, control de ruido, dispersión de polvo, etc...

5.11. METODO DE LA PLANEACION CONSTRUCTIVA

Un proyecto, debe someterse a una jerarquía, en la cual existan responsables en toma de decisiones a distintos niveles, como personas capaces de resolver problemas en los aspectos técnicos pertinentes a sus competencias. Un ejemplo claro de esto, es el modelo básico del triángulo compuesto por los tres principales actores en un proyecto: el gerente, el dueño y el diseñador.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.

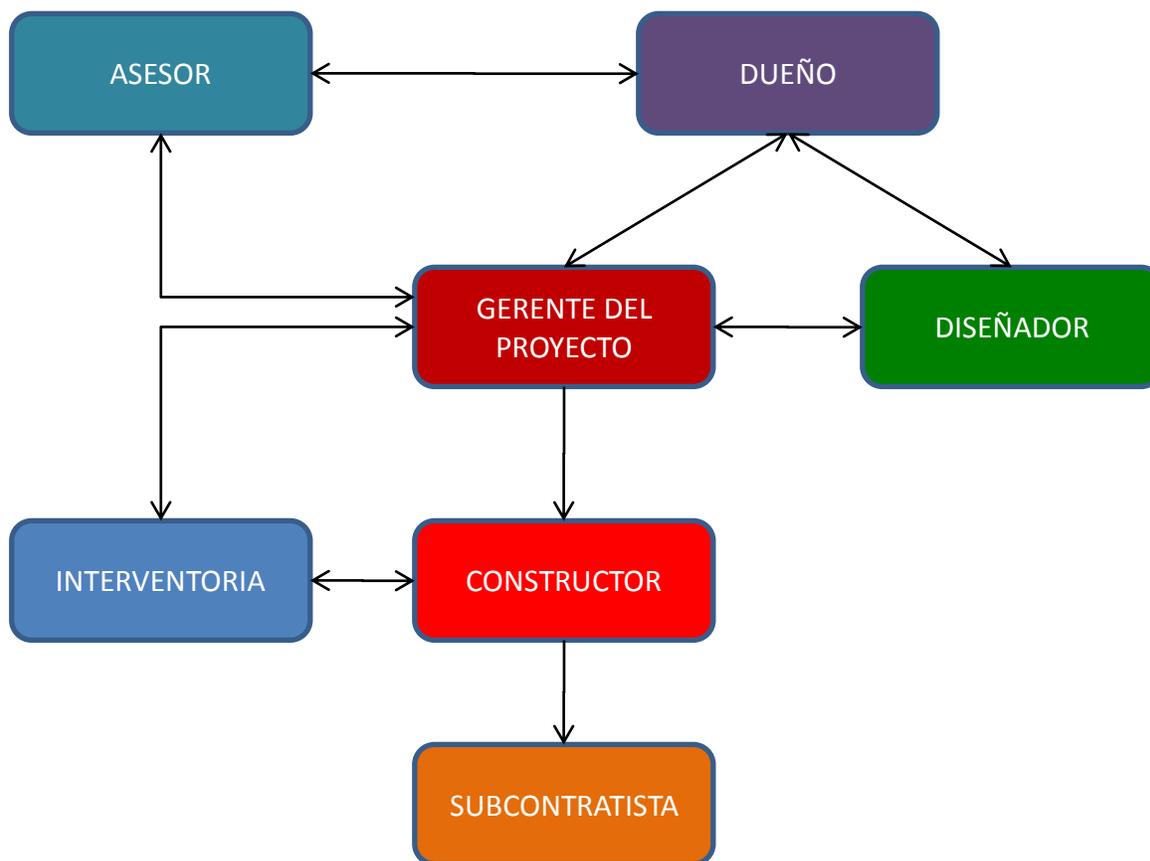


Figura 11. Organigrama ideal en la ejecución de un proyecto.

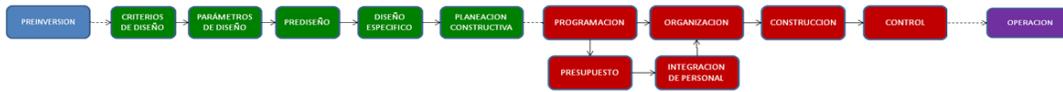
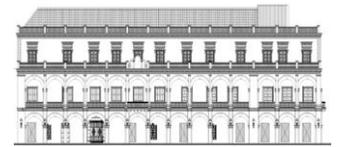
FUENTE: DOMINGO AJENJO, Alberto. Dirección y gestión de proyectos.

Los lineamientos a seguir para la consecución de un proyecto, están determinados por el enfoque sistemático, que consiste en modular y administrar, las distintas etapas que componen un proyecto.



LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO INMUEBLE NACIONAL

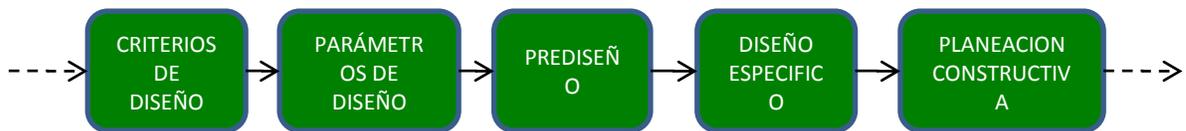
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



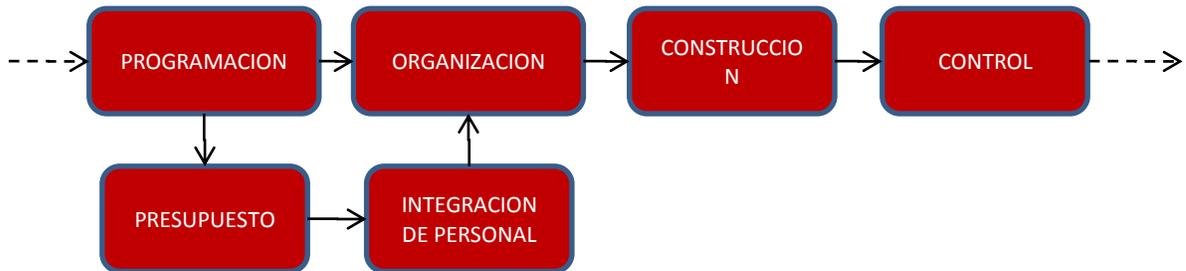
1. Pre inversión.



2. Inversión.



3. Construcción del proyecto, operación y mantenimiento.



4. Operación y reemplazo.

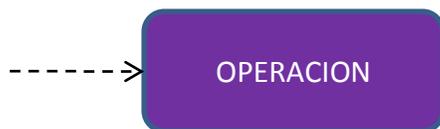


Figura 12. Diagrama del sistema de planeación constructiva ideal.

FUENTE: TRUJILLO VELEZ, León. Archivo personal..



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



5.11.1. Pre inversión. Consiste en escoger el proyecto pertinente y adecuado. Para el caso de construcciones civiles, se recomienda el método DOFA (Debilidades, oportunidades, fortalezas y Amenazas), el cual sirve de ayuda para establecer fácilmente las metas y objetivos deseados. Tiene en cuenta el comportamiento de la oferta y la demanda del usuario.

5.11.2. Inversión. Luego de haber elegido la alternativa más oportuna, se procede fundamentalmente a establecer las condiciones sobre cómo va a desarrollarse el proyecto en sí. Se basa en tomar una decisión acerca de aquellos elementos que puedan realizarse al menor tiempo con el menor costo con las capacidades adecuadas. En esta etapa, es común aplicar el método PPBS²³, un método comprensivo para la planificación constructiva.

Esta etapa consiste de las siguientes fases:

5.11.2.1. Criterios de diseño. Trata acerca del diseño conceptual, es decir, el uso que tendrá ese proyecto. Son los principios de ingeniería. Ejemplo: la ventilación, si es para uso de día o noche, características antisísmicas, expuesto a corrientes marinas, etc...

5.11.2.2. Parámetros de diseño. Son las especificaciones técnicas requeridas para cumplir con las exigencias por parte del dueño.

5.11.2.3. Pre-diseño. Está enfocado en las ideas fundamentales de los diseños de ingeniería y arquitectura.

5.11.2.4. Diseño específico. Diseño pertinente que se relaciona con las metas y objetivos (que conserve los ideales y se cumplan), como también con la construcción (que se pueda construir).

5.11.2.5. Planeación constructiva. Trata acerca de implementar un método de programación de obra (GANT, PERT, CPM) que organice todas las actividades dependientes para cumplan un orden específico.

²³ Siglas en inglés de Planning, Programming Budgeting System (Sistema de programación y planeación presupuestaria).



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**



5.11.3. Construcción del proyecto, operación y mantenimiento. Esta es la fase donde el proyecto se materializa a partir de una idea, y es la de principal aplicación en el proceso constructivo. Sus fases son:

5.11.3.1. Programación. Inmediatamente después de asignar un método de programación de obra pertinente, se debe asignar unidades de tiempo a las actividades, lo que busca asignar un estimado de duración de la obra que permita administrar recursos de una manera oportuna en función de las fechas programadas.

5.11.3.2. Presupuesto. Consiste en colocar los distintos costos a las distintas actividades que componen el proyecto.

5.11.3.3. Organización. Trata acerca de la jerarquía y niveles de ejecución de la mano de obra. La pirámide directiva, se basa en el modelo de organización ideal.

5.11.3.4. Integración de personal. Radica en determinar el perfil de las personas que están a cargo de la organización y la producción de la etapa constructiva. Se realiza una convocatoria de los aspirantes, con la hoja de vida se realiza una preselección de personal, y viendo sus aptitudes actuando, se asignan los distintos empleos necesarios.

5.11.3.5. Construcción. Proceso donde los distintos métodos tecnológicos se hacen presente junto con la materia prima y mano de obra, para finalmente buscar la consecución material del proyecto.

5.11.3.6. Control. Es la fase encargada de la retroalimentación. De acuerdo a los imprevistos, o novedades en la ejecución de la obra, el proyecto debe ajustarse para ser realizado con base a las metas y objetivos dispuestos inicialmente en la etapa de pre-diseño.

5.11.4. Operación y reemplazo. La idea fundamental de un proyecto es que sea perenne en el tiempo. Sin embargo, hay distintos factores que influyen en un proyecto para que se haga obsoleto, ya sea con el ofrecimiento de otro mejor producto, actualización de procesos y



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**



cambio de mercados. Para que un proyecto sea actualizable, debe cumplir con una serie de requisitos que le permitan estar disponible para un cambio:

5.11.4.1. Ser constructivo. Un proyecto, debe contar con el equipo necesario, la mano de obra disponible y materiales adecuados para poder ser modificado con las especificaciones dadas.

5.11.4.2. Ser ampliable. Sus parámetros de diseño, deben permitir que nuevos cambios puedan ajustarse sin deteriorar los antiguos progresos realizados.

5.11.4.3. Ser modificable. Permita una flexibilidad de los procesos implementados, para así ajustarse con las nuevas modificaciones.

5.11.4.4. Ser concebible. La realización de un reemplazo, debe tener en cuenta el contexto donde se encuentra ubicado para garantizar el éxito del proyecto.

5.12. PATOLOGÍA CONSTRUCTIVA.

La palabra patología, etimológicamente hablando, procede de las raíces griegas pathos y logos, y se podría definir en términos generales, como el estudio de las enfermedades. Por extensión, la patología constructiva de la edificación es la ciencia que estudia los problemas constructivos que aparecen en el edificio o en alguna de sus unidades con posterioridad a su ejecución.

Usaremos exclusivamente la palabra “patología” para designar la ciencia que estudia los problemas constructivos, su proceso y sus soluciones, y no en plural, como suele hacerse, para referirnos a esos problemas concretos, ya que en realidad son estos el objeto de estudio de la patología de la construcción.

Es pertinente y útil llamar la atención sobre esta diferencia, ya que es un error muy extendido en el habla cotidiana de los técnicos y profesionales.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



La patología preventiva consiste en considerar la funcionalidad constructiva de los elementos y unidades que componen un edificio, su durabilidad e integridad. Esto implicará una serie de medidas de diseño constructivo, de selección de material, mantenimiento y uso, así como una definición previa de las distintas actuaciones posibles.

A partir de aquí el ingeniero podrá decidir entre las medidas más apropiadas para anular el proceso patológico y poder llevar a cabo la reparación.

Para afrontar un problema constructivo debemos ante todo conocer su proceso, su origen, sus causas, su evolución, sus síntomas y su estado. Este conjunto de aspectos es el que conforma el proceso patológico en cuestión y se agrupa de un modo secuencial.

En esta secuencia temporal del proceso patológico podemos distinguir tres partes diferenciadas: el origen, la evolución y el resultado final. Para el estudio del proceso patológico conviene recorrer esta secuencia de modo inverso, es decir, empezar por observar el resultado de la lesión, luego el síntoma, para, siguiendo la evolución de la misma, llegar a su origen: la causa.

Este proceso nos permitirá establecer tanto la estrategia de la reparación como la hipótesis de la prevención.

La rehabilitación de un edificio implica la recuperación de sus funciones principales por medio de distintas actuaciones sobre sus elementos que han perdido su función constructiva, sufrido un deterioro en su integridad o aspecto.

Para actuar sobre estos elementos constructivos, además de los estudios históricos previos, será fundamental considerar al edificio en cuestión como un objeto físico, compuesto por elementos con unas características geométricas, mecánicas, físicas y químicas determinadas y que pueden sufrir procesos lesivos o patológicos.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



5.12.1. Lesiones. Las lesiones son cada una de las manifestaciones de un problema constructivo, es decir el síntoma final del proceso patológico²⁴.

Es de primordial importancia conocer la tipología de las lesiones porque es el punto de partida de todo estudio patológico, y de su identificación depende la elección correcta del tratamiento.

En muchas ocasiones las lesiones pueden ser origen de otras y no suelen aparecer aisladas sino confundidas entre sí. Por eso conviene hacer una distinción y aislar en primer lugar las diferentes lesiones. La “lesión primaria” es la que surge en primer lugar y la lesión o lesiones que aparecen como consecuencia de ésta se denominan “lesiones secundarias”.

El conjunto de lesiones que pueden aparecer en un edificio es muy extenso debido a la diversidad de materiales y unidades constructivos que se suelen utilizar.

Pero, en líneas generales, se pueden dividir en tres grandes familias en función del carácter y la tipología del proceso patológico: físicas, mecánicas y físicas.

5.12.1.1. Lesiones físicas. Son todas aquellas en que la problemática patológica se produce a causa de fenómenos físicos como heladas, condensaciones, etc. Y normalmente su evolución dependerá también de estos procesos físicos.

5.12.1.1.1. Humedad. Se produce cuando hay una presencia de agua en un porcentaje mayor al considerado como normal en un material o elemento constructivo.

La humedad puede llegar a producir variaciones de las características físicas de dicho material. En función de la causa podemos distinguir cinco tipos distintos de humedades:

- Humedad de filtración: es la procedente del exterior y que penetra en el interior del edificio a través de fachadas o cubiertas.

²⁴ BROTO I COMERMA, Carles. Enciclopedia Broto de Patologías de la construcción. Editorial Links Internacional. Págs. 31-35. 2005.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



- Humedad de condensación: es la producida por la condensación del vapor de agua desde los ambientes con mayor presión del vapor, como los interiores, hacia los de presión más baja, como los exteriores.

Pueden dividirse en tres subgrupos, dependiendo de la zona donde se halle la condensación.

- Condensación superficial interior: aparece en el interior de un cerramiento.
- Condensación intersticial: aparece en el interior de la masa del cerramiento o entre dos de sus capas.
- Condensación higroscópica: se produce dentro de la estructura porosa del material que contiene sales que facilitan la condensación del vapor de agua del ambiente.
- Humedad accidental: es la producida por roturas de conducciones y cañerías y suele provocar focos muy puntuales de humedad.

5.12.1.1.2. Erosión. Es la pérdida o transformación superficial de un material, y puede ser total o parcial. También suele confundirse como erosión atmosférica que es la producida por la acción física de los agentes atmosféricos. Generalmente se trata de la meteorización de materiales pétreos provocada por la succión de agua de lluvia que, si va acompañada por posteriores heladas y su consecuente dilatación, rompe láminas superficiales del material constructivo.

5.12.1.2. Lesiones mecánicas. Aunque las lesiones mecánicas se podrían englobar entre las lesiones físicas puesto que son consecuencia de acciones físicas, suelen considerarse un grupo aparte debido a su importancia. Definimos como lesión mecánica aquella en la que predomina un factor mecánico que provoca movimientos, desgaste, aberturas o separaciones de materiales o elementos constructivos. Podemos dividir este tipo de lesiones en cinco apartados diferenciados:



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



5.12.1.2.1. Deformaciones. Son cualquier variación en la forma del material, sufrido tanto en elementos estructurales como de cerramiento y que son consecuencia de esfuerzos mecánicos, que a su vez se pueden producir durante la ejecución de una unidad o cuando ésta entre en carga. Entre estas lesiones diferenciamos cuatro subgrupos que a su vez pueden ser origen de lesiones secundarias como fisuras, grietas y desprendimientos:

5.12.1.2.2. Flechas. Son la consecuencia directa de la flexión de elementos horizontales debido a un exceso de cargas verticales o transmitidas desde otros elementos cuyas componentes horizontales se encuentran unidas por empotramiento.

5.12.1.2.3. Pandeos. Se producen como consecuencia de un esfuerzo de compresión que sobrepasa la capacidad de deformación de un elemento vertical.

5.12.1.2.4. Desplomes. Son la consecuencia de empujes horizontales sobre la cabeza de elementos verticales.

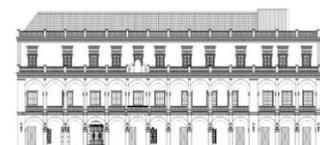
5.12.1.2.5. Alabeos. Son la consecuencia de la rotación de elementos debida, generalmente, a esfuerzos horizontales.

5.12.1.2.6. Grietas. Se trata de aberturas longitudinales que afectan a todo el espesor de un esfuerzo constructivo, estructural o de cerramiento. Conviene aclarar que las aberturas que sólo afectan a la superficie o acabado superficial superpuesto de un elemento constructivo no se consideran grietas sino fisuras. Dentro de las grietas, y en función del tipo de esfuerzos mecánicos que la originan, distinguimos dos grupos:

- Por exceso de carga: son las grietas que afectan a elementos estructurales o de cerramiento al ser sometidos a cargas para las que no estaban diseñados. Este tipo de grietas requieren, generalmente, un refuerzo para mantener la seguridad de la unidad constructiva.
- Por dilataciones y contracciones higrotérmicas: son las grietas que afectan sobre todo a elementos de cerramientos de fachada o cubierta, pero que también pueden afectar a las estructuras cuando no se prevén las juntas de dilatación.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



5.12.1.2.7. Fisuras. Son aberturas longitudinales que afectan a la superficie o al acabado de un elemento constructivo. Aunque su sintomatología es similar a la de las grietas, su origen y evolución son distintos y en algunos casos se consideran una etapa previa a la aparición de las grietas. Es el caso del hormigón armado, que gracias a su armadura tiene capacidad para retener los movimientos deformantes y lograr que sean fisuras lo que en el caso de una fábrica acabaría siendo una grieta. Subdividimos las fisuras en dos grupos:

- Reflejo del soporte: es la fisura que se produce sobre el soporte cuando se da por una discontinuidad constructiva, por una junta, por falta de adherencia o por deformación, cuando el soporte es sometido a un movimiento que no puede resistir.
- Inherente al acabado: en este caso la fisura se produce por movimientos de dilatación-contracción, en el caso de los chapados y de los alicantados, y por retracción, en el caso de los morteros.

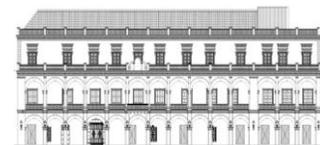
5.12.1.2.8. Desprendimiento. Es la separación entre un material de acabado y el soporte al que está aplicado por falta de adherencia entre ambos, y suele producirse como consecuencia de otras lesiones previas, como humedades, deformaciones o grietas. Los desprendimientos afectan tanto los acabados continuos como a los acabados por elementos, a los que hay que prestar una atención especial porque representan un peligro para la seguridad del viandante.

5.12.1.2.9. Erosiones mecánicas. Son las pérdidas de material superficial debida a esfuerzos mecánicos, como golpes o rozaduras. Aunque normalmente se producen en el pavimento, también pueden aparecer erosiones en las partes bajas de fachadas y tabiques, e incluso en las partes altas y cornisas, debido a las partículas que transporta el viento.

5.12.1.3. Lesiones químicas. Son las lesiones que se producen a partir de un proceso patológico de carácter químico, y aunque éste no tiene relación alguna con los restantes procesos patológicos y sus lesiones correspondientes, su sintomatología en muchas ocasiones se confunde.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



El origen de las lesiones químicas, suele ser la presencia de sales, ácidos o álcalis que reaccionan provocando descomposiciones que afectan a la integridad del material y reducen su durabilidad. Este tipo de lesiones se subdividen en cuatro grupos diferenciados:

5.12.1.3.1. Eflorescencias. Se trata de un proceso patológico que suele tener como causa directa previa la aparición de humedad. Los materiales contienen sales solubles y éstas son arrastradas por el agua hacia el exterior durante su evaporación y cristalizan en la superficie del material. Esta cristalización suele presentar formas geométricas que recuerdan a flores y que varían dependiendo del tipo de cristal.

5.12.1.3.2. Oxidaciones y corrosiones. Son un conjunto de transformaciones moleculares que tiene como consecuencia la pérdida de material en la superficie de metales como el hierro y el acero. Sus procesos patológicos son químicamente diferentes, pero se consideran un solo grupo porque son prácticamente simultáneos y tienen una sintomatología muy similar.

- Oxidación: es la transformación de los metales en óxido al entrar en contacto con el oxígeno. La superficie del metal puro o en aleación tiende a transformarse en óxido que es químicamente más estable, y de este modo protege al resto del metal de la acción del oxígeno.
- Corrosión: es la pérdida progresiva de partículas de la superficie del metal. Este proceso se debe a la acción de una pila electroquímica en la cual el metal actuará como ánodo o polo negativo y perderá electrones en favor del cátodo o polo positivo.

5.12.1.3.3. Erosiones. Químicas. Las de tipo químico son aquellas que, a causa de la reacción química de sus componentes con otras sustancias, producen transformaciones moleculares en la superficie de los materiales pétreos.

5.12.1.4. Organismos. Tanto los organismos animales como vegetales pueden llegar a afectar la superficie y estructura de los materiales. Su proceso patológico es fundamentalmente químico, puesto que segregan sustancias que alteran la estructura química del material donde



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**



se alojan, pero también afectan al material en su estructura física. Entre los organismos podemos diferenciar dos grupos, animales y vegetales:

5.12.1.4.1. Animales. Suelen afectar, y en muchas ocasiones deteriorar, los materiales constructivos con, sobre todo, los insectos que a menudo se alojan en el interior del material y se alimentan de éste, pero también los considerados animales de peso, como las aves o pequeños mamíferos que causan principalmente lesiones erosivas.

5.12.1.4.2. Plantas. Entre las que pueden afectar a los materiales constructivos se encuentran las de porte, que causan lesiones debido a su peso a la acción de sus raíces, pero también las plantas microscópicas, que causan lesiones mediante ataques químicos. Las plantas microscópicas se subdividen a su vez en:

5.12.1.4.3. Mohos. Se encuentran, casi siempre, en los materiales porosos, donde desprenden sustancias químicas que producen cambios de color, de olor, de aspecto y a veces incluso erosiones; y en hongos, que atacan normalmente a la madera y pueden llegar incluso a acabar destruyéndola por completo.

5.12.2. Causas de la lesión. Si la lesión es la que origina el proceso patológico, la causa es el primer objeto de estudio porque es el verdadero origen de las lesiones. Un proceso patológico no se resolverá hasta que no sea anulada la causa. Cuando únicamente nos limitamos a resolver la lesión, descartando la causa, la lesión acabará apareciendo de nuevo.

Una lesión puede tener una o varias causas por lo que es imprescindible su identificación y un estudio tipológico de las mismas. Las causas se dividen en dos grandes grupos:

- Directas: cuando son el origen inmediato del proceso patológico, como los esfuerzos mecánicos, agentes atmosféricos, contaminación, etc.
- Indirectas, cuando se trata de errores y defectos de diseño o ejecución. Son las que primero se deben tener en cuenta a la hora de prevenir.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.

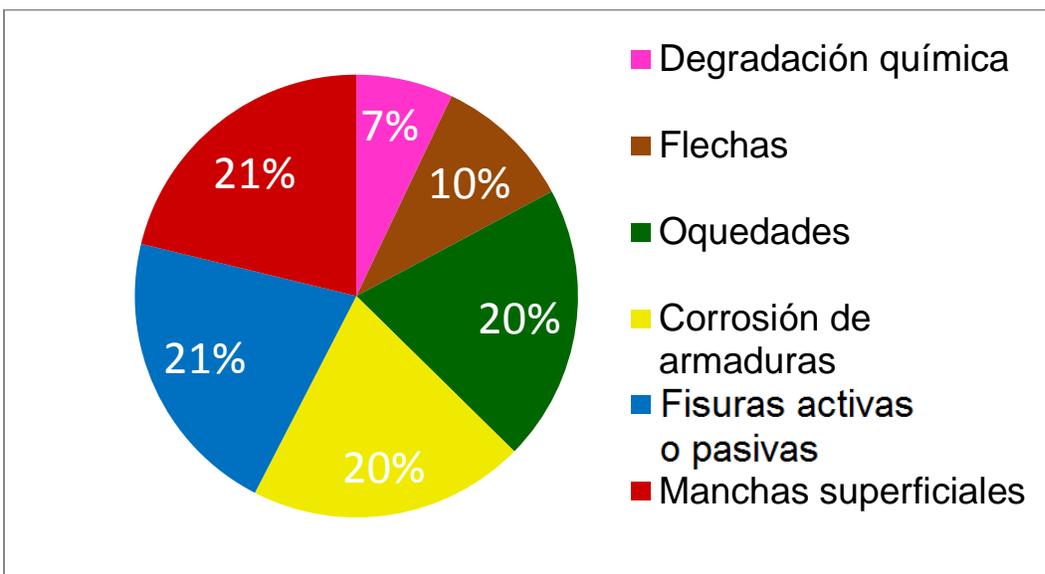
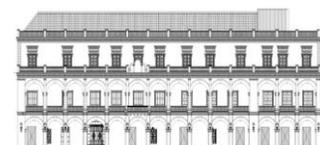


Figura 13. Porcentaje de ocurrencia de lesiones.

FUENTE: HELENE, Paulo. Rehabilitación y mantenimiento de estructuras de concreto.

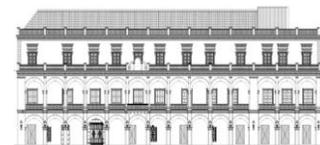
5.12.3. Terapia. Las medidas terapéuticas de corrección de los problemas pueden tanto incluir pequeñas reparaciones localizadas, como una recuperación generalizada de la estructura, o refuerzos de los cimientos, columnas, vigas o losas. Es siempre recomendable que, después de cualquiera de las intervenciones citadas, sean tomadas medidas de protección de la estructura, con la implantación de un programa de mantenimiento periódico.

Este programa de mantenimiento debe tener en cuenta la vida útil prevista, la agresividad de las condiciones ambientales de exposición, la naturaleza de los materiales, y las medidas protectoras adoptadas.

5.12.4. Procedimiento. La selección de los materiales y la técnica de corrección a ser empleada dependen del diagnóstico del problema, de las características de la zona a ser corregida y de las exigencias de funcionamiento del elemento que va a ser objeto de la corrección. Por ejemplo: en los casos de elementos estructurales que necesitan ser cargados



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



después de algunas horas de la corrección, puede ser necesario y conveniente, utilizar sistemas con base epóxica o poliéster. En los casos de plazos algo más prolongados (días), pudiera ser conveniente utilizar morteros y grouting de base mineral, y en condiciones normales de solicitud (después de veintiocho días) los materiales podrían ser morteros y hormigones usuales correctamente dosificados, mientras que los elementos ya que han fallado después de mucho tiempo, requieren un estudio cuidadoso que puede incluir su posterior refuerzo o reconstrucción²⁵.

5.13. NORMATIVIDAD DE UNA RESTAURACION ARQUITECTONICA Y CONSTRUCTIVA.

El IPCC (Instituto de Patrimonio y Cultura de Cartagena de Indias), con base al decreto No. 0977 del 2001²⁶, establece una serie de parámetros de intervención para permiso y/o visto bueno, en busca de mejorar las condiciones de habitabilidad, físico-espaciales en bienes inmuebles del centro histórico de Cartagena de Indias, protegido bajo el amparo de “Patrimonio Histórico de la Humanidad”²⁷ por la UNESCO²⁸, así como también su área de influencia y periferia histórica²⁹.

Ante la División de Patrimonio Cultural del IPCC, se requiere presentar la siguiente documentación³⁰:

1. Solicitud permiso y/o visto bueno ante la División de Patrimonio Cultural del IPCC.

Debe contener lo siguiente:

- Dirección del inmueble.

²⁵ HELENE, Paulo. PEREIRA, Fernanda. Rehabilitación y mantenimiento de Estructuras de Concreto. Sika Andina. Universidad de Sao Paulo, SP. Págs. 24 – 35. 2007.

²⁶ Por medio del cual, se reglamenta el P.O.T (Plan de Ordenamiento Territorial).

²⁷ Puerto, fuertes y conjunto de monumental de Cartagena. No. 285. Criterio IV y VI. 1984 (VIII sesión).

²⁸ Organización de las Naciones Unidas para la educación, la ciencia y la cultura.

²⁹ ARESPACOCCHAGA, A. Desarrollo turístico regional de Cartagena. UNESCO. Pág. 12. París. 1968.

³⁰ IPCC. Requisitos para la presentación de proyectos arquitectónicos. Pág. 1-2



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



- Referencia catastral.
 - Profesional responsable y/o representante legal de la entidad solicitante.
2. Investigación Histórica – Reseña Histórica:
- Reseña histórica a escala ciudad.
 - Reseña histórica a escala barrio.
 - Hipótesis de la evolución histórica constructiva de la edificación.
 - Tradición notarial.
 - Registro fotográfico antiguo.
3. Memoria descriptiva y explicativa del proyecto, incluyendo análisis fotográfico del estado actual.
- Análisis arquitectónico de la edificación.
 - Tipología arquitectónica a la que pertenece la edificación.
 - Morfología de la edificación a intervenir.
 - Diseño arquitectónico.
 - Valoración.
 - Valores intrínsecos.
 - Valores extrínsecos.
 - Criterios de intervención.
 - Criterios reglamentarios.
 - Criterios de restauración.
 - Criterios de diseño.
 - Propuesta estructural integral de la edificación.
4. Planos de localización.
- Plano de la ciudad de Cartagena, con respecto al sector.
 - Plano del barrio, identificando la manzana, escala 1:100.
 - Carta catastral identificando el predio en estudio, escala 1:100.
5. Planos de levantamiento arquitectónico.
- Plantas.
 - Plantas de cubiertas.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



- Plantas de armadura de cubierta (cubriera, pares, tirantes, durmientes).
 - Cortes transversales y longitudinales.
 - Fachadas principales y laterales (si es lote de esquina).
 - Levantamiento fotográfico estado actual: general, detalles y deterioro.
- 6. Planos de calificación.
 - Fichas de calificación.
 - Plantas (todas del levantamiento).
 - Cortes (todos del levantamiento).
 - Fachadas (todas del levantamiento).
 - Diagnóstico.
- 7. Planos de criterios de intervención.
 - Plantas (todas del levantamiento).
 - Cortes (todos del levantamiento).
 - Fachadas (todas del levantamiento).
- 8. Planos de propuesta arquitectónica.
 - Plantas.
 - Plantas de cubiertas.
 - Plantas de armadura.
 - Cortes transversales y longitudinales.
 - Fachadas principales y laterales (si es lote de esquina).



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**



6. DISEÑO METODOLOGICO.

Este proyecto de grado fue desarrollado en el centro amurallado de la ciudad de Cartagena – Colombia. Se basó en distintas clases de investigación, donde se destaca la búsqueda bibliográfica en métodos constructivos ubicados en el *estado del arte*,³¹ archivos históricos del inmueble propuestos, además de contar con apoyo de asesores profesionales tales como ingenieros, arquitectos, historiadores, etc... lo que conduce finalmente a que esta investigación sea de un orden exploratorio.

Por otra parte, y teniendo en cuenta el interés por resaltar la importancia de preservar un monumento nacional de tal magnitud destacando sus cualidades ingenieriles y arquitectónicas que la hacen única, esta investigación también es de carácter descriptiva.

Teniendo en cuenta esta información, el estudio que presenta este proyecto de grado está clasificado como Exploratorio – Descriptivo, con un tipo de diseño no experimental.

6.1. TECNICAS DE OBTENCION DE LA INFORMACION.

En el desarrollo de este trabajo de grado se ha tenido en cuenta la investigación y búsqueda de material bibliográfico donde reseñen evidencias históricas de la evolución de la edificación. Estos registros fueron principalmente de mucha ayuda para complementar los requisitos que autorizaban las intervenciones. Se aprovecharon trabajos de mantenimiento para realizar inspecciones y evaluaciones a la estructura, como en el caso de las cubiertas, cimientos y placas.

Entre las fuentes de información que sirvieron como referencia para la obtención de los datos para el análisis podemos destacar:

- El Plan de Ordenamiento Territorial de la ciudad de Cartagena de Indias.
- Registro notarial y catastral del predio en análisis.

³¹ Referencia al nivel más alto conseguido en un momento determinado sobre cualquier aparato, técnica o campo científico.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



- Registro fotográfico procedente de los archivos históricos de la gobernación de Bolívar, además del perteneciente a la fototeca de la ciudad de Cartagena de Indias.
- Registro fotográfico actual del inmueble.
- Documento “Requisitos para la presentación de proyectos arquitectónicos en el centro histórico de Cartagena de Indias” por el IPCC.
- Planos antiguos y actuales.
- Memoria descriptiva del proyecto para su entrega ante el IPCC.

6.2. TECNICAS DE ANALISIS DE RESULTADOS.

Obteniendo toda la información requerida, se comprobará la confiabilidad de la misma, validando los datos, y así el análisis se realizará en función de la alternativa adecuada para lograr una consolidación efectiva con base a las normas, sin afectar el funcionamiento y la estética del inmueble.

Todo proceso tendrá en cuenta la gestión en gerencia de proyectos aplicados directamente a la adecuación, preservación, consolidación y restauración que se necesitará para la consecución del proyecto.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**



7. RESULTADOS

7.1. PROPOSITOS DEL DUEÑO.

El proyecto, es la materialización de una idea que busca suplir una necesidad, en este caso, constructiva. La gobernación de Bolívar, como dueña del proyecto, busca mejorar la funcionalidad, la movilidad y distribución de espacios del Palacio de la Proclamación, debido a su importancia como inmueble histórico donde se encuentran sus oficinas administrativas.

Debido a las condiciones actuales de la edificación, y las sucesivas intervenciones realizadas a lo largo de su historia catastral, su mejoramiento está en función a su uso institucional, pero con los cuidados propios de su condición como monumento nacional.

7.2. METAS Y OBJETIVOS DEL DIRECTOR DE PROYECTOS.

El objetivo de la intervención es la adecuación, conservación y consolidación del inmueble con la finalidad de prepararlo con base a su uso institucional, a las nuevas exigencias propias de la gobernación de Bolívar en el siglo XXI.

La propuesta de intervención está dirigida a la recuperación arquitectónica y estructural del predio en cuestión, para garantizar su conservación en el tiempo. Además, es fundamental la conservación y protección del monumento nacional en toda su integridad, tales como: sistema estructural en concordancia con las normas nacionales e internacionales de sismo-resistencia, distribución espacial, elementos arquitectónicos y decorativos que lo componen.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**



7.3. PLANIFICACION Y EJECUCION CON BASE EN LA GERENCIA DE PROYECTOS DEL CASO EN ESTUDIO.

El proyecto de la conservación y adecuación del PALACIO DE LA PROCLAMACION – SEDE DE LA GOBERNACION DE BOLIVAR, se basa en los MyOB³² propuestos por parte del gerente de proyecto, en consulta previa a las necesidades del dueño. Esto, con el fin de satisfacer las necesidades planteadas y elaborar una correcta planeación, que evite excesos de costos, retrasos en el cumplimiento, entre otros.

Siguiendo la pirámide organizacional, podemos deducir que el responsable directo de la correcta implementación de un sistema adecuado, y un método pertinente, es el gerente de proyecto. Está entre sus funciones, trabajar de la mano del dueño constantemente para interpretar sus requerimientos.

Como dueño del proyecto, tenemos a la gobernación de Bolívar, que es representada legalmente desde su oficina jurídica. De acuerdo a la línea institucional de mando, encargó a la S.O.P³³ DE LA GOBERNACION DE BOLIVAR, a cargo de los arquitectos MARIO FRONTUSO y EDWIN CABARCAS BANQUEZ, que a su vez, encargaron directamente de la secretaría, los parámetros de diseño. Los contratistas son varios, y son determinados con base a la ley de contratación del gobierno nacional mediante concurso de propuesta pública. De acuerdo a la información establecida, la pirámide organizacional quedaría conformada de la siguiente manera:

³² Metas y objetivos.

³³ Secretaría de Obras Públicas.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.

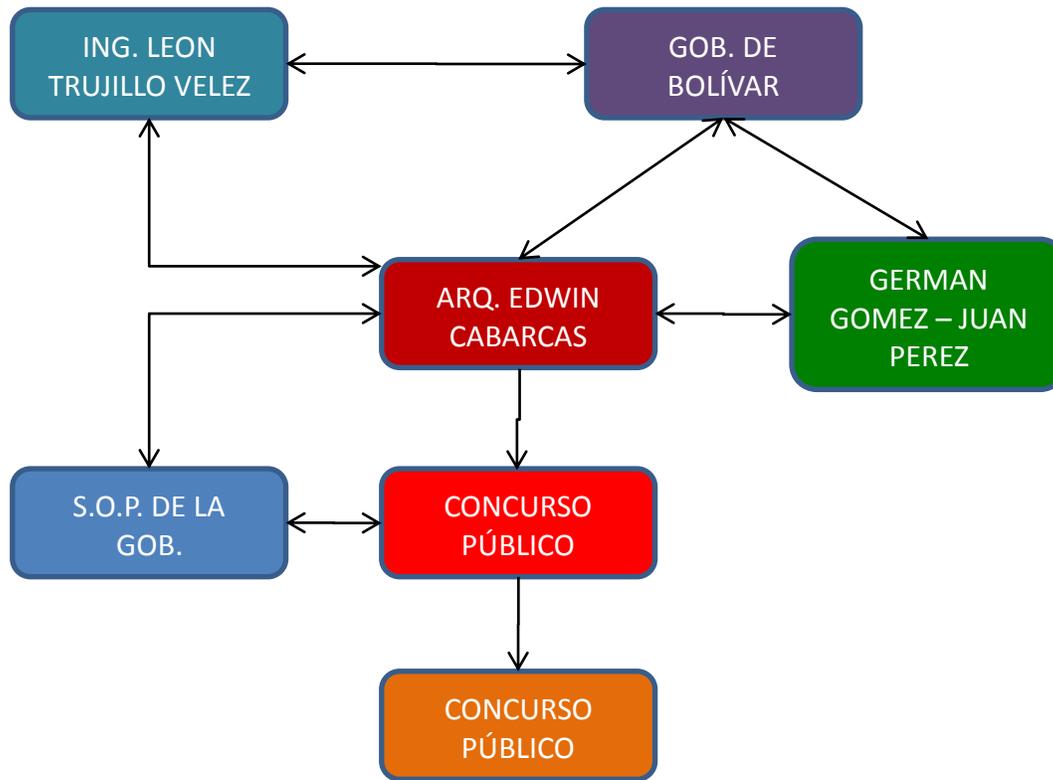
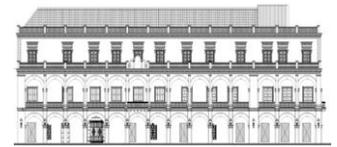


Figura 14. Organigrama del proyecto.

FUENTE: Germán Gómez – Archivo personal.

A su vez, el proyecto demuestra que no existe un control totalmente independiente, puesto que desde la misma oficina administrativa de la gobernación, está ubicado el dueño, la gerencia de proyecto, diseños y la interventoría.

Debido a la naturaleza política del solicitante de la obra en cuestión, esta se ha venido realizando por etapas, donde lo ideal sería la consecución del proyecto en forma continua, lo que facilita la puntualidad de entrega para las distintas fases estipuladas en los parámetros de diseño.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**



7.4. DESARROLLO DEL PROYECTO

De acuerdo al análisis pertinente de la gerencia de proyectos, se empleó un sistema basado en el *Enfoque sistemático*, el cual fue presentado al IPCC³⁴ como parte de la normativa especial que es requerida para intervenir este tipo de edificaciones históricas. El proyecto se enmarca desde su contexto (sea físico, ambiental, social o económico) para así determinar las factibilidades del proyecto (técnica, medioambiental y financiera). Dicha petición, fue presentada ante el comité de patrimonio, y aprobada para su inmediata implementación. La solicitud, fue autorizada para realizar trabajos de mantenimiento, conservación y adecuación, mediante un estudio de consolidación.

La fecha para abrir la licitación pública de proponentes, estaba estipulada para septiembre de 2010 con una duración no superior a tres (3) años, pero debido a problemas políticos y ley de garantías, la obra se ha venido realizando en forma intermitente.

7.5. PATOLOGIA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE.

7.5.1. Preliminares. Para efectos de un correcto análisis estructural, clasificaremos al *PALACIO DE LA PROCLAMACION – SEDE DE LA GOBERNACION DE BOLIVAR*, como un inmueble que históricamente fue unido a partir de 3 casas coloniales. En la casa 3, hubo un derrumbe de consideración en la década de 1950, por lo cual fue reconstruida con un sistema aporticado de vigas y columnas en concreto armado. Sus trabajos de mantenimientos fueron independientes al del resto de la estructura, puesto que allí funcionó el consejo distrital de Cartagena de Indias hasta el año 2003.

³⁴ Instituto de Patrimonio y Cultura de Cartagena.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



Las casas 1 y 2, poseen un sistema estructural basado en muros de carga apoyados en arcos externos que descansan sobre zapatas hechas a base de concreto ciclópeo. Este método constructivo, es propio de las edificaciones coloniales realizadas por el Imperio Español por toda América Latina.

7.5.2. Vigas. En la casa 3, fueron encontradas vigas con alto estado de carbonatación y corrosión, lo que demuestra que su mantenimiento fue precario. En muchos casos, el recubrimiento se desprendió de la viga, dejando el hierro expuesto, lo que finalmente aceleró el proceso de pérdida en la capacidad estructural de los elementos.



Foto 1. Nótese como la viga ha perdido su recubrimiento, dejando el hierro expuesto.

FUENTE: Germán Gómez – Archivo personal.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.

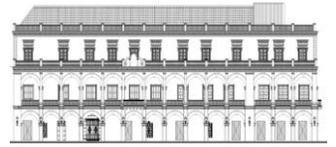


Foto 2. Viga que denota falla por humedad.

FUENTE: Germán Gómez – Archivo personal.

En las casas 1 y 2, muchas de las vigas en madera, de igual forma se encontraban deterioradas, haciendo necesario su reemplazo. En aquellas vigas, donde la deflexión era evidente, se recomienda su refuerzo estructural.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.

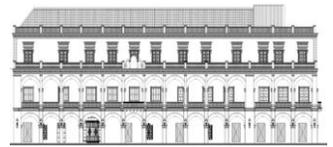


Foto 3. Vigas de madera con deflexión.

7.5.3. Columnas. Las columnas de paredes exteriores e interiores de las casas 1 y 2, se encuentran en buen estado. Las únicas columnas con daños de consideración, son aquellas encontradas en el sistema aporticado de la casa 3. Son columnas en concreto armado, las cuales han sufrido carbonatación, pérdida de recubrimiento y corrosión en el hierro estructural.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



Foto 4. Columna expuesta.

FUENTE: Germán Gómez – Archivo personal.

7.5.4. Arcos. Algunos arcos presentan fallas transversales, debido a asentamientos puntuales presentes en la estructura. El arco pierde su capacidad de transmisión de cargas, y finalmente, termina colapsando.

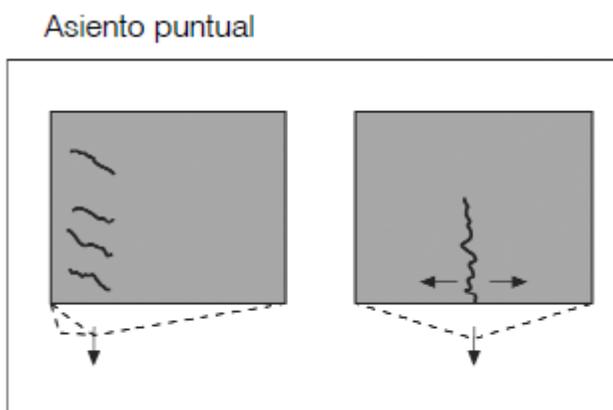
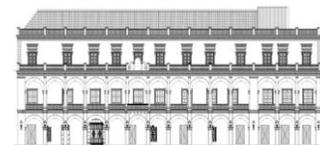


Figura 15. Falla en arco por asentamiento puntual.

FUENTE: Germán Gómez – Archivo personal.

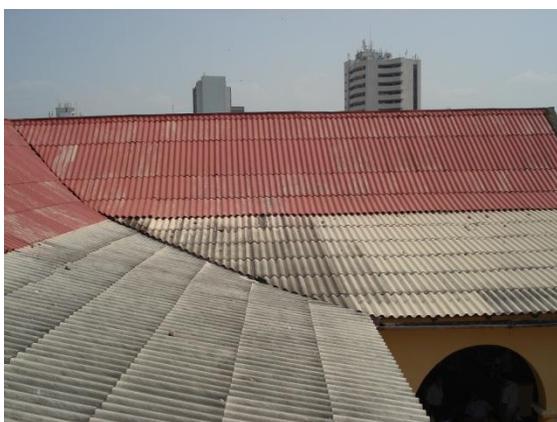


**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



7.5.5. Cubiertas. En la estructura hay dos tipos de cubiertas. La primera, se encuentra en la azotea de la estructura. Se encuentra en buen estado, debido a que la original fué reemplazada por un material mas liviano y resistente, en este caso, láminas de asbesto-cemento.

En el patio interior de la casa 1, todavía se conserva parte de la cubierta original, compuesta por tejas coloniales elaboradas en arcilla cocida. Actualmente, se encuentra en buen estado y necesita unicamente mantenimiento.



Fotos 5 y 6 . Detalles de las distintas cubiertas.

FUENTE: Germán Gómez – Archivo personal.

7.5.6. Cimentaciones. Debido a su difícil acceso, no fue posible actualmente evaluar las condiciones actuales de la cimentación. Sin embargo, en el año 2007, la gobernación realizó un estudio con el apoyo del ingeniero Antonio García Estarita, donde la exploración de las cimentaciones fueron aprobadas, y se encontró que son zapatas realizadas en concreto ciclópeo. Su estado de conservación, es óptimo.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.

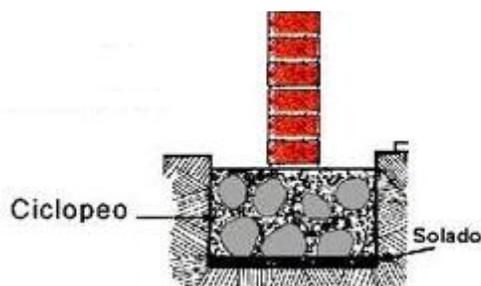


Figura 16. Cimentación colonial.

FUENTE: Germán Gómez – Archivo personal.

7.5.7. Muros.

En la casa 3, son muros de mampostería con materiales actuales. Sin embargo, en las casas 1 y 2 se emplea muro de carga sobredimensionado, como opción estructural. Su construcción es de piedra calcárea (coralina) con argamasa, una especie de mortero elaborado a partir de arena, cal y agua. Este es un modelo empleado comunmente por el Reino de España durante todo el período colonial. Son espesores que tienen un espesor promedio de 0,7 a 1 m. Su principal inconveniente, radica en su escasa resistencia a las tensiones de tracción y corte (especialmente los generados por el cortante basal encontrado en los sismos).



Foto 7. Sección del muro. Nótese como se ve la piedra calcárea y la argamasa.

FUENTE: Germán Gómez – Archivo personal.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



Adicionalmente, hay muros que presentan problemas de humedad, debido a la naturaleza del material, que posee una elevada permeabilidad.



Foto 8. Presencia de humedad en muro.

FUENTE: *Germán Gómez – Archivo personal.*

7.5.8. Placas. Casi todas las placas se componen de concreto reforzado con malla electrosoldada, algunas de las cuales, se encuentran apoyadas sobre viguetas de madera. El problema mas evidente es el desprendimiento de recubrimiento, exponiendo la malla a la interperie, lo que conlleva a una aceleración del proceso de corrosión.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**



Foto 9. Placa expuesta.

FUENTE: Germán Gómez – Archivo personal.

7.6. NIVELES DE INTERVENCION.

Los niveles de intervención aprobados para la ejecución del proyecto son los siguientes:

- Liberación.
- Restitución.
- Conservación.

7.6.1. Liberación. De acuerdo a los archivos históricos catastrales, como también del registro fotográfico existente, existen una serie de medidas determinantes a la hora de iniciar los trabajos de rehabilitación en la estructura:



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**



- Se procederá a suprimir todas las divisiones que hayan sido agregadas de forma arbitraria y que alteren el valor histórico de la estructura.
- Eliminación de parte de la cubierta para reasignar placa anteriormente existente en la azotea.
- Desmantelamiento de los mezzanines para contribuir a la liberación de espacios.

7.6.2. Restitución.

- Carpintería de puertas y ventanas deteriorada.
- La totalidad de los pisos averiados por tiempo y uso con escaso mantenimiento.
- Cubierta deteriorada por clima y materia vegetal.
- Pañetes expuestos que comprometan la integridad de la estructura.

7.6.3. Conservación

- Todos aquellos elementos de carpintería cuyo uso pueda ser recuperable, en puertas, ventanas y dinteles.
- Cubierta que aún se encuentre en buen estado y no deba ser retirada.
- Muros de fachada comprendidos en la calle Cochera del Gobernador, Plaza de la Proclamación y Parque de Bolívar.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



- Muros colindantes a predios vecinos.
- Elementos originales de hierro en las ventanas.

7.7. ESTUDIO DE CONSOLIDACION ESTRUCTURAL.

Es fortalecer, reforzar, dar firmeza y solidez a cuantos elementos funcionales constructivos necesiten.

De los niveles de intervención expuestos anteriormente, este es el de mayor importancia, puesto que es el más comprometido con la ingeniería civil; no solo por efectuar el mantenimiento de las condiciones actuales de la estructura, sino también por garantizar su mejoramiento para así cumplir con los actuales códigos constructivos y sismorresistente, proporcionando de esta manera una mejor protección para efectos del clima, sismos, huracanes, etc...

7.7.1. Disposiciones legales. El palacio de la proclamación, por su importancia histórica debido a los importantes sucesos que allí sucedieron para la independencia de Cartagena, y posterior creación de la república de Colombia, posee la denominación de *Monumento Nacional*, y su protección, se encuentra a cargo del gobierno central.

De acuerdo a la ley 163 de 1959³⁵, y siendo consistentes en los artículos 4³⁶ y 30³⁷, la intervención de un monumento nacional solo es permitida mientras esta sea para recuperación

³⁵ Por medio de la cual se dictan medidas sobre defensa y conservación del patrimonio histórico, artístico y monumentos públicos de la nación.

³⁶ Declara al centro histórico de Cartagena de Indias como monumento nacional.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



y protección de este, solo pudiendo ser efectiva con previa autorización del comité local del patrimonio pertinente, representado en *Cartagena de Indias* por el IPCC³⁸. En el caso particular, se ha logrado demostrar que aplicar el código estructural colombiano vigente, la *NSR 10*³⁹, resulta de gran beneficio para el reforzamiento y la protección a futuro del inmueble.

7.7.2. Vigas. En función al análisis patológico preliminar, el reforzamiento de las vigas de concreto armado está enfocado principalmente a la casa o sección 3 del actual *PALACIO DE LA PROCLAMACION – SEDE GOBERNACION DE BOLÍVAR*. Por el contrario, hay muchas vigas de madera que es necesario su reforzamiento.

En el caso de las vigas que han fallado por corrosión, donde el acero ha quedado expuesto, se procederá a reemplazar la viga, puesto que los efectos de la carbonatación han sido tan severos, que es peligroso intentar reparar la matriz averiada. En aquellos casos donde los efectos de la corrosión apenas hayan sido superficiales, se procederá a retirar el recubrimiento, y posteriormente se realiza el limado del acero estructural. Si la pérdida por corrosión supera a $\phi/10$, entonces se procederá a apear la viga, y su reconstrucción con el respectivo acero de desarrollo.

³⁷ Referente acerca de los daños en monumentos nacionales, y sancionables con el código penal.

³⁸ Instituto de Patrimonio y Cultura de Cartagena de Indias.

³⁹ Norma sismorresistente de Colombia de 2010.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



Foto 10. Viga en estado de corrosión y con desprendimiento del recubrimiento.

FUENTE: Germán Gómez – Archivo personal.

Las vigas que han fallado por cortante, su solución consistirá en introducir la armadura transversal y los estribos necesarios. Para efectuar esta operación, hay que proceder a apear las vigas afectadas y, a ser posible, descargarlas.

En caso contrario, el cálculo del refuerzo habrá de introducir las consideraciones oportunas, teniendo en cuenta el estado tensional en que se encuentren las armaduras y el hormigón de la viga.

Se procede abriendo surcos verticales en todo el contorno de la viga, del espesor más pequeño posible, pero de profundidad tal que se alcancen las armaduras principales. En estos surcos se introducen los nuevos estribos, que se atarán bien a las armaduras principales y, si es posible,



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



se le dará unos puntos de soldadura. Una vez realizada esta operación, se procede a cerrar los huecos por medio de un mortero epoxi o un mortero de cemento ligeramente expansivo.

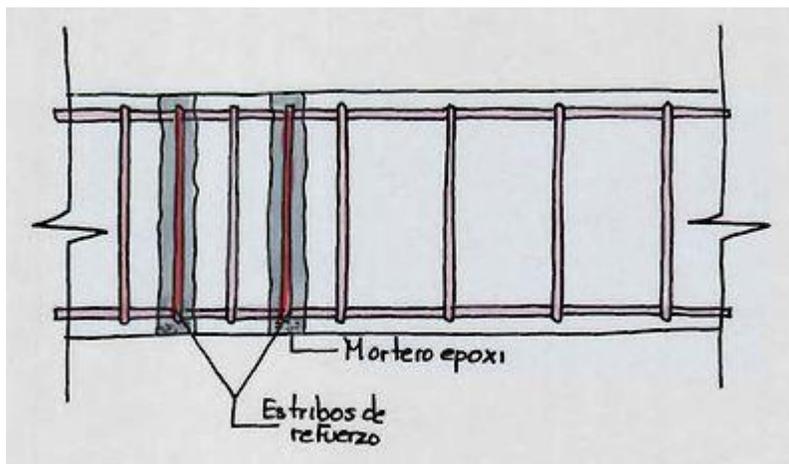


Foto 11. Estribos de refuerzo para una viga que falla por cortante.

FUENTE: Germán Gómez – Archivo personal.

En el caso de las vigas en madera, es conveniente su refuerzo estructural cuando la flexión es muy excesiva. Una opción relativamente económica y muy funcional, es proporcionarle un apoyo con otra estructura metálica, la cual se acomodará por medio de contrapesos, para proporcionarle así, una flecha simétrica con respecto a la viga de madera.

Por otro lado, en aquellas vigas donde no se pueda utilizar el refuerzo metálico, es posible emplear parteluces. Se forman con vigas de madera o acero dispuestas transversalmente a las que se requiere refuerzo, dividiendo por la mitad o a los tercios su luz.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**

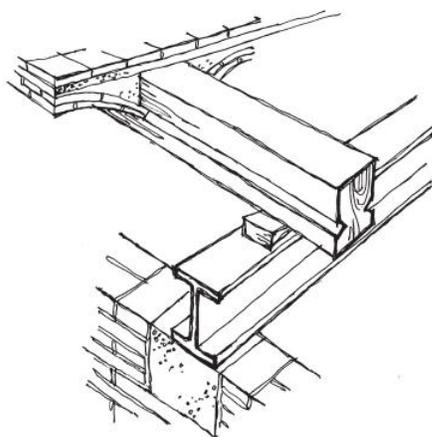
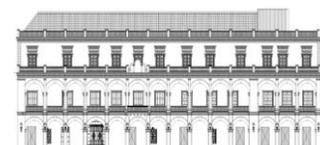


Foto 12. Parteluces.

FUENTE: CÉSAR DIAZ GOMEZ – Técnicas de rehabilitaci.

7.7.3. Columnas. Previo estudio de cargas en la casa o sección 3, que es aquella que posee columnas en concreto armado, se procederá a realizar un encamisado con acero estructural si la columna no sufre de problemas de carbonatación, o su acero no está expuesto. Será una malla que la rodeará, y su función, será el aumento del área transversal, que con un nuevo recubrimiento, proporcionará una protección adicional a la carbonatación ya existente.

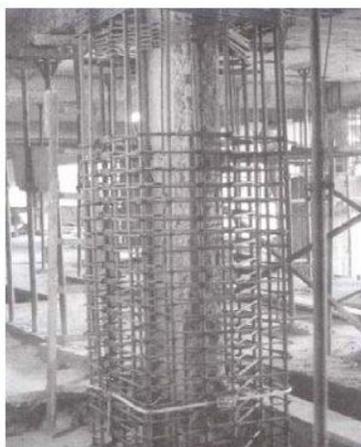
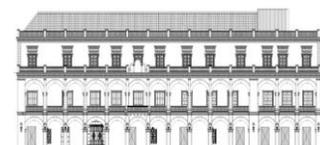


Foto 13. Encamisado de una columna.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



7.7.4. Arcos. Debido al método constructivo español, las estructuras coloniales fueron sobre diseñadas en función a su uso. Para brindarles protección ante las fallas por cortante, existen una serie de medidas que funcionan como complemento estructural al elemento ya existente.

7.7.4.1. Atirantamientos. El objetivo de los atirantamientos en estructura a bases de muros suele ser el detener sus desplomes o deformaciones progresivas transversales a su plano mediante la disposición de elementos lineales traccionados denominados tirantes, generalmente conformados con cables de acero, fijado a dos muros paralelos mediante elementos específicos de anclaje que evitan el aumento de su separación y, con ello, la consiguiente pérdida de su capacidad resistente. Es conveniente que cuanto menos uno de los dos elementos de anclaje de cara tirante permita un periódico ajuste tensional que compense los efectos de eventuales alargamientos del material del tirante.

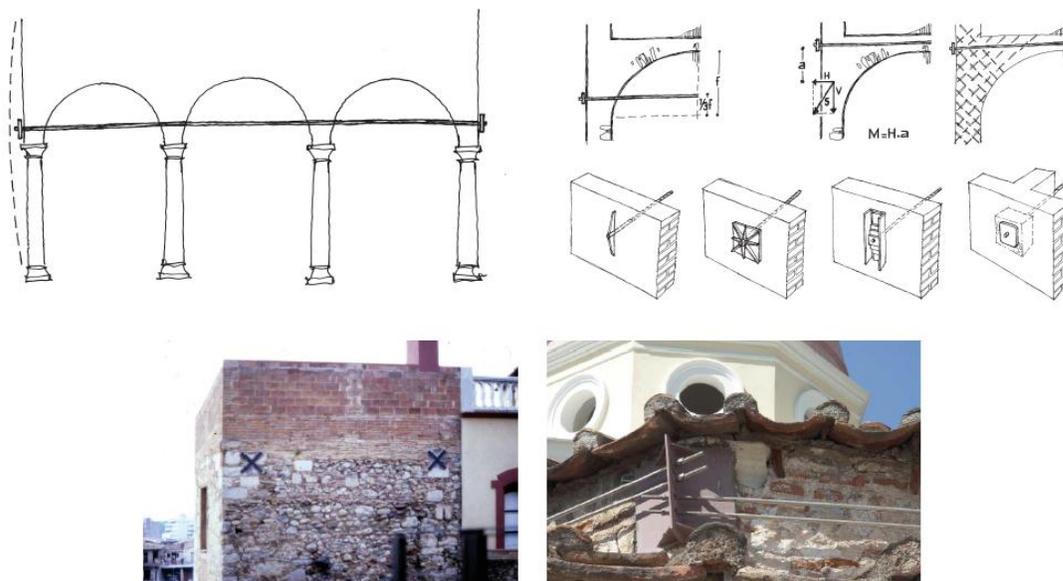


Foto 14. Atirantamientos.

FUENTE: CÉSAR DIAZ GOMEZ – Técnicas de rehabilitación en estructuras.

7.7.4.2. Taxidermias con barras de acero. Es un sistema de refuerzo integral aplicable a los muros de piedra o de fábrica de ladrillo consistente en la disposición de armaduras de acero



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



en el interior del muro, embutidas en perforaciones de longitud variable que puedan llegar a alcanzar órdenes de magnitud de varios metros, generando con ellas verdaderas estructuras secundarias de barras en el interior de los muros, aumentando con ello su capacidad resistente global o generando zonas de mayor rigidez capaces de distribuir homogéneamente las solicitaciones descendentes. La interface entre las barras de acero y el material del muro se rellena con un compuesto adherente que suele ser de base epoxídica.

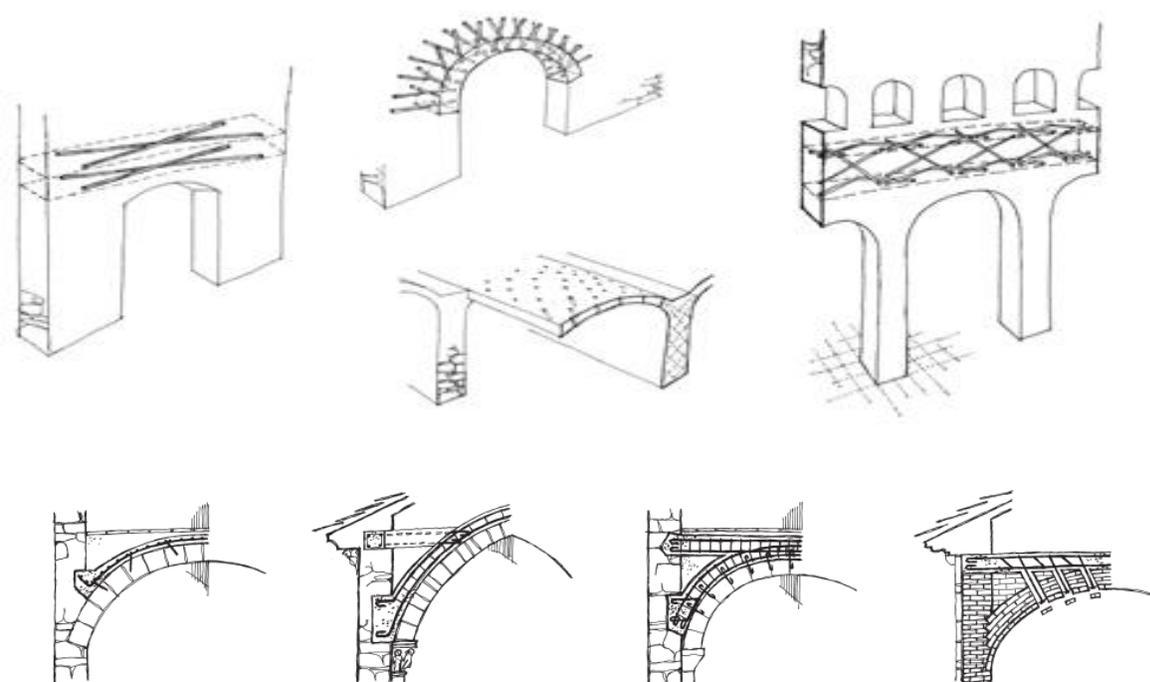


Foto 15. Taxidermias con barras de acero.

FUENTE: CÉSAR DIAZ GOMEZ – Técnicas de rehabilitación en estructuras.

7.7.5. Cubiertas. Si bien el estado de dichos elementos aconseja muchas veces su sustitución por el hecho de ser los más expuestos a los efectos de las humedades, se plantea a veces su refuerzo cuando su estado general, tamaño o interés en su mantenimiento funcional lo aconsejan. Obviamente, la sustitución funcional de los apoyos y la regularización de éstos disponiéndolos a ser posible sobre un cargadero rígido para repartir lo mejor posible las



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



cargas transmitidas a los muros, son operaciones frecuentemente necesarias y recomendables. Para el refuerzo de los pares, tirantes y jabalcones cada vez es más frecuente, cuando quieren mantenerse visibles, el uso de armaduras post-tensadas para compensar las tracciones o generar nuevos equilibrios de fuerza.

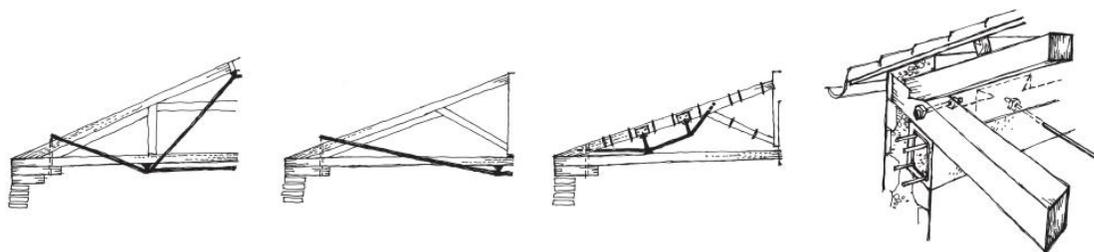


Foto 16. Intervenciones específicas en cubiertas.

FUENTE: CÉSAR DIAZ GOMEZ – Técnicas de rehabilitación en estructuras.

7.7.6. Cimentaciones. Cuando los cimientos del edificio sean del tipo superficial (el caso del *PALACIO DE LA PROCLAMACION – SEDE DE LA GOBERNACION DE BOLIVAR*), los cuales son los que mayor abundan, el sistema más habitual de recalce es el de disponer por debajo una zapata algo más ancha retacada al firme del de la cimentación existente. Cabe definir en cada caso, en función de las características del terreno, la cimentación a recalzar, la profundidad y el ancho de la nueva zapata, así como el ancho de los bataches excavados por debajo de los cimientos existentes.



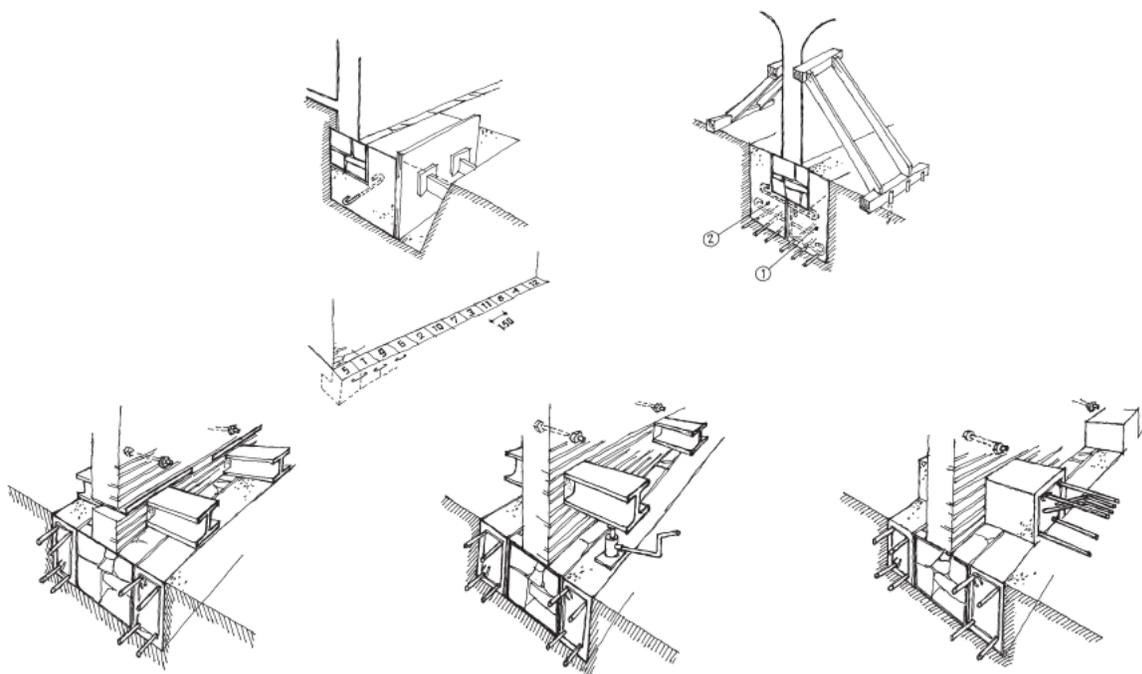
LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO INMUEBLE NACIONAL

CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



Actualmente, cada vez es más frecuente el uso de micro pilotes dispuestos en vertical e inclinados, que involucran un mayor volumen de terreno para absorber los esfuerzos en la base de los cimientos, usando éstos como encepado general.

Menos frecuentes son, en cambio, los sistemas que se fundamentan en el aumento en anchura de la base de cimentación, por la dificultad de absorber los esfuerzos de corte en los contactos entre el nuevo y el viejo cemento, siendo asimismo escaso el uso de los pilotes convencionales, por el abultado utillaje que requieren, o los de mejora de terrenos por inyección de productos químicos, aptos solamente en determinados tipos de terrenos de adecuada permeabilidad.





**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.

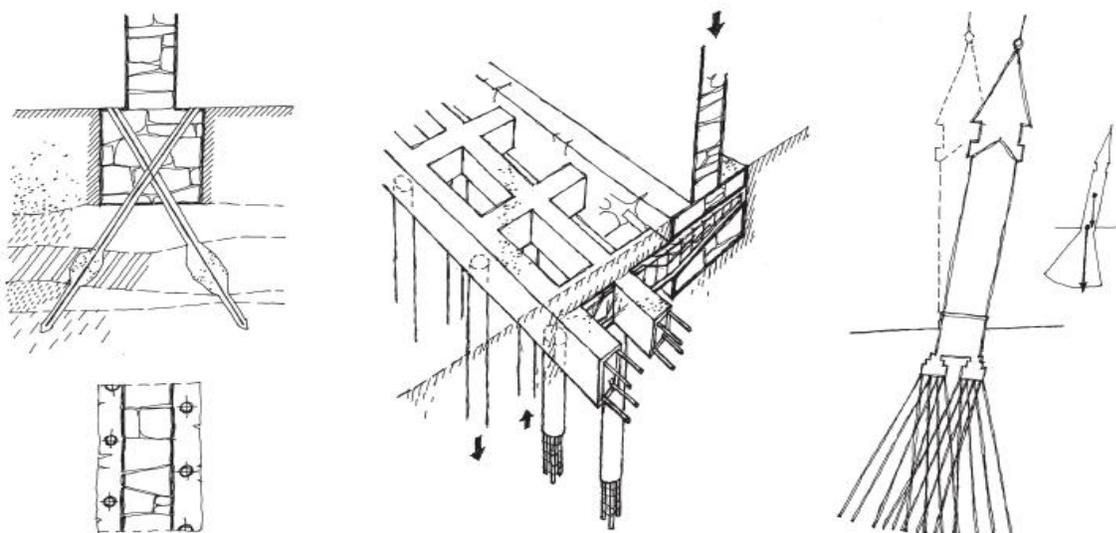
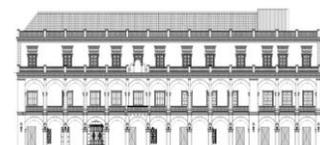


Foto 17. Diferentes tipos de cimentaciones a utilizar.

FUENTE: CÉSAR DIAZ GOMEZ – Técnicas de rehabilitación en estructuras.

7.7.7. Muros. Si consultamos la NSR-10, podemos encontrar que toda la estructura se encuentra actualmente sobre diseñada, por lo cual su respuesta a las cargas es excelente. Esto es confirmado en el tomo D de la NSR-10, referente a las construcciones con muros estructurales. Las dimensiones de los muros en el *PALACIO DE LA PROCLAMACION – SEDE DE LA GOBERNACION DE BOLÍVAR* son de 0.7 m a 1 m en promedio, lo que sobrepasa las estimaciones recomendadas en el código. Esto es buen indicio, teniendo en cuenta la menor intervención posible conservando los materiales originales.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.

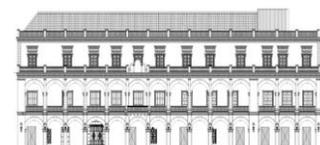


Tabla D.3.6-1
Espesores mínimos de paredes en unidades (bloques)
de mampostería de perforación vertical (mm)

Espesor externo	Espesor mínimo de paredes exteriores		Espesor mínimo de tabiques transversales
	sin perforaciones verticales secundarias	con perforaciones verticales secundarias	sin perforaciones verticales secundarias
nominal			
80 ⁽¹⁾	20	30	20
100	20	30	20
120	22	32	20
150	25	35	25
200	30	40	25
250	35	45	30
300	40	50	30

Nota ⁽¹⁾: La unidad de 80 mm de espesor externo nominal sólo se permite en muros no estructurales y en las paredes laterales de mampostería de cavidad.

Tabla 1. Espesores mínimos de paredes en unidades (bloques) de mampostería de perforación vertical (mm). Norma NSR-10.

Debido a que los muros fueron encontrados en buen estado, solo es necesaria la reparación de las grietas generadas por asentamientos diferenciales mediante un método conocido como *cosido de grietas*. El método consiste en interponer entre los labios de la grieta del muro elementos de mayor resistencia y rigidez a modo de suturas, tales como barras metálicas, trozos de fábrica de ladrillo, etc. Su objetivo es devolver la continuidad perdida al muro afectado, de forma que las tensiones puedan transmitirse y repartirse de nuevo homogéneamente a través de la zona agrietada. Para ser efectivo, se requiere que la grieta sea pasiva, es decir, que la causa que la generó, no actúe sobre el daño a reparar.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.

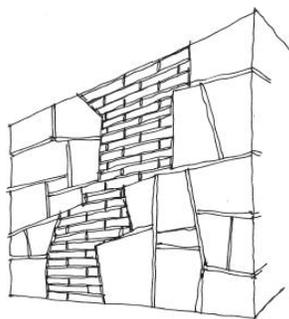
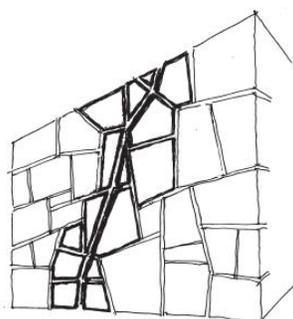
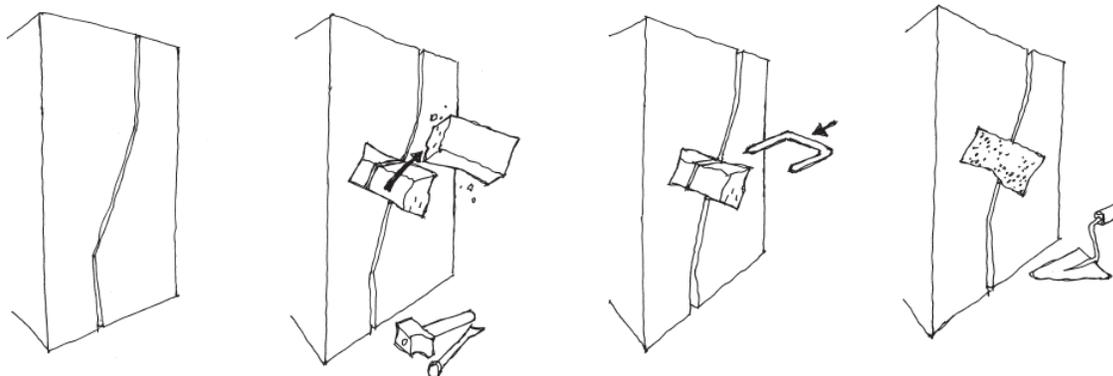


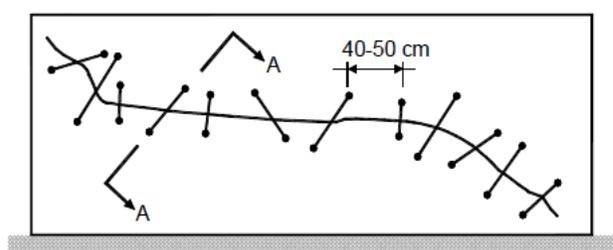
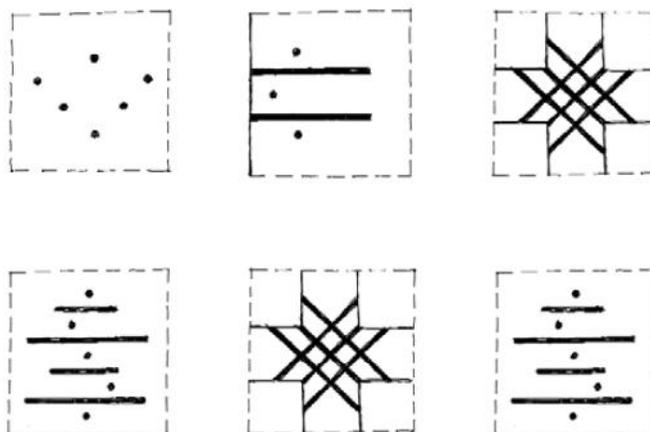
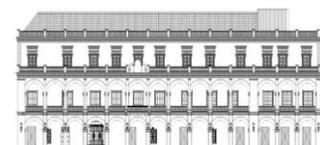
Foto 18. Cosido de grietas.

FUENTE: CÉSAR DIAZ GOMEZ – Técnicas de rehabilitación en estructuras.

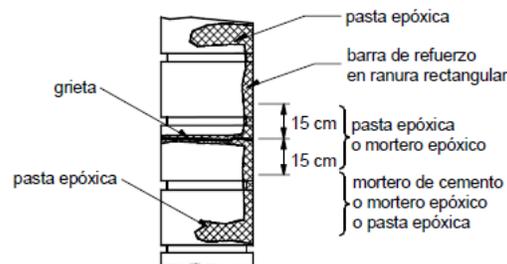
De igual forma, el tratamiento de una grieta depende de su forma y tamaño, que finalmente inducirá al patrón adecuado de disposición.



LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



Elevación



Corte A-A

Foto 19. Distintos patrones de cosido y disposición de grietas.

FUENTE: CÉSAR DIAZ GOMEZ – *Técnicas de rehabilitación en estructuras.*

Debido a los refuerzos que requieren los muros para la resistencia adicional de cortantes, la técnica más adecuada y económica es la colocación de mallas metálicas, preferentemente electro soldadas o hechas con barras convencionales, adecuadamente ancladas a los muros y recubiertas con 30 mm o más de mortero o concreto lanzado. Con esta técnica se pueden esperar incrementos en resistencia, rigidez y capacidad de deformación originales superior al 50, 20 y 100 por ciento, respectivamente. Además, el aumento de la resistencia a carga lateral debido a la malla conduce a que el costo por unidad de carga resistida sea menor que en muros confinados con o sin refuerzo horizontal. La técnica se ha usado profusamente en



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



varios países del mundo, siendo usada por primera vez de modo masivo, después del sismo de Friuli, Italia, en 1976 (Magnitud 6,5 Escala Richter).



Foto 20. Encamisado con mallas metálicas en Friuli, Italia.

FUENTE: CÉSAR DIAZ GOMEZ – Técnicas de rehabilitación en estructuras.

Ruiz (1995) demostró que el comportamiento de muros con daño muy severo (agrietamiento inclinado de 20 mm de anchura y aplastamiento del concreto en los extremos de los castillos) reparados con mallas electrosoldadas y recubrimiento de mortero fue incluso mejor que el de la estructura original en términos de resistencia y capacidad de deformación. La rigidez de la estructura reparada fue $2/3$ veces la original. Para fines de diseño, se propuso que la resistencia del muro rehabilitado se calculara como la suma de la contribución de la mampostería (resistencia remanente de la mampostería) y la participación de la malla electrosoldada.

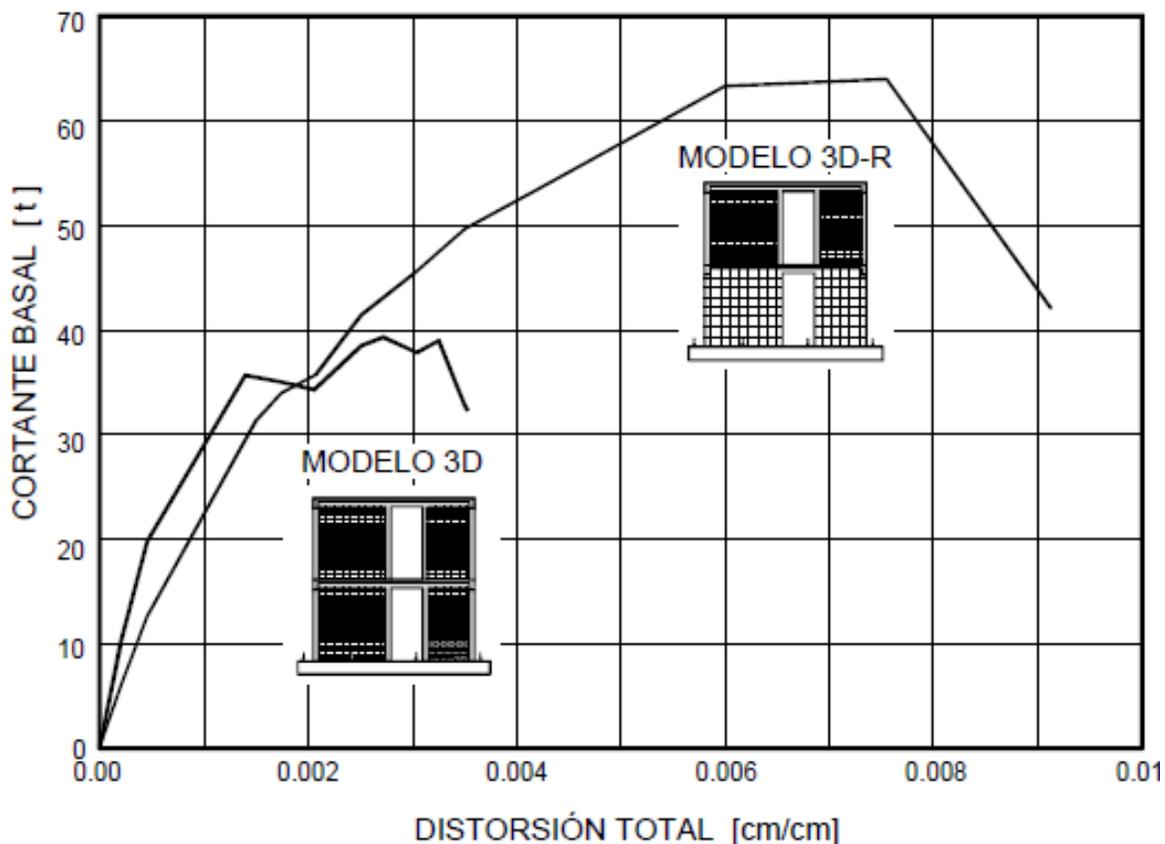
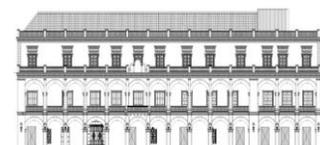


Figura 17. Envolturas de respuesta de una estructura de mampostería original y reparada con mallas recubiertas con mortero (Ruiz, 1995).

Adicionalmente, se aconseja el uso de alambres (grapas o sujetadores) que pasen de lado a lado del muro para fijar mallas en ambos lados. Esto requiere, por supuesto, de la perforación del muro en su espesor en varios lugares, así como el relleno del hueco que queda entre el alambre y el barreno con resina epóxica o un material similar. La separación máxima recomendada es de 800 mm (de la Torre, 1995).



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**

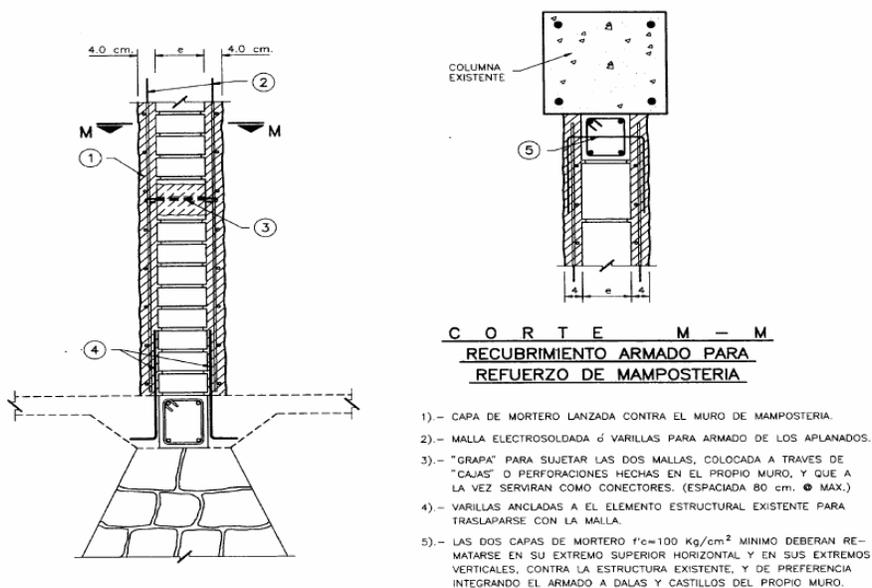


Figura 18. Recubrimiento armado para la rehabilitación de mampostería (de la Torre, 1995).

7.7.8. Placas. Se encontró que la gran mayoría de las placas, son en concreto armado, y algunas con alto estado de corrosión. En este caso, se procede a retirar el recubrimiento hasta la parte donde no haya sido afectada la malla electrosoldada por la corrosión, luego se lima el acero hasta retirar toda la parte afectada, siempre y cuando no supere a $\phi/5$, de lo contrario, se extraerá toda la barra afectada, para ser reemplazada por una nueva, así mismo teniendo en cuenta su respectiva longitud de desarrollo.

Así mismo, es conveniente reforzar las placas de madera para convertirlas en vigas mixtas de madera y hormigón, con la posibilidad de repartir las tensiones de flexión de forma coplanaria en todas las direcciones del plano del forjado y de aumentar la rigidez global de la edificación cuando se enlaza la nueva chapa con los muros gruesos perimetrales, lo cual, además, mejora la resistencia al sismo del edificio.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.

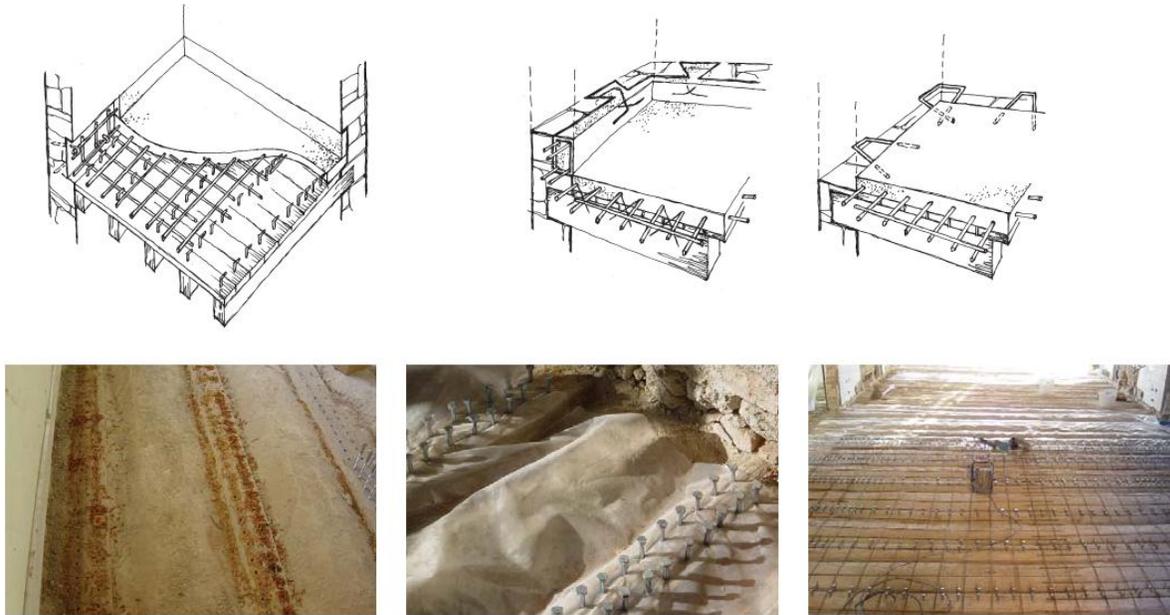
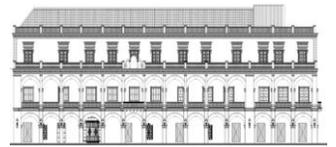
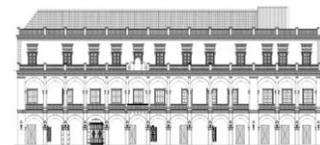


Foto 21. Reforzamiento de placas mixtas.

FUENTE: CÉSAR DIAZ GOMEZ – Técnicas de rehabilitación en estructuras.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**



8. CONCLUSIONES.

Luego de haber realizado el proceso metodológico se ha observado que es importante la conservación de los edificios que son patrimonio histórico y cultural.

El Palacio de la proclamación es importante dentro del centro histórico de Cartagena ya que es un edificio de gran valor arquitectónico e histórico.

El mantenimiento en los edificios con valor cultural es fundamental para evitar su deterioro constante, el que puede llegar a un punto de total destrucción.

La cultura es de gran importancia para el desarrollo de cualquier sociedad, por lo que la restauración del Palacio de la Proclamación servirá para consolidar y ampliar la riqueza cultural de la ciudad de Cartagena de Indias y del Departamento por ser un edificio gubernamental.

La liberación, restitución, conservación y consolidación del inmueble permitirá que mayor cantidad de actividades se realicen en esta, aumentando la cantidad de usuarios y por ende mejorando las posibilidades de desarrollo socio económico y cultural.

Es importante el conocimiento de los sistemas constructivos que se tienen dentro de los inmuebles de patrimonio histórico y cultural para saber de qué manera exactamente se pueden intervenir, para no afectar estructuralmente

En la ciudad de Cartagena de Indias existe un gran apoyo por parte de las autoridades municipales para proteger y preservar los edificios que son patrimonio cultural

La situación económica que existe en el país, limita la posibilidad de realizar la restauración de los edificios históricos, debido a que este tipo de proyectos son muy costosos, existiendo aun dentro del país necesidades prioritarias como la actual ola invernal y el plan de desarrollo vial lo que ubica los trabajos de conservación y restauración a un segundo plano



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



A pesar de que las edificaciones que existen dentro del centro histórico de Cartagena están protegidas por el IPCC, los propietarios prefieren remodelar a restaurar, por falta de conocimiento en el valor histórico, falta de control por parte de las autoridades correspondientes y la necesidad de los habitantes de una edificación segura y acorde a sus intereses actuales.

En las actuales intervenciones de restauración se emplean únicamente arquitectos que solo tratan la parte arquitectónica sin tener en cuenta la parte estructural que muchas veces se ve afectada por las remodelaciones. Se recomienda a las futuras investigaciones realizar estudios previos de las condiciones y patologías de los elementos estructurales; además, velar por la aplicación de la ingeniería en el ámbito de las estructuras históricas, para así aplicar conceptos necesarios desde la gerencia de proyecto hasta la aplicación de las normas sismos resistentes vigentes.

No se obtuvieron resultados inesperados en esta investigación.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**



9. RECOMENDACIONES.

- Procurar proteger todos los edificios que hacen parte del inventario de inmuebles del patrimonio histórico y cultural.
- Implementar un sistema de mantenimiento preventivo y correctivo para mantener el estado de las edificaciones con valor arquitectónico e ingenieril como en este caso el palacio de la proclamación.
- Capacitar sobre los sistemas constructivos y de conservación restauración utilizado en las construcciones antiguas de la ciudad de Cartagena para mantener el valor histórico.
- Hacer uso de la teoría de la gerencia de proyectos usada para no olvidar al momento de ejecutar un proyecto de gran importancia como es la intervención y restauración de patrimonios de la ciudad de Cartagena y de Colombia para así lograr el total cumplimiento de los propósitos proyectados por el dueño y cumplir con las metas y objetivos para que el proyecto no tenga inconvenientes.
- Aplicación de las actuales normas técnicas vigentes asociadas a los conocimientos de la ingeniería civil como también la vinculación de ingenieros en las restauraciones de carácter arquitectónica para aprobar los diseños y las intervenciones realizadas.
- Hacer investigación y consultas a los archivos históricos en el caso particular de inmuebles históricos para comprender y entender aspectos constructivos como dimensiones, especificaciones funcionalidad y materiales.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**



9. BIBLIOGRAFÍA.

ADAMS, Cassandra. CHING, Francis. Guía de construcción ilustrada. México. Limusa Wiley. 2004. 454 p.

CLEMENTS, James. GIDO, Jack. Administración exitosa de proyectos. Tercera edición. México. Thompson editores. 2007. 462 p.

GOBERNACION DE BOLÍVAR. Reseña histórica del palacio de la proclamación.

DOMINGO AJENJO, Alberto. Dirección y gestión de proyectos. 2ª edición. México. Alfaomega. 2005. 331 p.

ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE INGENIERÍA SÍSMICA. NSR-10. Normas colombianas de diseño y construcción sismo resistente. 2010.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS (ICONTEC). Norma técnica NTC 1486. Quinta revisión. Bogotá. 2002.

GOMEZ, Germán. Archivo personal.

TRUJILLO VELEZ, León Horacio. Archivo personal.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



BANCO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA. Memoria visual y vida social en Cartagena 1880-1930. Editorial Cartagena; Editorial El banco. 1998.

ARESPACCHAGA, A. Desarrollo turístico regional de Cartagena. UNESCO. Pág. 12. París. 1968.

FOSTER, Norman. Rebuilding the Reichstag. Overlook Hardcover. 2000.

SAMUDIO TRALLERO, ALBERTO. Palacio de la Inquisición en Cartagena – Colombia. Ogetti Eda. Essempi di Architettura. 2005.

ALCALDIA DE CARTAGENA. Decreto del Plan De Ordenamiento Territorial. Pág. 148 – 159.

SEPAG CHAIN, Nassir y Reynaldo. PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS. 5ta edición. Ed. Mc. Graw Hill. 2008. Pág. 26.

RUIZ, j. REPARACION Y REFUERZO DE UNA ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL DE MAMPOSTERIA CONFINADA DE DOS NIVELES A ESCALA NATURAL. Tesis de maestría, Facultad de Ingeniería. UNAM, México, D.F. 1995. 251 p.

HELENE, Paulo. Rehabilitación y mantenimiento de estructuras de concreto. Universidad de Sao Paulo.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**



GLOSARIO

BALUARTE: Obra de fortificación que sobresale en el encuentro de dos cortinas o lienzos de muralla y se compone de dos caras que forman ángulo saliente, dos flancos que las unen al muro y una gola de entrada.

FORTIFICACION: Son edificaciones militares construidas para servir como defensa en la guerra. El término viene del latín *fortis* (fuerte) y *facere* (hacer).

GARITA: Una garita, en arquitectura militar, es una pequeña torre con troneras o saeteras, generalmente levantada en el ángulo más saliente del baluarte de una fortaleza, que sirve de abrigo y protección a los centinelas que resguardan el recinto.

ENTREPISO: Piso que se construye entre uno, al que se le quita un poco de altura.

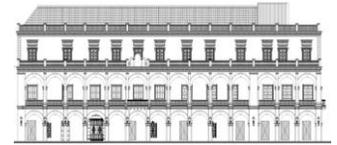
TOPOGRAFÍA: Es la ciencia que estudia el conjunto de principios y procedimientos que tienen por objeto la representación gráfica de la superficie de la Tierra, con sus formas y detalles, tanto naturales como artificiales.

METEOROLOGÍA: Rama de la física que aborda los fenómenos que ocurren en la atmósfera.

GEOTECNIA: Es una de las principales ramas de la ingeniería civil. Tiene por objeto permitir la viabilidad de todas las obras de ingeniería en que se presente una interacción entre la obra misma y el suelo, entendiendo a este último como un medio particulado multifase, aportando criterios de diseño y valorando los riesgos que inciden. Entre sus principales aplicaciones se encuentra el diseño de cimentaciones, el diseño y revisión de la estabilidad de taludes, el control del flujo subsuperficial de aguas, y el diseño de túneles y de presas de tierra.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**



GEOLOGIA: Es la ciencia que estudia la forma interior de la Tierra, la materia que la compone, su mecanismo de formación, los cambios o alteraciones que ésta ha experimentado desde su origen, la textura y la estructura que tiene su superficie en el actual estado. Por lo que se denomina, dentro de la Carrera de Licenciatura, la de “Ciencias Geológicas”; esto es, un compendio de diferentes ciencias o disciplinas autónomas sobre distintos aspectos del estudio global de nuestro planeta, y por extensión, del estudio del resto de los cuerpos y materia del sistema solar (astro geología o geología planetaria).

CANES: Son vigas de madera cuya función consiste en servir de apoyo a todo el aparataje estructural que conforma el balcón. La longitud de los canes determina el ancho del voladizo del balcón. Estos canes pueden ser una prolongación de las vigas que van a soportar el segundo piso, o estar trabados a “caja” con un dintel transversal a estas vigas, o bien empotrados en el muro.

PATIO INTERIOR: El patio es lo que queda después de que el constructor termina la distribución de la vivienda. Es un espacio “evocativo” con obra y vegetación.

VESTIBULO: Es el sitio de reunión de la honorable (y colonial) familia.

BALAUSTRE: Utilizados en los balcones y en la construcción de viviendas en Cartagena de Indias. Aparece en toda la arquitectura colonial de la Nueva Granada y son una transformación de los balaustres de piedra y mármol realizados en la arquitectura religiosa y aristocrática de Europa.

ARGAMASA: Es un tipo de mortero empleado como material de construcción en albañilería, compuesto por una mezcla de cal, arena y agua. Su consistencia es más elástica que la de los morteros de cemento, pero es menos resistente, por lo que los romanos fueron sustituyendo este material a medida que fueron desarrollando el segundo.

MORTERO: Es la combinación de aglomerantes y aglomerados. Los más comunes son aquellos compuestos por cemento, agregado fino y agua. Generalmente se utilizan para obras de albañilería, como material de agarre, revestimiento de paredes, etc. Según su tipo pueden



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**



ser morteros de cal, de cemento Portland, de cemento de aluminio de calcio o morteros bastardos.

DINTEL: Es un elemento estructural horizontal que salva un espacio libre entre dos apoyos. Es el elemento superior que permite abrir huecos en los muros para conformar puertas, ventanas o pórticos. Por extensión, el tipo de arquitectura o construcción, que emplea el uso de dinteles para cubrir los espacios en los edificios se llama *arquitectura adintelada* o *construcción adintelada*. La que utiliza arcos y bóvedas se denomina *arquitectura abovedada*. Los mejores exponentes de *arquitectura adintelada* en piedra son los edificios monumentales del Antiguo Egipto y la Grecia clásica.

MEZZANINE: Conocido también como “entre sol”, es un piso intermedio entre dos pisos principales en un edificio, y no contado tradicionalmente como uno de los pisos. Algunas veces, los mezzanines son de una altura menor a un mismo piso, y se proyecta en forma de balcón. El término es también referido al balcón más bajo en un teatro. Proviene de la palabra italiana *mezzano*, que significa “medio”.

CONCRETO CICLOPEO: Es el hormigón que tiene embebidos en su interior grandes piedras de dimensión no inferior a 30 cm.

PORTICO: Es un espacio arquitectónico conformado por una galería de columnas adosada a un edificio. Los templos romanos tenían, por lo general, pronaos abiertos con sólo las columnas y ningún muro lateral. Es célebre el que adorna el Panteón de Agripa en Roma.

PARTELUZ: Elemento arquitectónico sustentante, en forma de columna o pilar, que se dispone en el centro del vano de un arco, “partiendo” la “luz de ese vano, es decir, dividiéndolo en dos vanos. Habitualmente se dispone bajo el tímpano en un pórtico o formando parte de un ventanal, en cuyo caso tal ventana recibe el nombre de ajimez. Si está situado en un pórtico, puede estar adornado con una figura, usualmente de iconografía religiosa. También se llama mainel a cada uno de los balaustres de una escalera, balcón o balaustrada.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**

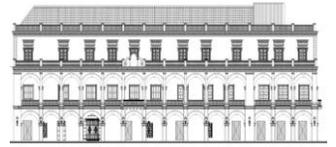


EPÓXICO: Es una sustancia que puede mantener unidos a dos o más cuerpos por contacto superficial. Es sinónimo de cola y pegamento. Aunque la adherencia puede obedecer a diversos mecanismos de naturaleza física y química, como lo son el magnetismo o las fuerzas electrostáticas, desde el punto de vista tecnológico los adhesivos son los integrantes del grupo de productos, naturales o sintéticos, que permiten obtener una fijación de carácter mecánico.

BARRENO: Dispositivo o herramienta utilizado para desplazar sólidos o líquidos por medio de un tornillo helicoidal rotatorio. El material es desplazado a lo largo del sentido del eje de rotación.



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**



ANEXOS



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



ANEXO 1. CLASIFICACION DEL PREDIO DE ACUERDO AL POT.



Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias
D. T. y C.

Barrio y manzanas	Predio	Unidad de Intervención	Tipología	Categoría de intervención	Usos
Manzana 73	05		C	RF.A	Econ.
	06		C	RF.A	Econ.
	07		AC	RT	Mixto
Manzana 74	01		C	RF.A	Econ
Barrio San Diego.					
Manzana CIE. 27 75	01	02	A1	RT	Mixto
	02	01	A1	RT	Mixto
	03		A2	RT	Mixto
	04		C	RF.A	Mixto
	10		A2	RF.A	Mixto
	11		Ac	RT	Mixto
	12		A2	RT	Mixto
	13		A3	RT	Mixto
	14		Varias	RF.A	Mixto
	15	No existe			
	16		A2	RT	Mixto
	17		A2	RT	Mixto
	18		Ac	RT	Mixto
19		Ac	RT	Mixto	
20		Ac	RT	Mixto	
21		Ac	RT	Mixto	
Barrio del Centro					
Manzana 76	01 (11 al 16)	02	A1	RT	Mixto
	02	01	A1	RT	Mixto
	03		C	RF.A	Econ.
	04		A1	RT	Mixto
	05		C	RF.A	Mixto
	06		Lote	EN - 2P	Mixto
	07		Ac	RF.A	Mixto
	08 (17 al 18)		C	RF.A	Econ
	09		A3	RF.A	Mixto
	10		C	RF.A	Mixto
Manzana 77	01		C	A	Mixto/Inst.
	02		A1	RT	Inst.
	03	04	Ec	RF.A	Inst
	04*	03	Ec	RM	Inst.
	05		A1	RT	Mixto
	06 a (46,49 a 56)		C	RF.A	Econ.
	47		C	RF.A	Econ.
	48		C	RF.A	Mixto

DECRETO No. 0977 DE 2001

"Por medio del cual se adopta el Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito Turístico y Cultural de Cartagena de Indias"



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



ANEXO 2. TIPO DE INTERVENCION A REALIZAR SEGÚN EL P.O.T

CAPÍTULO XIV LISTADO DE REGLAMENTACION PREDIAL

ARTICULO 522: El listado de reglamentación predial es el siguiente:

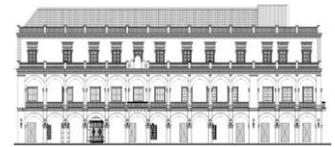
Casa baja	B
Casa alta	A1
Casa de dos altos	A2
Casa alta por sobre – elevación	A3
Casa alta con entresuelos	Es
Accesorias	Ac
Edificios especiales religiosos	Er
Edificios especiales civiles	Ec
Edificios especiales militares	Em
Tipología contemporánea	
Edificios residenciales	R
Edificios comerciales	C
Edificios especiales	E
Categoría de intervención	
Restauración monumental	Rm
Restauración tipológica	Rt
Restauración fachada	Rf
Restauración fachada y Adecuación interior	Rf. A
Adecuación	A
Edificación nueva	EN: 1P (1 piso) EN: 2P (2 pisos) EN: 3P (3 pisos)
Usos	
Institucional	Inst.
Vivienda (residencial)	Viv
Actividad económica	Econ

DECRETO No. 0977 DE 2001

“Por medio del cual se adopta el Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito Turístico y Cultural de Cartagena de Indias”

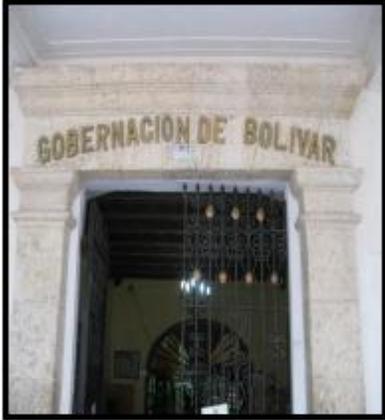


**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



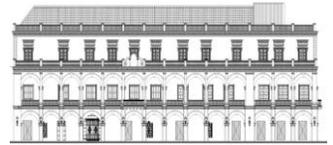
ANEXO 3. FICHA TECNICA. #101

	GOBERNACION DE BOLIVAR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS
FICHA TECNICA VALORATIVA RESTAURACION Y ADECUACION DE PALACIO DE LA PROCLAMACION.	FECHA: 17 DE SEPTIEMBRE DE 2010

<p>ESPACIO N°: 101</p> <p>USO: Acceso Principal</p> <p>ÁREA: 31.36 m²</p> <p>NIVEL: Primer Piso</p> <p>ESTADO DE CONSERVACIÓN: Bueno</p> <p>CARACTERÍSTICAS ESPACIALES:</p> <p>Espacio a doble altura, presenta un cielo raso elaborado en madera con decoraciones sutiles en detalles, la portada es rectangular controlada por un par de portones en madera y forja en hierro, acabada en piedra coralina, se haya además un arco de medio punto que se comunica con el hall principal y el patio central como elemento de remate visual, las condiciones de mantenimiento son aceptable.</p>	<p>REGISTRO FOTOGRAFICO</p> 
<p>OBSERVACIONES:</p> <p>Limpieza y mantenimiento en pinturas para muros, puertas, rejas y cielo raso en lo posible mejoramiento en las baldosas, actualmente presenta desgaste y deterioro por la transición constante en algunas áreas.</p>	<p>PLANO DE LOCALIZACION</p> 



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



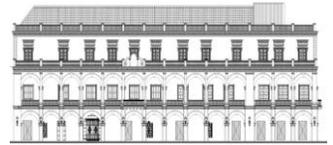
ANEXO 4. FICHA TECNICA. #103

 GOBERNACION DE BOLIVAR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS	FICHA TECNICA VALORATIVA RESTAURACION Y ADECUACION DE PALACIO DE LA PROCLAMACION.	FECHA: 17 DE SEPTIEMBRE DE 2010
--	---	--

ESPACIO N°: 103 USO: Cajas ÁREA: 131.04 m2 NIVEL: Primer Piso ESTADO DE CONSERVACIÓN: Bueno CARACTERÍSTICAS ESPACIALES: Espacios a doble altura, muros divisorios con arcos de medio punto, simple sin decoraciones, ventanería y puertas en madera y forja en hierro, la calidad espacial se reduce debido a las divisiones metálicas y en vidrio, la inadecuada y mal presentación de la ductería del aire acondicionada afean la simplicidad del cielo raso en placa de concreto y vigas a la vista en concreto, acabadas en panete y pintura en vinilo	REGISTRO FOTOGRAFICO 
OBSERVACIONES: Arreglo de panete y aplicación de pintura en vinilo para muros, arreglo de piso, pintura en ventanas y puertas.	PLANO DE LOCALIZACION 



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



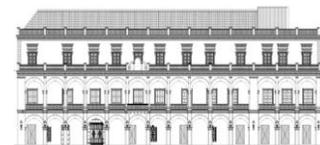
ANEXO 5. FICHA TECNICA. #102

	GOBERNACION DE BOLIVAR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS
FICHA TECNICA VALORATIVA RESTAURACION Y ADECUACION DE PALACIO DE LA PROCLAMACION.	FECHA: 17 DE SEPTIEMBRE DE 2010

<p>ESPACIO N°: 102</p> <p>USO: Tesorería</p> <p>ÁREA: 102.55 m2</p> <p>NIVEL: Primer Piso</p> <p>ESTADO DE CONSERVACIÓN: Bueno</p> <p>CARACTERÍSTICAS ESPACIALES:</p> <p>Se encuentra localizado al lateral izquierdo del acceso, paralelo a las áreas de las oficinas de caja, es un solo espacio dividido por estructuras en madera, puertas como elementos divisorios modular, dos ventanas localizadas al interior del patio central, espacios a doble altura y la construcción de un mezanine le resta calidad espacial por su baja altura y mal acabada de la misma.</p>	<p align="center">REGISTRO FOTOGRAFICO</p> 
<p>OBSERVACIONES:</p> <p>Desmante del mezanine, pintura en vinilo para muros, limpieza y adecuación del espacio para liberación de elementos divisorios y la demolición de un baño interior que carece de iluminación y ventilación, restándole calidad espacial a esta área.</p>	<p align="center">PLANO DE LOCALIZACION</p> 

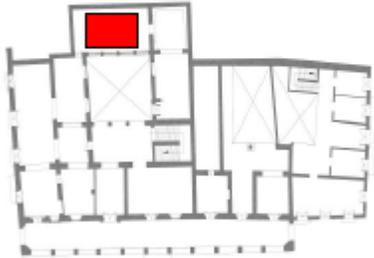


**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



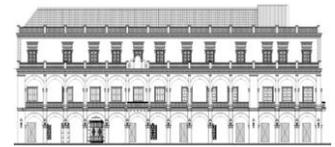
ANEXO 6. FICHA TECNICA. #104

 GOBERNACION DE BOLIVAR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS	
FICHA TECNICA VALORATIVA RESTAURACION Y ADECUACION DE PALACIO DE LA PROCLAMACION.	FECHA: 17 DE SEPTIEMBRE DE 2010

<p>ESPACIO N°: 104</p> <p>USO: Secretaria de Hacienda</p> <p>ÁREA: 79.3 m2</p> <p>NIVEL: Primer Piso</p> <p>ESTADO DE CONSERVACIÓN: Bueno</p> <p>CARACTERÍSTICAS ESPACIALES:</p> <p>Este espacio se encuentra enmarcado por los arcos de medio punto, localizado en la parte posterior al patio central, su acceso se logra por el patio interior y su calidad espacial se encuentra afectada por la turgurización de uso y las divisiones internas para cubículos.</p> <p>OBSERVACIONES:</p> <p>Arreglo de panete y pintura, liberación o eliminación de las divisiones metálicas, adecuación del cielo raso y resanes.</p>	<p>REGISTRO FOTOGRAFICO</p>  <p>PLANO DE LOCALIZACION</p> 
---	---



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



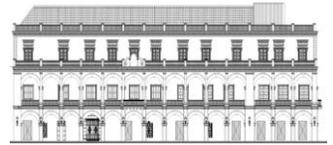
ANEXO 7. FICHA TECNICA. #105

	GOBERNACION DE BOLIVAR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS
FICHA TECNICA VALORATIVA RESTAURACION Y ADECUACION DE PALACIO DE LA PROCLAMACION.	FECHA: 17 DE SEPTIEMBRE DE 2010

ESPACIO N°: 105 USO: Contabilidad ÁREA: 34.2 m ² NIVEL: Primer Piso ESTADO DE CONSERVACIÓN: Regular CARACTERÍSTICAS ESPACIALES: La característica es de un solo espacio, igualmente a doble altura, arco intermedio de mediopunto, que divide el espacio en dos a su lateral derecho, cielo raso en placa de concreto.	REGISTRO FOTOGRAFICO 
OBSERVACIONES: Muros en mal estado de conservación, la mayoría del panete se encuentra en mala presentación, cables eléctricos a la vista que le dan un aspecto de deterioro y descuido a la calidad espacial de la oficina. Se requiere del arreglo del panete y pintura en puertas y ventanas.	PLANO DE LOCALIZACION 

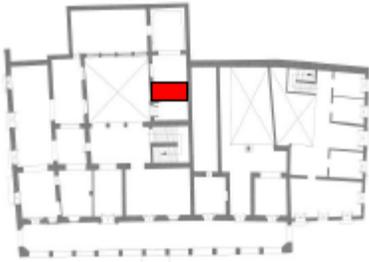


**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



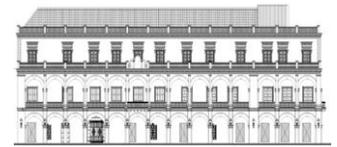
ANEXO 8. FICHA TECNICA. #106

 <p>GOBERNACION DE BOLIVAR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS</p>	
<p>FICHA TECNICA VALORATIVA RESTAURACION Y ADECUACION DE PALACIO DE LA PROCLAMACION.</p>	<p>FECHA: 17 DE SEPTIEMBRE DE 2010</p>

<p>ESPACIO N°: 106</p> <p>USO: Almacén</p> <p>ÁREA: 54.32 m2</p> <p>NIVEL: Primer Piso</p> <p>ESTADO DE CONSERVACIÓN: Bueno</p> <p>CARACTERÍSTICAS ESPACIALES:</p> <p>Espacio con gran amplitud de forma rectangular, su acceso se encuentra enmarcado por un arco de medio punto, carpintería en madera y balaustradas. Su estado de conservación es bueno, sus muros en buen estado de conservación, la calidad espacial se ve afectada por el uso que tiene actualmente, la mitad del espacio en bodega y oficina.</p>	<p>REGISTRO FOTOGRAFICO</p> 
<p>OBSERVACIONES: Mantenimiento con pintura vinilo.</p>	<p>PLANO DE LOCALIZACION</p> 

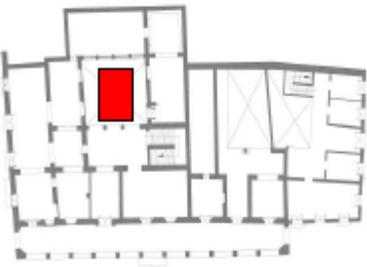


**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



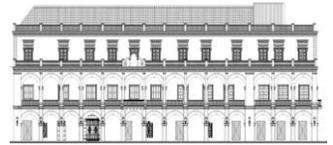
ANEXO9. FICHA TECNICA. # 107

	GOBERNACION DE BOLIVAR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS
FICHA TECNICA VALORATIVA RESTAURACION Y ADECUACION DE PALACIO DE LA PROCLAMACION.	FECHA: 17 DE SEPTIEMBRE DE 2010

<p>ESPACIO Nº: 107</p> <p>USO: Patio Central</p> <p>ÁREA: 101.37 m2</p> <p>NIVEL: Primer Piso</p> <p>ESTADO DE CONSERVACIÓN: Bueno</p> <p>CARACTERÍSTICAS ESPACIALES:</p> <p>Patio central principal, abierto funciona como elemento de remate del acceso principal, jerarquizado por una ordenada disposición de arcos de medio punto con columnas lisas, acabadas en piedra coralina, carpintería en madera que funcionan como control de las oficinas de la secretaria de hacienda, en el centro se localiza una fuente modesta, el nivel esta aproximadamente a 0.54 centímetros de elevación con relación al nivel de acceso de la calle. Los balcones en voladizo del segundo piso protegen o funcionan como aleros de las ventanas.</p>	<p align="center">REGISTRO FOTOGRAFICO</p> 
<p>OBSERVACIONES:</p> <p>Los canes o vigas en concreto se le debe dar un adecuado mantenimiento, se encuentran escarchados por el oxido, mantenimiento del panete y pintura, recuperación del nivel de piso.</p>	<p align="center">PLANO DE LOCALIZACION</p> 

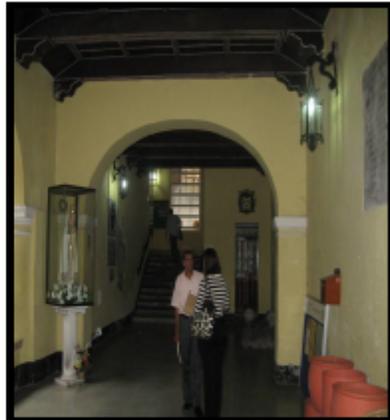
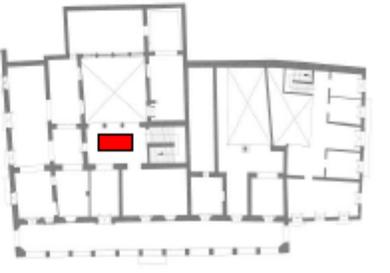


**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.**



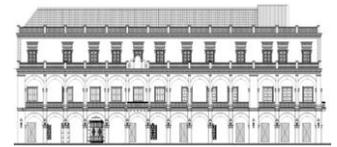
ANEXO 10. FICHA TECNICA. #108

 <p>GOBERNACION DE BOLIVAR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS</p>	
<p>FICHA TECNICA VALORATIVA RESTAURACION Y ADECUACION DE PALACIO DE LA PROCLAMACION.</p>	<p>FECHA: 17 DE SEPTIEMBRE DE 2010</p>

<p>ESPACIO N°: 108</p> <p>USO: Circulación y Hall</p> <p>ÁREA: 81.73 m²</p> <p>NIVEL: Primer Piso</p> <p>ESTADO DE CONSERVACIÓN: Bueno</p> <p>CARACTERÍSTICAS ESPACIALES:</p> <p>Este espacio se encuentra inmediato al acceso principal, funciona como punto de reparto principal para acceder a los diferentes espacio localizados en este primer nivel y la inmediatez al punto fijo, el cielo raso en placa de concreto pero revestida en un decorado en madera con canes y un fino decorado en cuadrículas y finas líneas pitadas de color blanco, el espacio se encuentra enmarcado por los arcos de medio punto que conforman un espacio rectangular y de control al patio interior.</p>	<p align="center">REGISTRO FOTOGRAFICO</p> 
<p>OBSERVACIONES:</p> <p>Mantenimiento en pintura para muros y limpieza de la piedra coralina.</p>	<p align="center">PLANO DE LOCALIZACION</p> 



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



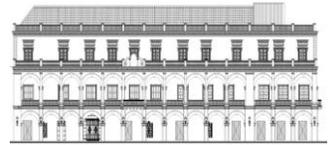
ANEXO 11. FICHA TECNICA. #109

	
GOBERNACION DE BOLIVAR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS	
FICHA TECNICA VALORATIVA RESTAURACION Y ADECUACION DE PALACIO DE LA PROCLAMACION.	FECHA: 17 DE SEPTIEMBRE DE 2010

<p>ESPACIO N°: 109</p> <p>USO: punto fijo</p> <p>ÁREA: 25.65 m²</p> <p>NIVEL: primer piso</p> <p>ESTADO DE CONSERVACIÓN: Bueno</p> <p>CARACTERÍSTICAS ESPACIALES:</p> <p>Estructura en concreto, acabada en piso de mármol, pasamanos en madera, ventilada e iluminada por grandes ventanales de seis cuerpos en madera y balaustradas, pintadas en esmalte blanco, cielo raso en madera y pirlanes en madera teca</p>	<p>REGISTRO FOTOGRAFICO</p> 
<p>OBSERVACIONES:</p> <p>Mantenimiento en pintura para muros y ventanas, limpieza del piso.</p>	<p>PLANO DE LOCALIZACION</p> 

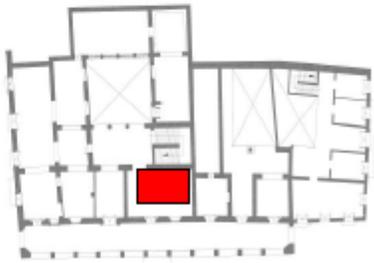


**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



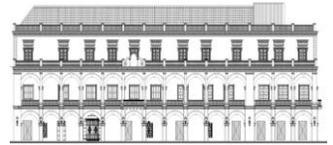
ANEXO 12. FICHA TECNICA. #110

	GOBERNACION DE BOLIVAR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS
FICHA TECNICA VALORATIVA RESTAURACION Y ADECUACION DE PALACIO DE LA PROCLAMACION.	FECHA: 17 DE SEPTIEMBRE DE 2010

ESPACIO N°: 110 USO: Presupuesto ÁREA: 70.76 m ² NIVEL: Primer Piso ESTADO DE CONSERVACIÓN: Regular CARACTERÍSTICAS ESPACIALES: Espacio de forma rectangular, a doble altura, representada por un acceso exterior y dos ventanas en madera con forja en hierro. La calidad espacial se ve afectada por el hacinamiento de las divisiones móviles y la saturación del cableado eléctrico a la vista.	REGISTRO FOTOGRAFICO  PLANO DE LOCALIZACION 
OBSERVACIONES: Arreglo de panete, acabado en pintura vinilo y la adecuación de las instalaciones eléctricas.	

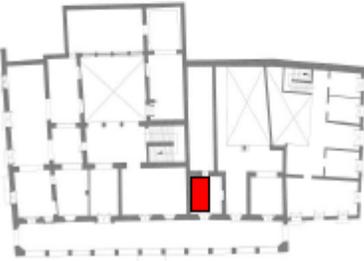


**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



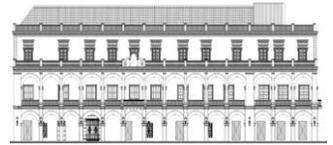
ANEXO 13. FICHA TECNICA. #111

	GOBERNACION DE BOLIVAR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS
FICHA TECNICA VALORATIVA RESTAURACION Y ADECUACION DE PALACIO DE LA PROCLAMACION.	FECHA: 17 DE SEPTIEMBRE DE 2010

<p>ESPACIO N°: 111</p> <p>USO: rentas</p> <p>ÁREA: 44.83 m²</p> <p>NIVEL: primer piso</p> <p>ESTADO DE CONSERVACIÓN: Regular</p> <p>CARACTERÍSTICAS ESPACIALES:</p> <p>Espacio a doble altura, controlado por un cielo falso en perfilería de aluminio e icopor, la calidad espacial se afecta por la saturación de muebles y divisiones móviles, el color de los muros le da un ambiente poco acogedor, instalaciones eléctricas a la vista y de mal gusto se ven las cajas o cunas de los computadores, aire acondicionado y otros.</p> <p>OBSERVACIONES:</p> <p>Mantenimiento en pintura, adecuación de las instalaciones eléctricas.</p>	<p>REGISTRO FOTOGRAFICO</p>  <p>PLANO DE LOCALIZACION</p> 
--	---

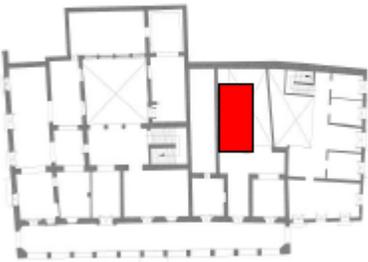


**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



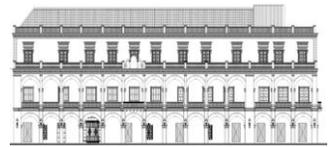
ANEXO 14. FICHA TECNICA. # 112

	GOBERNACION DE BOLIVAR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS
FICHA TECNICA VALORATIVA RESTAURACION Y ADECUACION DE PALACIO DE LA PROCLAMACION.	FECHA: 17 DE SEPTIEMBRE DE 2010

<p>ESPACIO Nº: 112</p> <p>USO: Patio Central Posterior</p> <p>ÁREA: 95.55 m2</p> <p>NIVEL: Primer Piso</p> <p>ESTADO DE CONSERVACIÓN: Malo</p> <p>CARACTERÍSTICAS ESPACIALES:</p> <p>La calidad espacial esta muy afectada por el deterioro paulatino que sufre, la falta de mantenimiento y atención que requiere este espacio de gran interés ya que permite la ventilación e iluminación de aquellos espacios localizados en su circulación inmediata, el deterioro de la cubierta y aleros es evidente, al igual que las barandas y balaustradas, totalmente en descuido.</p>	<p align="center">REGISTRO FOTOGRAFICO</p> 
<p>OBSERVACIONES:</p> <p>Restitución de los componentes de la baranda, recuperación y adecuación de la cubierta, arreglo de pisos, pintura y restitución de la madera en algunas partes de las barandas, arreglo de panetes, pintura en general, recuperación de los niveles de piso y liberación del patio de la subestación.</p>	<p align="center">PLANO DE LOCALIZACION</p> 



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



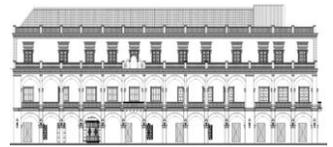
ANEXO 15. FICHA TECNICA. #113

	GOBERNACION DE BOLIVAR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS
FICHA TECNICA VALORATIVA RESTAURACION Y ADECUACION DE PALACIO DE LA PROCLAMACION.	FECHA: 17 DE SEPTIEMBRE DE 2010

ESPACIO N°: 113 USO: Pasaporte ÁREA: 85.26 m2 NIVEL: Primer Piso ESTADO DE CONSERVACIÓN: Bueno CARACTERÍSTICAS ESPACIALES: Espacio de gran área, con arcos de medio punto, su accesibilidad se logra externamente, la calidad espacial es afectada por las divisiones en madera, vidrieria, puertas mal instaladas y la ambientación en cuanto a color la hacen poco agradable.	REGISTRO FOTOGRAFICO 
OBSERVACIONES: Mantenimiento y liberación de arcos, adecuación de las instalaciones eléctricas.	PLANO DE LOCALIZACION 

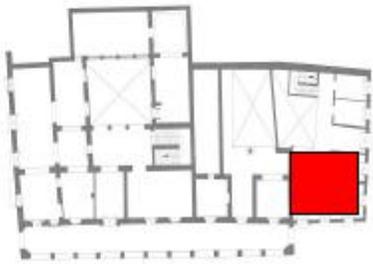


**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



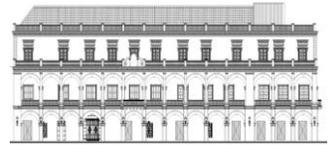
ANEXO 16. FICHA TECNICA. #114

	GOBERNACION DE BOLIVAR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS
FICHA TECNICA VALORATIVA RESTAURACION Y ADECUACION DE PALACIO DE LA PROCLAMACION.	FECHA: 17 DE SEPTIEMBRE DE 2010

ESPACIO N°: 114 USO: Oficinas ÁREA: 139.09 m2 NIVEL: Primer Piso ESTADO DE CONSERVACIÓN: Bueno CARACTERÍSTICAS ESPACIALES: Espacio rectangular a doble altura, ventanería lisa en madera y vidrio, la ambientación actualmente es adecuada y se ajusta al uso dado, la calidad espacial es agradable y se encuentra bien iluminada y ventilada.	REGISTRO FOTOGRAFICO 
OBSERVACIONES: Ninguna.	PLANO DE LOCALIZACION 

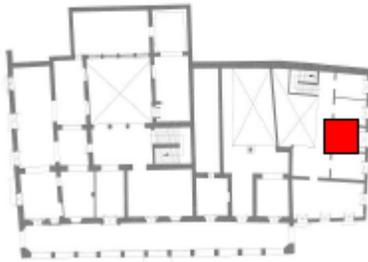


**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



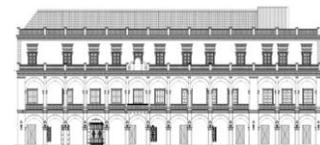
ANEXO 17. FICHA TECNICA. #115

 GOBERNACION DE BOLIVAR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS	FICHA TECNICA VALORATIVA RESTAURACION Y ADECUACION DE PALACIO DE LA PROCLAMACION.	FECHA: 17 DE SEPTIEMBRE DE 2010
--	---	--

ESPACIO N°: 115 USO: Acceso latera l(Plaza de Bolívar) ÁREA: 34.35 m2 NIVEL: Primer Piso ESTADO DE CONSERVACIÓN: Regular CARACTERÍSTICAS ESPACIALES: Acceso lateral paralela a la plaza de Bolívar, es enmarcada por un gran portal acabado en piedra coralina, protegida por un balcón corrido de tres cuerpos, ventanería a sus laterales que no se ajustan a la tipología de la fachada. Puerta en madera protegida por una forja de hierro.	REGISTRO FOTOGRAFICO 
OBSERVACIONES: Adecuación de ventanería eliminación y restitución de las mismas, limpieza y mantenimiento de la piedra coralina de la portada, arreglo de los canes en concreto, pintura en general.	PLANO DE LOCALIZACION 



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



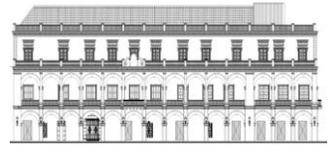
ANEXO 18. FICHA TECNICA. #116

	GOBERNACION DE BOLIVAR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS
FICHA TECNICA VALORATIVA RESTAURACION Y ADECUACION DE PALACIO DE LA PROCLAMACION.	FECHA: 17 DE SEPTIEMBRE DE 2010

ESPACIO N°: 116 USO: Oficinas ÁREA: 110.55 m2 NIVEL: Primer Piso ESTADO DE CONSERVACIÓN: Bueno CARACTERÍSTICAS ESPACIALES: Espacio de morfología rectangular, a doble altura, cielo raso en placa de concreto, la calidad espacial es pobre es un área confinada con poca ventilación e iluminación.	REGISTRO FOTOGRAFICO 
OBSERVACIONES: Ninguna.	PLANO DE LOCALIZACION 



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



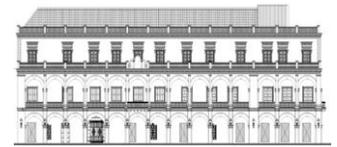
ANEXO 19. FICHA TECNICA. #117

	GOBERNACION DE BOLIVAR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS
FICHA TECNICA VALORATIVA RESTAURACION Y ADECUACION DE PALACIO DE LA PROCLAMACION.	FECHA: 17 DE SEPTIEMBRE DE 2010

<p>ESPACIO N°: 117</p> <p>USO: Circulación Exterior</p> <p>ÁREA: 226.92 m²</p> <p>NIVEL: Primer Piso</p> <p>ESTADO DE CONSERVACIÓN: Bueno</p> <p>CARACTERÍSTICAS ESPACIALES:</p> <p>La circulación se encuentra localizada en el exterior del edificio a nivel de primer piso, en ella se acceden a la mayoría de las oficinas que se encuentran emplazadas a lo largo de la circulación. Es cubierta y de transición pública, enmarcad o jerarquizadas por 16 arcos de medio punto, a doble altura.</p> <p>La circulación se encuentra en buen estado de conservación y la calidad espacial es acorde con la estructura.</p>	<p>REGISTRO FOTOGRAFICO</p>  <p>PLANO DE LOCALIZACION</p> 
<p>OBSERVACIONES:</p> <p>Algunos resanes a nivel de panete, pintura y mantenimiento del piso.</p>	



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



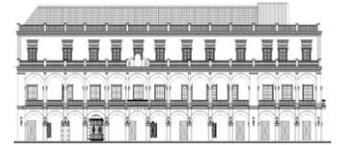
ANEXO 20. FICHA TECNICA. # 201

	GOBERNACION DE BOLIVAR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS
FICHA TECNICA VALORATIVA RESTAURACION Y ADECUACION DE PALACIO DE LA PROCLAMACION.	FECHA: 17 DE SEPTIEMBRE DE 2010

ESPACIO N°: 201 USO: Planeacion ÁREA: 74.07 m ² NIVEL: Segundo Piso ESTADO DE CONSERVACIÓN: Regular CARACTERÍSTICAS ESPACIALES: Espacio a doble altura, actualmente se encuentra hacinada por la turgización de usos y la calidad espacial se encuentra afectada por un mezanine mal diseñado, una escalera que obstaculiza el espacio y su acceso, generando caos en circulación y localización de los muebles. OBSERVACIONES: Liberación del espacio, eliminación total del mezanine y pintura en general.	REGISTRO FOTOGRAFICO  PLANO DE LOCALIZACION 
--	--



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



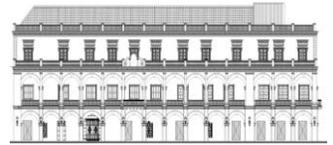
ANEXO 21. FICHA TECNICA. #202

 GOBERNACION DE BOLIVAR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS	FICHA TECNICA VALORATIVA RESTAURACION Y ADECUACION DE PALACIO DE LA PROCLAMACION.	FECHA: 17 DE SEPTIEMBRE DE 2010
--	---	---------------------------------------

ESPACIO N°: 202 USO: Nomina ÁREA: 76.83 m2 NIVEL: Segundo Piso ESTADO DE CONSERVACIÓN: Malo CARACTERÍSTICAS ESPACIALES: La calidad espacial de esta oficina esta afectada por el mezanine, la saturación de los muros divisorios, la poca altura del mismo, el mal estado de los panetes y pintura, la falta de iluminación directa a este espacio lo hace poco agradable.	REGISTRO FOTOGRAFICO 
OBSERVACIONES: Liberación total del espacio, eliminación del mezanine y mantenimiento y adecuación del piso. Pintura en general de sus componentes como muros y puertas.	PLANO DE LOCALIZACION 



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



ANEXO 22. FICHA TECNICA. #203

	GOBERNACION DE BOLIVAR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS
FICHA TECNICA VALORATIVA RESTAURACION Y ADECUACION DE PALACIO DE LA PROCLAMACION.	FECHA: 17 DE SEPTIEMBRE DE 2010

<p>ESPACIO N°: 203</p> <p>USO: Protocolo, entrada al despacho del Gobernador</p> <p>ÁREA: 76.00 m2</p> <p>NIVEL: Segundo Piso</p> <p>ESTADO DE CONSERVACIÓN: Bueno</p> <p>CARACTERÍSTICAS ESPACIALES:</p> <p>Esta zona se encuentra dividida por muros que no corresponde a la morfología original del espacio, esto por el uso que actualmente presenta, su estado de mantenimiento es bueno, espacio a doble altura placa en concreto en buen estado estructural al igual que los muros y todos sus componentes arquitectónicos.</p>	<p align="center">REGISTRO FOTOGRAFICO</p> 
<p>OBSERVACIONES:</p> <p>Ninguna.</p>	<p align="center">PLANO DE LOCALIZACION</p> 



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



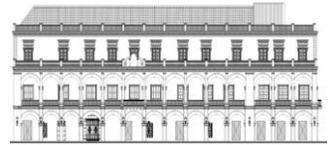
ANEXO 23. FICHA TECNICA. #204

 <p>GOBERNACION DE BOLIVAR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS</p>	
<p>FICHA TECNICA VALORATIVA RESTAURACION Y ADECUACION DE PALACIO DE LA PROCLAMACION.</p>	<p>FECHA: 17 DE SEPTIEMBRE DE 2010</p>

<p>ESPACIO N°: 204</p> <p>USO: Oficina Privada</p> <p>ÁREA: 27.07 m²</p> <p>NIVEL: Segundo Piso</p> <p>ESTADO DE CONSERVACIÓN: Bueno</p> <p>CARACTERÍSTICAS ESPACIALES:</p> <p>Espacio a doble altura, cielo raso en placa de concreto, morfología regular cuadrada, poca ventanería y una sola puerta de acceso.</p>	<p>REGISTRO FOTOGRAFICO</p> 
	<p>PLANO DE LOCALIZACION</p> 
<p>OBSERVACIONES:</p> <p>Ninguna.</p>	



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



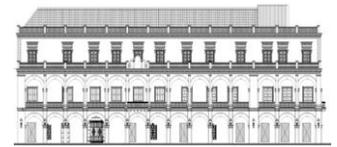
ANEXO 24. FICHA TECNICA. #205

 GOBERNACION DE BOLIVAR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS	FICHA TECNICA VALORATIVA RESTAURACION Y ADECUACION DE PALACIO DE LA PROCLAMACION.	FECHA: 17 DE SEPTIEMBRE DE 2010
--	---	--

ESPACIO N°: 205 USO: Secretarias ÁREA: 55.18 m2 NIVEL: Segundo Piso ESTADO DE CONSERVACIÓN: Bueno. CARACTERÍSTICAS ESPACIALES: Morfología regular a doble altura, grandes puertas y ventanales que le dan jerarquía al espacio y con relación a su uso. La calidad espacial es buena y agradable.	REGISTRO FOTOGRAFICO 
	PLANO DE LOCALIZACION 
OBSERVACIONES: Ninguna.	



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



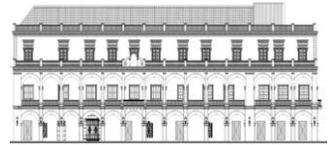
ANEXO 25. FICHA TECNICA. #206

 GOBERNACION DE BOLIVAR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS	FICHA TECNICA VALORATIVA RESTAURACION Y ADECUACION DE PALACIO DE LA PROCLAMACION.	FECHA: 17 DE SEPTIEMBRE DE 2010
--	---	--

ESPACIO N°: 206 USO: Despacho del Gobernador ÁREA: 78.62 m2 NIVEL: Segundo Piso ESTADO DE CONSERVACIÓN: CARACTERÍSTICAS ESPACIALES: Se encuentra localizado en el segundo piso, sobre la circulación corrida o terraza de la fachada principal, se accede por el hall principal paralelo al patio central, es un espacio de gran área y de jerarquía acorde al uso que presenta actualmente. El cielo raso acabado en madera con finos detalles de carpintería y en buen estado de conservación, puertas ventanas que permiten la iluminación y ventilación directa, detalles de columnas y arcos de medio punto que dividen este espacio con el salón amarillo.	REGISTRO FOTOGRAFICO 
OBSERVACIONES: Ninguna.	PLANO DE LOCALIZACION 



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



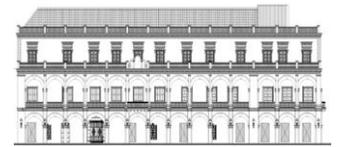
ANEXO 26. FICHA TECNICA. #207

 <p>GOBERNACION DE BOLIVAR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS</p>	
<p>FICHA TECNICA VALORATIVA RESTAURACION Y ADECUACION DE PALACIO DE LA PROCLAMACION.</p>	<p>FECHA: 17 DE SEPTIEMBRE DE 2010</p>

<p>ESPACIO N°: 207</p> <p>USO: Salón Amarillo</p> <p>ÁREA: 105.82 m2</p> <p>NIVEL: Segundo Piso</p> <p>ESTADO DE CONSERVACIÓN: Bueno</p> <p>CARACTERÍSTICAS ESPACIALES:</p> <p>Salón de gran área de forma rectangular cielo raso en placa de concreto pero revestida en cielo raso de madera y detalles decorativos, grandes ventanas y puertas en madera que dan acceso directo a la circulación exterior. La calidad espacial es buena y muy bien conservada.</p>	<p>REGISTRO FOTOGRAFICO</p> 
<p>OBSERVACIONES: Ninguna.</p>	<p>PLANO DE LOCALIZACION</p> 

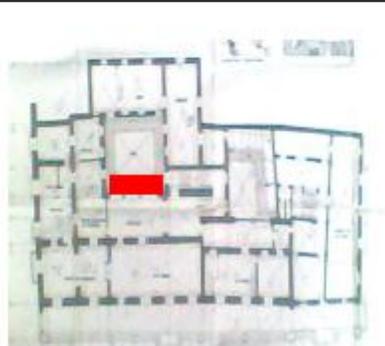


**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



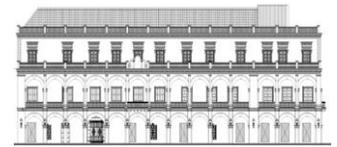
ANEXO 27. FICHA TECNICA. # 208

	GOBERNACION DE BOLIVAR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS
FICHA TECNICA VALORATIVA RESTAURACION Y ADECUACION DE PALACIO DE LA PROCLAMACION.	FECHA: 17 DE SEPTIEMBRE DE 2010

<p>ESPACIO N°: 208</p> <p>USO: Hall y Circulación</p> <p>ÁREA: 130.04 m²</p> <p>NIVEL: Segundo Piso</p> <p>ESTADO DE CONSERVACIÓN: Buena</p> <p>CARACTERÍSTICAS ESPACIALES:</p> <p>Circulación enmarcada por columnas lisas con arcos de medio punto, paralela a estas se encuentran los balcones corridos que dan al patio interior principal, a lo largo de esta circulación se hallan las oficinas, hall principal y punto fijo. La calidad espacial es buena.</p>	<p>REGISTRO FOTOGRAFICO</p> 
<p>OBSERVACIONES:</p> <p>Ninguna.</p>	<p>PLANO DE LOCALIZACION</p> 



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



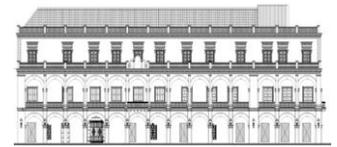
ANEXO 27. FICHA TECNICA. #209

	GOBERNACION DE BOLIVAR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS
FICHA TECNICA VALORATIVA RESTAURACION Y ADECUACION DE PALACIO DE LA PROCLAMACION.	FECHA: 17 DE SEPTIEMBRE DE 2010

<p>ESPACIO N°: 209</p> <p>USO: Agua Potable</p> <p>ÁREA: 80.58 m2</p> <p>NIVEL: Segundo Piso</p> <p>ESTADO DE CONSERVACIÓN: Regular</p> <p>CARACTERÍSTICAS ESPACIALES:</p> <p>Espacio a doble altura pero interrumpida por un mezanine que destruye la calidad espacial y los componentes como las alturas de puertas y ventanas.</p>	<p>REGISTRO FOTOGRAFICO</p> 
	<p>PLANO DE LOCALIZACION</p> 
<p>OBSERVACIONES:</p> <p>Liberación y mantenimiento en pintura y pisos.</p>	



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



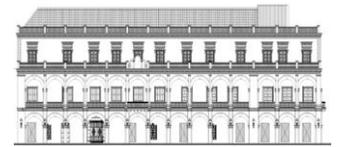
ANEXO 28. FICHA TECNICA. #210

 <p>GOBERNACION DE BOLIVAR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS</p>	
<p>FICHA TECNICA VALORATIVA RESTAURACION Y ADECUACION DE PALACIO DE LA PROCLAMACION.</p>	<p>FECHA: 17 DE SEPTIEMBRE DE 2010</p>

<p>ESPACIO N°: 210</p> <p>USO: Obras Publicas</p> <p>ÁREA: 300.3 m²</p> <p>NIVEL: Segundo Piso</p> <p>ESTADO DE CONSERVACIÓN: Bueno</p> <p>CARACTERÍSTICAS ESPACIALES:</p> <p>Espacio de gran área, morfología rectangular y a doble espacio, cielo raso en placa de concreto y vivas a la vista, ventanas inmediatas al balcón corrido exterior y circulación externa como acceso principal.</p>	<p>REGISTRO FOTOGRAFICO</p> 
<p>OBSERVACIONES:</p> <p>Mantenimiento en pisos.</p>	<p>PLANO DE LOCALIZACION</p> 

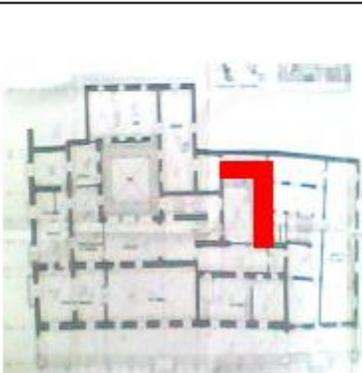


**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



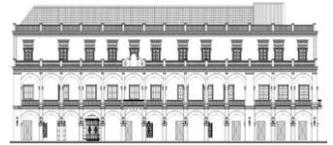
ANEXO 29. FICHA TECNICA. #211

 <p>GOBERNACION DE BOLIVAR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS</p>	
<p>FICHA TECNICA VALORATIVA RESTAURACION Y ADECUACION DE PALACIO DE LA PROCLAMACION.</p>	<p>FECHA: 17 DE SEPTIEMBRE DE 2010</p>

<p>ESPACIO N°: 211</p> <p>USO: Patio interior baños</p> <p>ÁREA: 71.45 m2</p> <p>NIVEL: Segundo Piso</p> <p>ESTADO DE CONSERVACIÓN: Malo</p> <p>CARACTERÍSTICAS ESPACIALES:</p> <p>En esta área se encuentran localizado los baños, en mal estado de conservación los elementos que conforman el espacio, presentan deterioro en las puertas, ventanas, las barandas y balaustradas hay que restituirlas y un mantenimiento general a la carpintería de madera. La calidad espacial no es buena, muy a pesar de ser un espacio abierto iluminado y ventilado, pero en total deterioro.</p>	<p>REGISTRO FOTOGRAFICO</p> 
<p>OBSERVACIONES:</p> <p>Restitución y liberación, mantenimiento adecuado para pintura, panetes, y carpintería.</p>	<p>PLANO DE LOCALIZACION</p> 



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



ANEXO 30. FICHA TECNICA. #212

 <p>GOBERNACION DE BOLIVAR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS</p>	
<p>FICHA TECNICA VALORATIVA RESTAURACION Y ADECUACION DE PALACIO DE LA PROCLAMACION.</p>	<p>FECHA: 17 DE SEPTIEMBRE DE 2010</p>

<p>ESPACIO N°: 212</p> <p>USO: Circulación Exterior</p> <p>ÁREA: 226.92 m2</p> <p>NIVEL: Segundo Piso</p> <p>ESTADO DE CONSERVACIÓN: Bueno</p> <p>CARACTERÍSTICAS ESPACIALES:</p> <p>Circulación externa corrida enmarcadas por arcos de medio punto a doble altura, barandas y balaustradas en concreto, puertas a gran altura. Cielo raso en placa de concreto.</p>	<p>REGISTRO FOTOGRAFICO</p> 
<p>OBSERVACIONES:</p> <p>Mantenimiento y adecuación de pisos.</p>	<p>PLANO DE LOCALIZACION</p> 

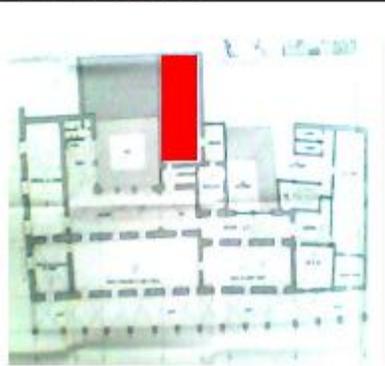


**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



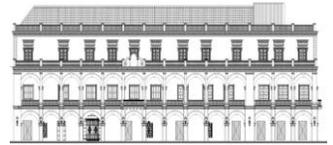
ANEXO 31. FICHA TECNICA. #301

 GOBERNACION DE BOLIVAR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS	
FICHA TECNICA VALORATIVA RESTAURACION Y ADECUACION DE PALACIO DE LA PROCLAMACION.	FECHA: 17 DE SEPTIEMBRE DE 2010

ESPACIO N°: 301 USO: Apoyo Logístico ÁREA: 136.38 m2 NIVEL: Tercer Piso ESTADO DE CONSERVACIÓN: Malo CARACTERÍSTICAS ESPACIALES: Salón de gran área, con geometría rectangular a doble altura, en este espacio encontramos inmediata la cubierta en estructura de madera y teja en asbesto cemento, la calidad espacial es pobre y sus componentes como vanos y ventanas no tienen un orden o diseño bien logrado.	REGISTRO FOTOGRAFICO 
OBSERVACIONES: Esta área actualmente se encuentra en reparación.	PLANO DE LOCALIZACION 

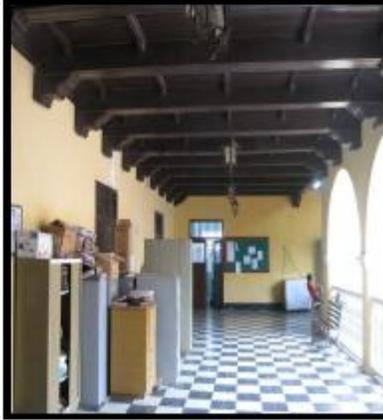
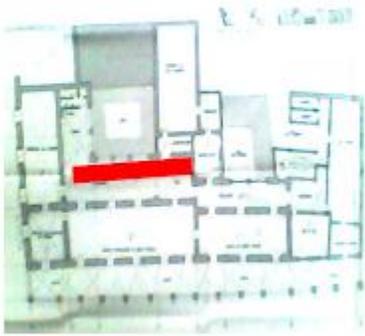


**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



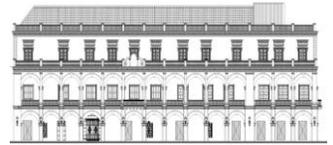
ANEXO 32. FICHA TECNICA. #302

 <p>GOBERNACION DE BOLIVAR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS</p>	
<p>FICHA TECNICA VALORATIVA RESTAURACION Y ADECUACION DE PALACIO DE LA PROCLAMACION.</p>	<p>FECHA: 17 DE SEPTIEMBRE DE 2010</p>

<p>ESPACIO N°: 302</p> <p>USO: Circulación</p> <p>ÁREA: 214.23 m²</p> <p>NIVEL: Tercer Piso</p> <p>ESTADO DE CONSERVACIÓN: Bueno</p> <p>CARACTERÍSTICAS ESPACIALES:</p> <p>Circulación principal, enmarcada por arcos de medio punto, columnas lisas barandas y balaustradas en madera que dan inmediato al patio central principal, cielo raso en madera y detalles de vigas, forradas en madera, la calidad espacial es agradable muy bien ventilada e iluminada, acceso inmediato a las dependencias.</p>	<p align="center">REGISTRO FOTOGRAFICO</p> 
<p>OBSERVACIONES: Ninguna.</p>	<p align="center">PLANO DE LOCALIZACION</p> 



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



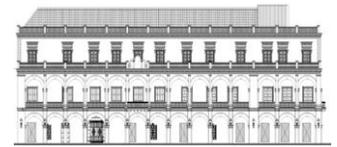
ANEXO 33. FICHA TECNICA. #303

 <p>GOBERNACION DE BOLIVAR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS</p>	
<p>FICHA TECNICA VALORATIVA RESTAURACION Y ADECUACION DE PALACIO DE LA PROCLAMACION.</p>	<p>FECHA: 17 DE SEPTIEMBRE DE 2010</p>

<p>ESPACIO N°: 303</p> <p>USO: Secretaria del Interior</p> <p>ÁREA: 89.9 m²</p> <p>NIVEL: Tercer Piso</p> <p>ESTADO DE CONSERVACIÓN: Bueno</p> <p>CARACTERÍSTICAS ESPACIALES:</p> <p>Esta afea, ofrece una altura amplia donde se puede observar la estructura de la cubierta en buen estado, ventanas altas que permiten una adecuada iluminación, la calidad espacial es buena y acorde a su uso.</p>	<p align="center">REGISTRO FOTOGRAFICO</p> 
<p>OBSERVACIONES: Ninguna.</p>	<p align="center">PLANO DE LOCALIZACION</p> 

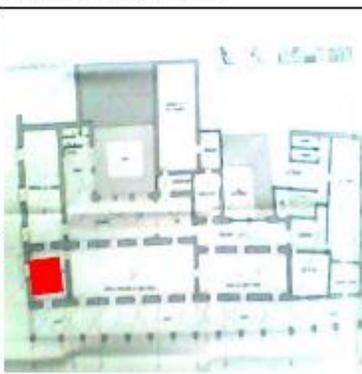


**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



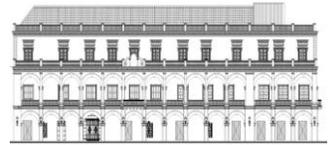
ANEXO 34. FICHA TECNICA. #304

	GOBERNACION DE BOLIVAR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS
FICHA TECNICA VALORATIVA RESTAURACION Y ADECUACION DE PALACIO DE LA PROCLAMACION.	FECHA: 17 DE SEPTIEMBRE DE 2010

ESPACIO N°: 304 USO: Despacho del Secretario del interior ÁREA: 37.2 m2 NIVEL: Tercer Piso ESTADO DE CONSERVACIÓN: Malo CARACTERÍSTICAS ESPACIALES: Espacio a doble altura, la estructura de la cubierta es a la vista, la proporción de las ventanas y puerta son de menor escala con relación a la altura del espacio, la calidad espacial es muy regular, carece de ambientación natural.	REGISTRO FOTOGRAFICO 
OBSERVACIONES: Actualmente se encuentra en reparaciones.	PLANO DE LOCALIZACION 

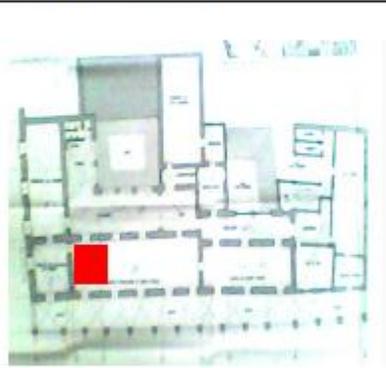


**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



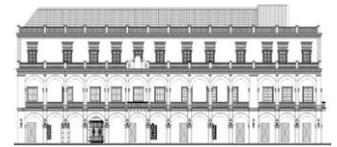
ANEXO 35. FICHA TECNICA. #305

	GOBERNACION DE BOLIVAR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS
FICHA TECNICA VALORATIVA RESTAURACION Y ADECUACION DE PALACIO DE LA PROCLAMACION.	FECHA: 17 DE SEPTIEMBRE DE 2010

<p>ESPACIO N°: 305</p> <p>USO: Antiguas Instalaciones de Obras Publicas</p> <p>ÁREA: 144.00 m²</p> <p>NIVEL: Tercer Piso</p> <p>ESTADO DE CONSERVACIÓN: Regular</p> <p>CARACTERÍSTICAS ESPACIALES:</p> <p>Espacio muy confinado, debido al hacinamiento de los cubículos o muros móviles divisorios, la altura del mezanine degrada la calidad espacial, la carencia de la iluminación natural es pobre.</p>	<p>REGISTRO FOTOGRAFICO</p>  <p>PLANO DE LOCALIZACION</p> 
<p>OBSERVACIONES:</p> <p>Eliminación del mezanine, recuperación de la especialidad propia de su altura.</p>	



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



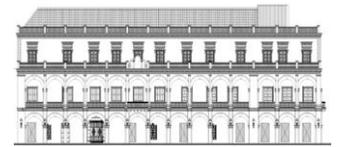
ANEXO 36. FICHA TECNICA. #306

	GOBERNACION DE BOLIVAR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS
FICHA TECNICA VALORATIVA RESTAURACION Y ADECUACION DE PALACIO DE LA PROCLAMACION.	FECHA: 17 DE SEPTIEMBRE DE 2010

<p>ESPACIO N°: 306</p> <p>USO: Secretaria del Talento Humano</p> <p>ÁREA: 79.91 m²</p> <p>NIVEL: Tercer Piso</p> <p>ESTADO DE CONSERVACIÓN: Regular</p> <p>CARACTERÍSTICAS ESPACIALES:</p> <p>Espacio generoso en altura, pero su calidad espacial se ve afectada por el improvisado mezanine que lo hace pesado obstaculizando, además la vista de las ventanas, poca penetración de luz y ventilación.</p>	<p>REGISTRO FOTOGRAFICO</p> 
<p>OBSERVACIONES:</p> <p>Liberación y eliminación del pesado mezanine y mantenimiento general.</p>	<p>PLANO DE LOCALIZACION</p> 



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



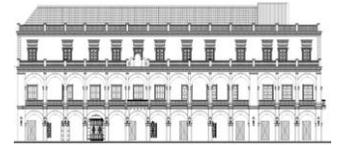
ANEXO 37. FICHA TECNICA. #307

	GOBERNACION DE BOLIVAR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS
FICHA TECNICA VALORATIVA RESTAURACION Y ADECUACION DE PALACIO DE LA PROCLAMACION.	FECHA: 17 DE SEPTIEMBRE DE 2010

ESPACIO N°: 307 USO: Circulación Exterior ÁREA: 226.92 m2 NIVEL: Tercer Piso ESTADO DE CONSERVACIÓN: Bueno CARACTERÍSTICAS ESPACIALES: Circulación abierta externa de la fachada corrida, controlada por una baranda y balaustradas en concreto, se encuentra en buen estado de conservación	REGISTRO FOTOGRAFICO 
OBSERVACIONES: Liberación de los aires acondicionados y mantenimiento en pinturas.	PLANO DE LOCALIZACION 

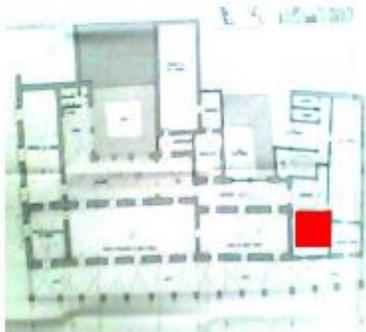


**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



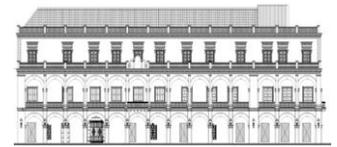
ANEXO 38. FICHA TECNICA. #308

 <p>GOBERNACION DE BOLIVAR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS</p>	
<p>FICHA TECNICA VALORATIVA RESTAURACION Y ADECUACION DE PALACIO DE LA PROCLAMACION.</p>	<p>FECHA: 17 DE SEPTIEMBRE DE 2010</p>

<p>ESPACIO N°: 308</p> <p>USO: Oficina Hoja de Vida , Secretaria del Talento Humano</p> <p>ÁREA: 32.30 m2</p> <p>NIVEL: Tercer Piso</p> <p>ESTADO DE CONSERVACIÓN: Bueno</p> <p>CARACTERÍSTICAS ESPACIALES:</p> <p>Espacio a doble altura, controlado por un cielo falso en perfilera de aluminio e icopor, grandes ventanales con visuales al exterior, la calidad espacial es regular y se encuentra actualmente hacinado por muros móviles divisorios y funciona además como un deposito improvisado, los muros en regular estado de mantenimiento y los pisos en deterioro vigente.</p>	<p align="center">REGISTRO FOTOGRAFICO</p> 
<p>OBSERVACIONES:</p> <p>Mantenimiento en pintura para muros y cambio de pisos urgente.</p>	<p align="center">PLANO DE LOCALIZACION</p> 



**LA INGENIERIA CIVIL EN LA RESTAURACION
Y ADECUACIÓN DEL PATRIMONIO
INMUEBLE NACIONAL**
CASO: PALACIO DE LA PROCLAMACIÓN DE CARTAGENA – COLOMBIA.



ANEXO 39. FICHA TECNICA. # 309

	GOBERNACION DE BOLIVAR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS
FICHA TECNICA VALORATIVA RESTAURACION Y ADECUACION DE PALACIO DE LA PROCLAMACION.	FECHA: 17 DE SEPTIEMBRE DE 2010

<p>ESPACIO N°: 309</p> <p>USO: Jurídica</p> <p>ÁREA: 248.75 m²</p> <p>NIVEL: Tercer Piso</p> <p>ESTADO DE CONSERVACIÓN: Malo</p> <p>CARACTERÍSTICAS ESPACIALES:</p> <p>Espacio rectangular, doble altura, ventanas y puertas de alturas acorde al espacio y contacto directo con el exterior, buena iluminación y ventilación directa.</p>	<p>REGISTRO FOTOGRAFICO</p> 
<p>OBSERVACIONES:</p> <p>Actualmente se encuentra en proceso de reparación total.</p>	<p>PLANO DE LOCALIZACION</p> 