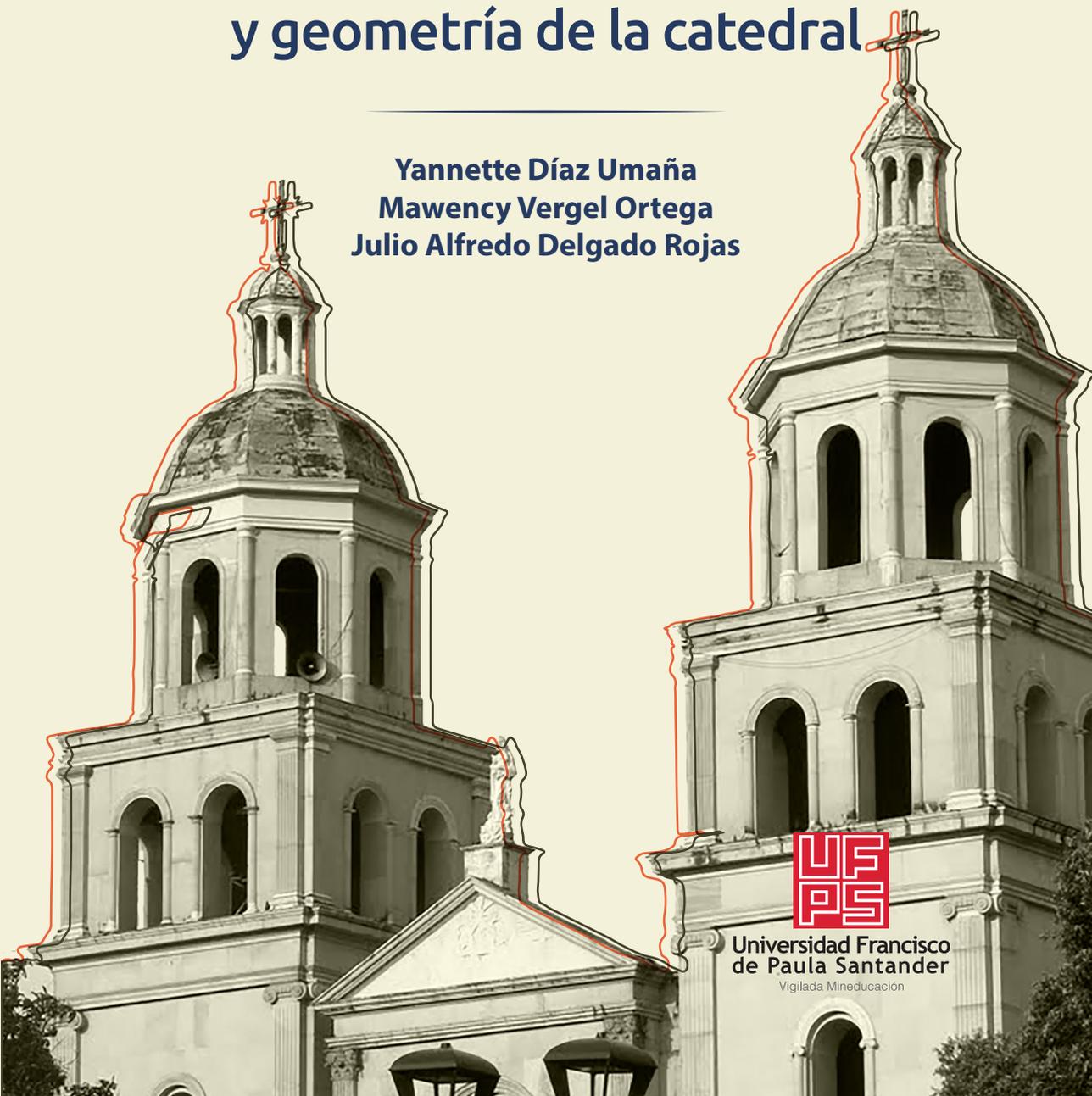


ENTRE LAS TORRES DE SAN JOSÉ

Aproximaciones al arte, arquitectura
y geometría de la catedral

Yannette Díaz Umaña
Mawency Vergel Ortega
Julio Alfredo Delgado Rojas



Universidad Francisco
de Paula Santander
Vigilada Mineducación

**ENTRE LAS TORRES
DE SAN JOSÉ**

APROXIMACIONES AL ARTE,
ARQUITECTURA Y GEOMETRÍA
DE LA CATEDRAL

YANNETTE DÍAZ UMAÑA
MAWENCY VERGEL ORTEGA
JULIO ALFREDO DELGADO ROJAS

Díaz Umaña, Yannette

Entre las torres de San José : aproximaciones al arte, arquitectura y geometría de la catedral / Yannette Díaz Umaña, Mawency Vergel Ortega, Julio Alfredo Delgado Rojas. -- 1a ed. -- Cúcuta : Universidad Francisco de Paula Santander ; Bogotá : Ecoe Ediciones, 2021. 116 p. -- (Arte y humanidades. Arquitectura)

Incluye datos de los autores en la pasta. -- Contiene referencias bibliográficas.

ISBN 978-958-503-139-5 -- 978-958-503-140-1 (e-book)

1. Catedral San José de Cúcuta - Historia 2. Catedral San José de Cúcuta - Aspectos arquitectónicos I. Vergel Ortega, Mawency II. Delgado Rojas, Julio Alfredo III. Título IV. Serie

CDD: 726.640986124 ed. 23

CO-BoBN- a1080790



Área: Arte y humanidades

Subárea: Arquitectura



**Universidad Francisco
de Paula Santander**

Vigilada Mineducación

© Yannette Díaz Umaña
© Mawency Vergel Ortega
© Julio Alfredo Delgado Rojas

- ▶ Universidad Francisco de Paula Santander
Avenida Gran Colombia
No. 12E-96 Barrio Colsag
San José de Cúcuta - Colombia
Teléfono (057)(7) 5776655
- ▶ Ecoe Ediciones Limitada
Carrera 19 # 63C 32
Bogotá, Colombia

Primera edición: Bogotá, septiembre del 2021

ISBN: 978-958-503-139-5
e-ISBN: 978-958-503-140-1

Directora editorial: Claudia Garay Castro
Corrección de estilo: Andrés Díaz Vásquez
Diagramación: Denise Rodríguez Ríos
Carátula: Wilson Marulanda Muñoz
Impresión: Carvajal Soluciones de comunicación S.A.S
Carrera 69 #15 -24

*Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio
sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales.*

Impreso y hecho en Colombia - Todos los derechos reservados

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a la Universidad Francisco de Paula Santander (UFPS), en especial, a la Facultad de Ciencias Básicas y Comité Central de Investigaciones por apoyar el desarrollo del proyecto “Integración curricular entre la arquitectura y la matemática, en los estudios de arquitectura religiosa”; así mismo, a la Diócesis de Cúcuta y la Parroquia catedral de San José de Cúcuta, quienes abrieron sus puertas a esta investigación y, por la colaboración y aportes de su párroco Jesús Esteban Osorio. Igualmente, agradecimientos a los estudiantes de la UFPS quienes participaron de esta iniciativa.

CONTENIDO

PRÓLOGO	XV
RESUMEN	XVII
ABSTRACT	XIX
INTRODUCCIÓN	XXI
CAPÍTULO 1. LA IDENTIDAD DE LA MEMORIA. PERFILES URBANOS Y ARQUITECTÓNICOS DE LA CATEDRAL EN SAN JOSÉ DE CÚCUTA	1
Imaginarios urbanos de San José de Cúcuta.....	3
Categorías emergentes en matemáticas.....	5
Recuento histórico introductorio.....	13
Dimensión histórica	21
La catedral y la identidad urbana en San José de Cúcuta.....	23
CAPÍTULO 2. HALLAZGOS EN EL TEMPLO	31
Periodos presbiterales de la catedral	41

CAPÍTULO 3. ALEGORÍAS DE LA CÚPULA	49
CAPÍTULO 4. CUANDO TOCAN LAS CAMPANAS, RESUENAN LAS TORRES	63
Discusiones acerca de su capacidad sonora	73
CAPÍTULO 5. DESTINOS LITÚRGICOS ARTÍSTICOS	79
El altar	81
El sagrario.....	83
El ambón.....	84
Pila bautismal.....	85
Otros elementos de valor religioso y artístico en la catedral de San José de Cúcuta	86
CONCLUSIONES	103
REFERENCIAS	107

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa mental de la catedral de San José de Cúcuta y su entorno	3
Figura 2. Estadístico de los mapas mentales del imaginario urbano de principios del siglo xx y la catedral de San José de Cúcuta	4
Figura 3. Categorías emergentes: diagrama causal	7
Figura 4. División del dominio por diferencias finitas.....	10
Figura 5. El pueblo de indios de Cúcuta (actual San Luis), San Faustino de los Ríos y la Parroquia de San José de Guasimales, separados por el río Pamplonita, al suroeste del lago de Maracaibo, 1753.	13
Figura 6. Fragmento del libro Peregrinación de Alpha	14
Figura 7. Cúcuta antes del terremoto de 1875	15
Figura 8. Fotografía de la época, devastación del terremoto	16
Figura 9. Plano que contiene la reconstrucción de la ciudad propuesta por Francisco de Paula Andrade Troconis (1875). Parque Santander.....	17
Figura 10. Iglesia de San José - 1897.....	18
Figura 11. Antigua Iglesia de San José - 1874	18
Figura 12. Iglesia de San José - 1940.....	19

Figura 13. Línea histórica de la ciudad de San José de Cúcuta en sus inicios.....	20
Figura 14. Planta arquitectónica de la catedral de San José de Cúcuta.....	24
Figura 15. Representación de la ubicación de la catedral en la manzana y en la trama urbana de San José de Cúcuta - 1910.....	26
Figura 16. Vista de la fachada principal de la catedral de San José.....	27
Figura 17. La catedral de San José y su entorno urbano.....	29
Figura 18. La catedral de San José en la plaza principal.....	32
Figura 19. Fachada principal de la catedral de San José.....	33
Figura 20. Visualización 3D de la nave central y lateral de la catedral de San José de Cúcuta.....	34
Figura 21. Vista interna de la nave central y laterales de la catedral de San José de Cúcuta.....	35
Figura 22. Interior de la catedral. Década de 1940.....	36
Figura 23. Interior: cúpula, intradós y pechinas.....	37
Figura 24. Coro sobre atrio.....	38
Figura 25. Esquema general de disposición de los elementos y ubicación en la catedral de San José de Cúcuta.....	39
Figura 26. Vitrales de la nave central.....	40
Figura 27. Vista de la nave central desde el altar.....	40
Figura 28. Sistema general de la catedral de San José de Cúcuta.....	41
Figura 29. Registro del libro Anotaciones matrimoniales del año de 1875.....	42
Figura 30. Vista de la cúpula y entorno construido.....	50
Figura 31. Vista de la cúpula y su estructura.....	52
Figura 32. Vista exterior de la cúpula y su estructura.....	53
Figura 33. Corte transversal de la catedral de San José.....	53
Figura 34. Detalle del esquema en planta de la cúpula y su vista lateral.....	54
Figura 35. Visualización 3D del transepto, tambor y ábside.....	55
Figura 36. Frescos en pechinas y cúpula sobre altar.....	55
Figura 37. Vista del intradós, tambor y pechinas sobre presbiterio.....	56
Figura 38. Vista desde el altar al tambor, intradós y óculo con efectos lumínicos.....	57
Figura 39. 3D en vista superior del tambor, cúpula y ábside.....	57
Figura 40. Alzado de cúpula con representación de esfuerzos.....	59
Figura 41. Geometrización de la cúpula y su entorno.....	60

Figura 42. La cúpula y su relación con el eje litúrgico	61
Figura 43. Vista de las torres de la catedral	64
Figura 44. Vista del alzado arquitectónico y fotográfico de las torres de la catedral	65
Figura 45. Corte de las dos torres: sur y norte	66
Figura 46. Esquema tipo de torres y su distribución interior	67
Figura 47. Vista de la fachada y acceso a torres - Década de 1940.....	68
Figura 48. Torre norte, ubicación de las campanas, composición total de la catedral y sus dos torres	69
Figura 49. Campanas de la catedral de San José de Cúcuta	70
Figura 50. Vista de las campanas Santa Madre de Dios y San José	70
Figura 51. Disposición de las campanas en la estructura arquitectónica, vista frontal.	75
Figura 52. Disposición de los diferentes elementos litúrgicos y de arte religioso en la catedral	80
Figura 53. Altar mayor	82
Figura 54. Detalles del altar mayor.....	82
Figura 55. Sagrario de mediados del siglo xx y xxi.....	84
Figura 56. Ambón.....	85
Figura 57. Pila bautismal.....	86
Figura 58. Esculturas de ángeles en la entrada.....	87
Figura 59. Santo Domingo de Guzmán	88
Figura 60. Santa Marie Paussepin.....	89
Figura 61. San Antonio de Padua	90
Figura 62. Escultura de San Luis Gonzaga	91
Figura 63. San Juan Bautista de La Salle	92
Figura 64. Santa Zita.....	93
Figura 65. Sagrado Corazón de Jesús	94
Figura 66. San José con el Niño en brazos.....	94
Figura 67. Virgen de Cúcuta y La Macarena.....	95
Figura 68. San Pedro y San Pablo	96
Figura 69. San Pablo como ejemplo de canon antropométrico estándar o de tipo medio, aplicado por Policleto.....	98
Figura 70. Disposición de las lámparas en las naves	99
Figura 71. Torno Beebe Bros.	100
Figura 72. Interior de la nave principal.....	101

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Cuadro cronológico de los presbíteros a cargo del templo después del terremoto en San José de Cúcuta, intervención en la catedral y datos relacionados con la construcción y dotación	44
Tabla 2.	Datos de referentes junto con la cúpula de la catedral de San José de Cúcuta	51
Tabla 3.	Ficha técnica de las campanas	71
Tabla 4.	Análisis de modos de vibración de las campanas	77
Tabla 5.	Armónicos, factor de amplificación y fuerza horizontal introducida por cada campanas	78



PRÓLOGO

El presente documento denominado *Entre las torres de San José. Aproximaciones al arte, arquitectura y geometría de la catedral*, forma parte del proyecto investigativo “Integración curricular entre la arquitectura y la matemática, en los estudios de arquitectura religiosa”, llevado a cabo por la Universidad Francisco de Paula Santander. Se editó en un momento especial, pues el santo pontífice el pasado 8 de diciembre del 2020 en la carta apostólica recuerda el 150 aniversario de la declaración de San José como patrono de la Iglesia Universal, destacando sus virtudes como “padre amado, un padre en la ternura, en la obediencia y en la acogida; un padre de valentía creativa, un trabajador, siempre en la sombra” (Vatican News, 2020, p. 1). El objetivo de dicha carta apostólica es que crezca el amor a este santo, una figura ejemplar para ser inspirados a implorar su intercesión e imitar sus virtudes. De esta manera, el 2021 se dedica a San José en la gracia de la conversión.

En medio de esta coyuntura vale advertir que, escribir sobre arquitectura sagrada es un acto de sincero interés por ir más allá de lo que dicen los edificios y su relación con la ciudad. Este trabajo deja al descubierto la innegable presencia e influencia de la catedral de San José de Cúcuta en el desarrollo arquitectónico, social, cultural y artístico de la ciudad. Desde el periodo de su fundación, luego del terremoto de 1875, prevaleció la confianza del pueblo en San José. Bajo su amparo, el templo surgió como respuesta a necesidades espirituales propias de la naturaleza del hombre y se convirtió en polo de desarrollo que impulsó el crecimiento de la ciudad. En otras palabras, el templo es un elemento arquitectónico sagrado presente, que da

testimonio no solo desde el punto de vista pastoral en su misión evangelizadora, sino también, como centro de las comunidades en su crecimiento social, cultural y artístico, de manera que se descubre la identidad del paisaje cultural y arquitectónico.

Este libro contiene el estudio, análisis y reflexiones que buscan rescatar la valía de la obra y lo que ello significa en la construcción de la Iglesia y de su iglesia. Desde la misma consagración del espacio urbano hasta los detalles arquitectónicos, artísticos y de mobiliario que constituyen una riqueza expresiva, pedagógica y capacidad de convocatoria para la comunidad. Su valor paisajístico que la hace interesante aun en tiempos actuales, su estética y morfología indican en forma inevitable las aspiraciones y los logros de la sociedad cucuteña en cada momento histórico; lo que convierte a este templo en un lugar significativo y fiel testigo de la historia de la ciudad.



RESUMEN



Con este libro, *Entre las torres de San José. Aproximaciones al arte, arquitectura y geometría de la catedral*, se logra un material especial que, desde un recuento histórico, permite vislumbrar en términos generales las experiencias de la misión litúrgica materializadas en la arquitectura, su concepción estilística, la fuerza simbólica, pedagógica, espiritual y, por consiguiente, su valor patrimonial, material e inmaterial. En tal sentido, se descubre un paisaje cultural integrado por componentes propios de la cultura, la consagración del espacio urbano, y lo que ello significa en la construcción del templo. Con esta perspectiva el escrito hace un recuento del origen de la catedral, la relación con el paisaje urbano, características arquitectónicas, artísticas y geométricas que permiten percibir su esencia fenomenológica destinada para la celebración litúrgica. Así, por ejemplo, la estructura volumétrica del templo, cada elemento arquitectónico, las naves, la cúpula, las torres, el campanario, y los elementos litúrgicos y ornamentales representativos potenciarán esa conexión entre lo sagrado y el feligrés.

The word "ABSTRACT" is centered in a bold, black, sans-serif font. It is flanked by two decorative brackets made of small dots, one on the left and one on the right, both oriented vertically.

ABSTRACT

With this book, *Entre las torres de San José. Approaches to the art, architecture and geometry of the cathedral*, a special material is achieved that, from a historical account, allows us to glimpse in general terms the experiences of the liturgical mission materialized in the architecture, its stylistic conception, the symbolic, pedagogical force, spiritual and, consequently, its patrimonial, material and immaterial value. In this sense, a cultural landscape is discovered made up of components typical of culture, the consecration of urban space, and what this means in the construction of the temple. With this perspective, the writing recounts the origin of the cathedral, the relationship with the urban landscape, architectural, artistic and geometric characteristics that allow us to perceive its phenomenological essence destined for the liturgical celebration. Thus, for example, the volumetric structure of the temple, each architectural element, the naves, the dome, the towers, the bell tower, and the representative liturgical and ornamental elements will enhance that connection between the sacred and the parishioner.

INTRODUCCIÓN

Esta investigación surge en el contexto académico de la Universidad Francisco de Paula Santander (UFPS) con el ánimo de fortalecer el componente de la historia de la arquitectura y motivar la protección del patrimonio arquitectónico de la ciudad. Lo anterior, haciendo uso de una exploración transversal al currículo, de modo que las matemáticas y la geometría participen de forma visible para mejorar las habilidades de su comprensión, la valoración del patrimonio, el razonamiento abstracto y matemático como herramienta fundamental para el arquitecto en el desempeño de su disciplina y el desarrollo de competencias específicas, en el módulo de razonamiento cuantitativo de la prueba Saber Pro para la educación superior. En esta búsqueda surgió ARQUIMATSO (arquitectura y matemáticas) como una estrategia que fusiona experiencias investigativas para la enseñanza de la arquitectura a través de la historia, las matemáticas, la geometría y la estadística en el manejo de sistemas de datos e información.

En ese marco y considerando la necesidad de reconocer los elementos patrimoniales de la ciudad de San José de Cúcuta —que componen los bienes heredados de los antepasados, proporcionan identidad, conocimiento y desarrollo cultural para toda la sociedad—, se inició la propuesta investigativa de “Integración curricular entre la arquitectura y la matemática, en los estudios de arquitectura religiosa”, con especial énfasis en la arquitectura sagrada en San José de Cúcuta. De ese modo, como parte de los resultados se presenta este libro, cuyo objetivo general es describir las características de la catedral de San José de Cúcuta de Norte de Santander en

Colombia, y los objetivos específicos se perfilan desde el análisis arquitectónico, matemático, artístico, constructivo y el estudio del paisaje cultural de la catedral con relación a su contexto.

La investigación tuvo un enfoque metodológico mixto, con método descriptivo, histórico y de tipo documental, que facilitó la consolidación de la recopilación de información para acceder al análisis y la comprensión del objeto de estudio. En cuanto a la metodología usada, se incluyó de forma prioritaria el trabajo de campo que denota la importancia de la proximidad del equipo de investigadores con las fuentes de información primaria, así como los actores propios de los diferentes fenómenos estudiados en la catedral. De acuerdo con esa concepción, para este trabajo fue importante vincular a los representantes del cuerpo eclesiástico como sacerdotes, vicarios, sacristanes y creyentes, cuyos datos permitieron la construcción del conocimiento acerca del paisaje arquitectónico y otros elementos que identifican esta construcción emblemática. A su vez, la investigación documental permitió argumentar las descripciones y análisis en torno a la construcción del templo. En ese proceso, los investigadores reconstruyeron colectivamente un sistema de datos que, al ser observado y procesado cualitativa y cuantitativamente con modelos matemáticos, permitió generar las conclusiones e indicaciones arquitectónicas a la hora de tomar decisiones en las posibles intervenciones que se le realicen a la catedral.

La anterior metodología incorpora las prácticas sociales de estudiantes, en compañía de los docentes en su contexto real y toma elementos teóricos de la socioepistemología matemática, la cual, es una rama de la epistemología que estudia las prácticas y la construcción social del conocimiento en búsqueda de respuestas a los problemas del entorno desde el análisis del contexto real de los actores de la investigación, focalizando la atención a mecanismos de institucionalización siempre cuando estén definidos en un currículo, considerándolo como una organización social del conocimiento. En esa línea, esta corriente de pensamiento tiene su génesis en investigaciones con implicaciones en matemática educativa del mexicano Ricardo Cantoral. Al respecto, Cantoral *et al.* (2014) sostienen la concepción de la socioepistemología matemática como un estudio de los contextos sociales y culturales, además de examinar otras formas de aproximación a los fenómenos de construcción del conocimiento, con el fin de abordar todo tipo de estudios que lleve implícito la construcción del saber matemático en épocas diversas, pasadas o contemporáneas y, en escenarios culturales diferenciados.

De este modo, el documento se organizó de la siguiente manera: el primer capítulo, “La identidad de la memoria. Perfiles urbanos y arquitectónicos de la catedral en San José de Cúcuta”, refiere una aproximación a la memoria del templo mayor, realiza un recuento histórico que vislumbra en términos generales las condiciones que se dieron para la consolidación de la catedral. El segundo capítulo, “Hallazgos en el templo”, lleva a la comprensión de su concepción estilística y revela aspectos de la

caracterización arquitectónica y artística con mayor profundidad. El tercer acápite, “Alegorías de la cúpula”, reconoce esa fuerza simbólica, pedagógica y espiritual del templo, con reseña al espacio central del crucero. El cuarto apartado, “Cuando tocan las campanas, resuena las torres”, realiza un análisis pormenorizado de la torre norte, su valor patrimonial, material e inmaterial, al contemplar el toque de las campanas como un elemento que le confiere identidad al paisaje cultural de San José de Cúcuta. Por último, el quinto capítulo, “Destinos litúrgicos y artísticos”, revela la riqueza de los elementos litúrgicos y ornamentales representativos de la catedral. Detalla algunos objetos vitales en lo espiritual, artístico y patrimonial que le otorgan a esta construcción emblemática una valía aún sin determinar.

CAPÍTULO 1

LA IDENTIDAD DE LA MEMORIA. PERFILES URBANOS Y ARQUITECTÓNICOS DE LA CATEDRAL EN SAN JOSÉ DE CÚCUTA

Este capítulo aborda el reconocimiento histórico, cultural y patrimonial de la arquitectura sagrada en San José de Cúcuta, en relación con los imaginarios urbanos y los sucesos históricos que condicionaron las decisiones de tipo arquitectónico de la catedral. Para ello, la metodología de estudio se dividió en tres fases. La primera, muestra la elaboración de mapas mentales como una representación dotada de matrices, y un instrumento para la comprensión del imaginario urbano. En la segunda se generan indagaciones y discusiones que permiten una retroalimentación activa de las percepciones, ideas y esquemas que el estudiante posee. Por último, la tercera fase hace una interpretación histórica de la catedral y los sucesos urbanos en San José de Cúcuta.

En ese marco, en la primera fase se desarrolló el enfoque cualitativo con la participación de 25 estudiantes universitarios y se rastrearon las dimensiones del dibujo espontáneo, con el cual se describió su entorno y establecieron las relaciones de esa clase de representaciones con los atributos del paisaje para buscar las relaciones entre la ciudad imaginada y la ciudad real (Benito, 2004). Los actores categorizaron, jerarquizaron y organizaron sus imaginarios urbanos acerca de la catedral y la ciudad de Cúcuta a principios del siglo xx. El ejercicio fue libre, a mano alzada, haciendo uso de la representación tridimensional de los rasgos físicos del entorno urbano. Por último, las lecturas revelaron interpretaciones del espacio recorrido en épocas actuales, pero recreados según el momento histórico que responde a una

formación familiar y cultural (hábitos, valores, costumbres e ideología); al igual que académica, con la incorporación de detalles más específicos.

De acuerdo con lo anterior, en cada mapa se identificaron nichos que revelan la existencia de relaciones urbanas significativas para la comunidad. Sin embargo, así como se revelan elementos, también es notable la ausencia de estos, pues ponen en evidencia lo tangible e intangible en el imaginario urbano, como se distingue la imagen creadora o proceso del pensamiento humano a través del cual se interpretan, aprecian y ofrecen juicios de valor de una realidad inexistente (Durand, 1994, citado en Hiernaux, 2007). Por tanto, descubrir el imaginario urbano de los estudiantes es conocer imágenes construidas de la catedral y la ciudad, filtradas por diversas percepciones, vivencias y matices socioculturales que condicionan sus intereses dominantes acerca del tema.

De ese modo, la participación de los estudiantes universitarios de la UFPS generó este sentido emancipador, en la medida que construyeron mapas mentales acerca de la catedral de San José y su imaginario urbano de principios del siglo xx. Tales mapas mentales —como se mencionó— son el resultado de su saber histórico, afianzado en el tiempo mediante recorridos arquitectónicos del centro de la ciudad y experiencias académicas anteriores en la aproximación al reconocimiento histórico de San José de Cúcuta, que sirvieron de base para la indagación y esclarecimiento de los hechos históricos significativos, de interés dominante para este grupo de estudio, como fruto de la percepción espacio temporal. Por consiguiente, las imágenes espaciales conforman una parte sustancial del acervo urbano imaginario.

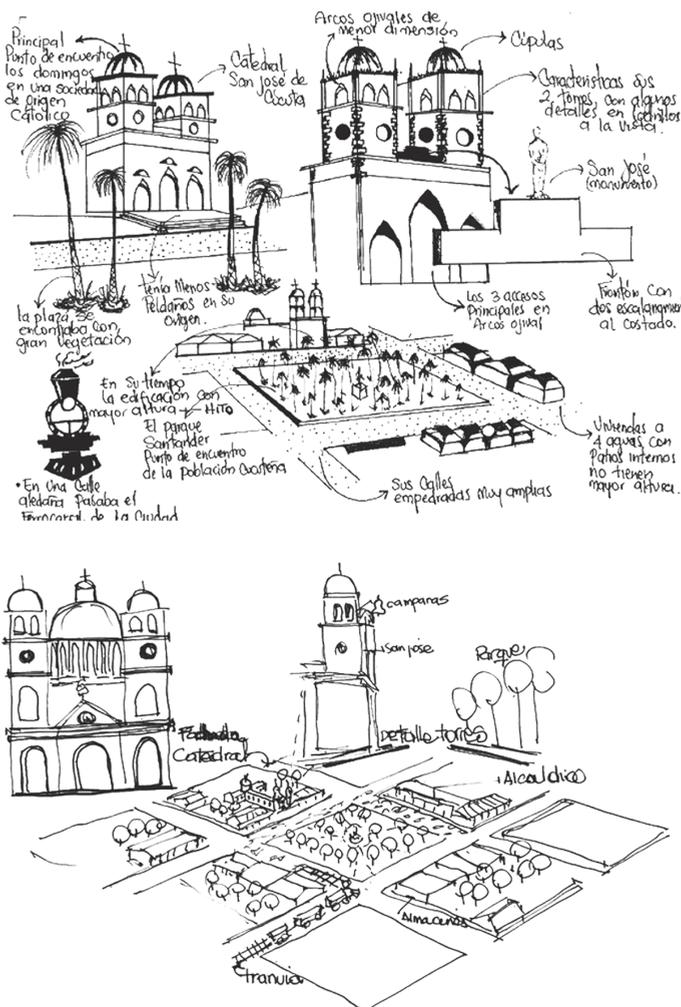
Ahora bien, en la segunda fase de la investigación se generaron indagaciones y discusiones que permitieron una retroalimentación activa de las percepciones, ideas y esquemas que posee el estudiante. Se hizo uso de los análisis estadísticos para considerar elementos dominantes y ausentes, como generadores del proceso de aprendizaje, aplicado en la comprensión de las representaciones socioespaciales en la memoria histórica de la catedral y el hecho urbano. En este sentido, Carretero y Montanero (2008) consideran importante pensar mediante el juicio de cambio en el tiempo histórico, incluyendo dos destrezas primordiales: la habilidad de comprender y razonar causalmente y, la de apreciar e interpretar de manera crítica las fuentes de información histórica.

En cuanto a la tercera fase, se inició desde las lecturas de los mapas mentales como piezas sustanciales para la indagación. Por consiguiente, las características del sketch, los elementos dominantes y ausentes, facilitaron la familiarización de las representaciones socioespaciales del lugar, con la confrontación de los hechos históricos de la realidad espacio temporal de principios del siglo xx.

Imaginaris urbanos de San José de Cúcuta

Con referencia al ejercicio planteado en la fase uno, en la lectura de los diferentes mapas mentales se reconoce el ambiente urbano cercano a la catedral, con contenidos y elementos recurrentes que expresan gráficamente y textualmente la evolución urbano arquitectónica a principios del siglo xx. De ese modo, se manifiesta un razonamiento espacial arquitectónico subjetivo para cada participante (véase figura 1).

Figura 1. Mapa mental de la catedral de San José de Cúcuta y su entorno

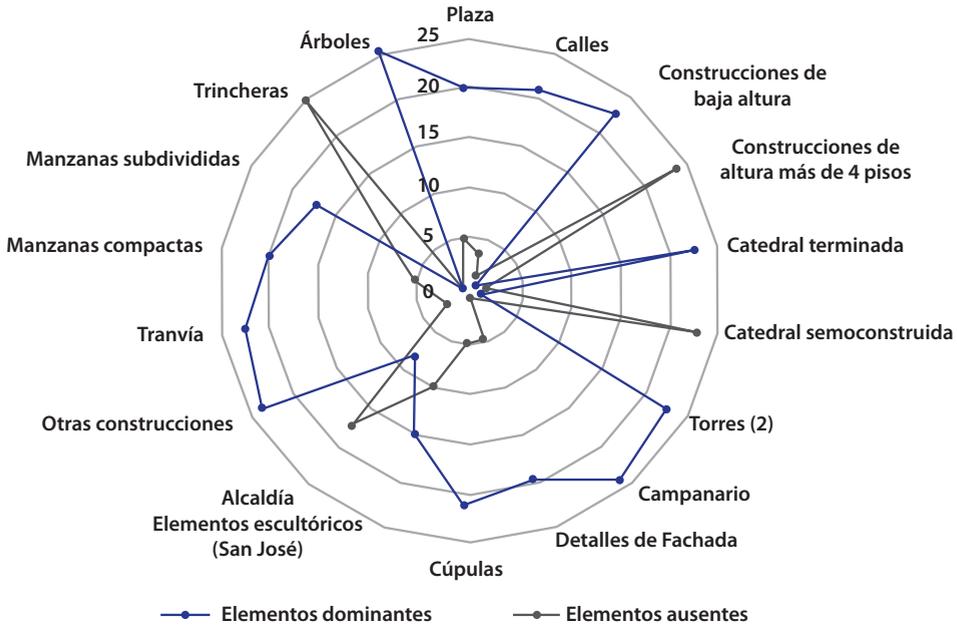


Fuente: participantes 1 y 2, estudiantes universitarios. Fase 1.

Así, en las diferentes lecturas se aprecia una construcción colectiva de los referentes simbólicos de una sociedad en torno a sus circunstancias contextuales particulares. En estos ejercicios, se reconoce el ambiente urbano cercano a la catedral, con

elementos recurrentes que expresan gráfica y textualmente la evolución urbana y arquitectónica a principios del siglo xx. Se manifiesta un razonamiento espacial y arquitectónico, de cierta manera subjetivo en cada uno de los participantes. De ese modo, se recolectaron elementos dominantes o ausentes que forman parte de su propia memoria, de lo que podría ser este lugar en aquella época (véase figura 2).

Figura 2. Estadístico de los mapas mentales del imaginario urbano de principios del siglo xx y la catedral de San José de Cúcuta



Fuente: elaboración propia a partir de los mapas mentales de los 25 estudiantes de IAP (investigación, acción participativa).

De las anteriores categorizaciones llama la atención, en términos generales, el imaginario de concebir para aquella época una catedral terminada constructivamente, ya que en los mapas mentales no se hace evidente la construcción de la catedral con elementos que ya fueron removidos o representaciones incompletas. Así mismo, se presentan elementos culminados constructivamente como la plaza, componente central; dos torres; el campanario; las cúpulas; detalles de la fachada, rosetón, puertas, arcos; y el San José del frontis. Otro rasgo común es el aumento de la proporción y mayor detalle constructivo de la catedral frente a la escala constructiva de sus alrededores. Esta caracterización dejar ver a la catedral como una construcción dominante, con despliegue estético más maduro que el resto de las construcciones de su entorno.

En efecto, la alusión al tranvía, entre los elementos dominantes, también es icónica dada su efímera, pero notable participación en la estructura urbana y en los mapas de los participantes. Aunque, por el contrario, la ausencia de ciertos elementos,

como las trincheras —ya que solo 1 de los 25 mapas mentales las hace presente en los bosquejos—, demuestra que la torre percibida como instrumento bélico es un elemento ausente en la mayoría de los mapas mentales de los participantes, aun cuando la situación bélica de principios de siglo xx en la ciudad de San José de Cúcuta representa una realidad histórica del sector, claramente intangible en el grupo de participantes.

En los mapas mentales también se pudo observar cualidades del espacio urbano como limpieza e higiene, construcciones sólidas en piedra y ladrillo, y arborización que permite admirar un entorno de tranquilidad y confort climático, expresado en los dibujos mediante la disposición de calles limpias, ordenadas y sin conglomeraciones, tal como se registra en la actualidad. Al respecto del campanario, que aparece como un elemento dominante, distingue las campanas evocando el toque o el sonido en los alrededores, como imaginario persistente en el tiempo en la zona céntrica de la ciudad. Por consiguiente, los atributos plasmados en estos mapas mentales se traducen en una serie de experiencias individuales que le facilitan a cada uno de los individuos componer y cimentar con el paso del tiempo su propia memoria de un lugar.

Continuando con el enfoque cualitativo mediante la investigación documental, se generaron las indagaciones y discusiones haciendo uso del gráfico estadístico, resultado de los mapas mentales del imaginario urbano, para considerar los elementos dominantes y ausentes, como generadores del proceso de aprendizaje. Para este caso de estudio, aplicado en la comprensión de las representaciones socioespaciales, en la memoria histórica de la catedral y el hecho urbano en San José de Cúcuta.

En este sentido, Carretero y Montanero (2008) consideran importante pensar históricamente mediante el juicio de cambio en el tiempo histórico y su influencia en el presente, incluyendo dos destrezas primordiales: la habilidad de comprender y razonar causalmente, y la de apreciar e interpretar de manera crítica las fuentes de información histórica. De modo que, el estudio de la historia sobrepasa la recolección de datos para dotarse de una conciencia interpretativa y crítica.

Categorías emergentes en matemáticas

En todas las narrativas persiste la convicción de que el espacio geográfico incluye una dimensión sensible relacionada con la geometría, la razón áurea o simples cuadraturas y líneas que dan vida a lo social, e incluso, individual que no ignora su materialidad, su estética, elementos geográficos, topografías, sentimientos y lugares que se articulan para cartografiar el mundo emocional de la mujer o del hombre. Desde este punto de vista, se consideraron categorías emergentes en el discurso, cartografías y mapas construidos de representación plana euclídea, escala y proyección, perspectiva lineal, propiedades geométricas que conserven (ángulos, distancias, formas o superficies), y perspectiva artificialis (Alberti, 1966).

Para Alberti (1966), las obras en escena o un paisaje en una superficie plana y su desarrollo han permitido expresar ideas sobre la posición, el volumen y la situación que tales elementos ocupan en el espacio como si fueran vistos por el ojo de un observador, simulando profundidad a partir de los efectos de reducción de los elementos más alejados y la realización de procesos de abstracción que le subyacen como eficaces instrumentos de orientación. De allí, las coordenadas cartesianas, así se incorpora la tridimensionalidad proveniente del espacio euclídeo, entendido como modelo de la óptica geométrica que, basado en los procesos retinianos de formación de las imágenes, permite proporcionar informaciones al sistema visual decodificando en términos de espacio, en particular, al identificar indicadores de profundidad, diferenciar planos y encontrar distancias relativas.

De la misma manera, se tuvo en cuenta la categoría mapa como forma especializada de lenguaje visual y una herramienta para el pensamiento analógico. Mapeos conocidos como equiparadores de densidades porque reconfiguran tamaños según la variable mapeada y, por tanto, facilitan la comparación de densidades. Para Hyerle (2003), “mapear es una rica síntesis de los procesos de pensamiento, de las estrategias mentales, de las técnicas y del conocimiento que permite a los humanos lanzarse a la investigación de lo desconocido, establecer patrones espaciales de la información” (p. 9). También, “un mapa sirve, entre otras cosas, como una herramienta mnemotécnica, es decir, un banco de memoria para datos relativos al espacio” (Tolías, 2007, citado en Lois, 2015, p. 3).

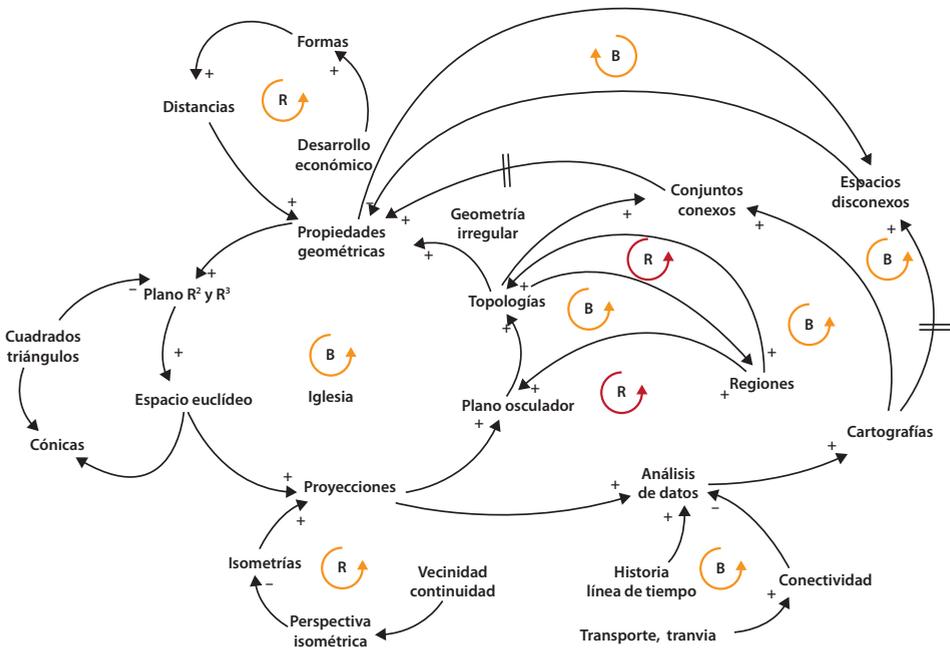
Así mismo, otras categorías emergentes encontradas fueron: isometrías y perspectiva isométrica, que consiste en algunos dibujos plasmados a través de métodos de proyección gráfica para representar un objeto tridimensional en dos dimensiones, en la que los tres ejes de referencia tienen ángulos de 120° , y las dimensiones guardan la misma escala sobre cada uno de ellos. También la escala cartográfica como reducción proporcional de los objetos reales para su representación sobre superficies más pequeñas. Sin embargo, todas las representaciones tienen una marcada preocupación de mantener las escalas que suponen una concepción de espacio euclidiano. La tridimensionalidad es vista tal como lo describe Aumont (1992):

Estas tres dimensiones pueden fácilmente concebirse de modo intuitivo por referencia a nuestro cuerpo y a su posición en el espacio: la verticalidad es la dirección de la gravedad y de la posición del pie; la segunda dimensión, horizontal, sería la de la línea de los hombros, paralela al horizonte visual que hay ante nosotros; la tercera dimensión, finalmente, es la de la profundidad, correspondiente al avance del cuerpo en el espacio. (pp. 40-41)

En este sentido, estos dibujos que denotan razonamientos matemáticos y a su vez topologías muestran propiedades de los cuerpos geométricos que permanecen inalterados por transformaciones continuas. De esta forma, esta topología permite analizar la existencia de ciertas distancias relacionadas con espacios métricos, entre

un punto y el exterior que lleva a la noción de no contacto y a su vez a la noción intuitiva de conjunto abierto. En el cual un punto de dicho conjunto abierto no está directamente en contacto con el exterior, y la unión de estos espacios abiertos conlleva a la idea de espacios topológicos o conjunto compuesto de ciertos subconjuntos que satisfacen propiedades de vecindad, continuidad y conectividad. Desde estas concepciones, el mapa se asocia a un espacio topológico (ver figura 3), donde las curvaturas que llevan a nociones de curvas recorridas por longitud de arco, cuya velocidad de avanzado es constante, intuitivamente definen así un plano denominado osculador y las circunferencias osculatrices (curvas que besan tangentes). Así como las superficies (S subconjunto en R^3), ya que existe un subconjunto en R^2 para todo conjunto en R^3 .

Figura 3. Categorías emergentes: diagrama causal



Fuente: elaboración propia.

Así mismo, se tienen categorías emergentes base B (ver figura 3), desde un enfoque fenomenológico de la geometría, que tiene en cuenta percepción y variación del objeto. Estas permiten organizar un conglomerado central a través de mapeo de relaciones articuladas R, desde concepciones de iglesia como espacio intermedio que proporciona un terreno común y simultáneo asociado a formas con propiedades geométricas visibles en la estructura que conforma este espacio, el cual puede ser plasmado en dos o tres dimensiones en el espacio euclídeo finito vectorial, considerado un espacio en R^n finito, donde la norma es la asociada al producto escalar ordinario, al espacio de Banach (con norma inducida por el pro-

ducto escalar interior), métrico con distancia inducida, que cumple axiomas de la geometría euclidiana, tales como, dados dos puntos se puede trazar una recta, cualquier segmento se prolonga de manera continua en diferente sentido, se puede trazar circunferencia de cualquier radio en cualquier punto o todos los ángulos rectos son congruentes.

De ahí, al cortar una recta en dos formando así dos ángulos internos agudos, estas rectas prolongadas indefinidamente se cortan del lado en que están dichos ángulos, de manera que surge un subconglomerado asociado a la categoría proyecciones que conllevan a la concepción del plano osculador en relación biunívoca con regiones, porque se encuentran en el diseño planos que se adaptan a las curvas en cada uno de sus puntos (dos veces diferenciable parametrizado por longitud de arco y que describe hélice circular en R^3), definiendo en el espacio topologías inducidas por la métrica euclídea, donde se aprecian grupos de Lie con operaciones de adición (al poder describir simetrías de estructuras), y así mismo producto vectoriales si se visualiza en R^3 .

Por consiguiente, resulta el concepto topológico de vecindad, donde una superficie es vecina de otra o en el caso de la catedral, un transepto es vecino del otro además de existir entre ellos conexiones o conectividades unidos por signos y símbolos que permiten dar continuidad a interpretaciones religiosas, por su devenir histórico y por su representación e inclusión en conceptos de iglesia, religión, tradición o arquitectura sagrada. Tanto que en la catedral de San José de Cúcuta la belleza se encuentra en sus diseños y objetos religiosos, entre ellos objetos simétricos por rotación, invariantes globalmente donde se da reconocimiento a movimientos en el plano (giros, reflexiones, traslaciones), el uso de perspectivas, y en sí a las isometrías como morfismos (conserva espacios entre puntos) en espacios métricos que dan dependencia a los mismos espacios.

Igualmente, existe otro conglomerado asociado a formas geométricas elementales, con simples trazados o levantamientos gráficos artísticos, asociados al espacio y la representación de lugares, visualizaciones de vitrales, cuadros con pinturas y la estructura física de la catedral en su diseño arquitectónico. Están representadas en el plano R^2 donde surgen con las secciones cónicas encontrando allí como elemento fundamental el círculo, la elipse, la parábola. Así mismo, elementos como cuadrados y triángulos forman configuraciones presentes y visibles que conforman y dan sustantividad al control formal arquitectónico de la catedral y su reflejo en el plano puede partir de geometrías que, en algunos sitios de la catedral, analizadas justifican sus proporciones en geometrías consideradas sagradas o del esoterismo matemático platónico y neoplatónico apoyadas en el encuentro de pentagramas y de la sección áurea. En consecuencia, estas propiedades geométricas conforman el subconglomerado de formas y distancias, pero tangencialmente surge en ello la categoría desarrollo económico, quizá como posible eslabón articulador entre iglesia

y turismo en consideración como bienes de valor arquitectónico considerable y baluarte de la cultura, como patrimonio y desarrollo de la región.

Aunque en el diseño existe influencia evidente en el rigor de líneas geométricas, curvas precisas, colores expresivos, como símbolo o elemento consustancial ligado a la historia de la religión y como una región habitable sagrada de carácter geométrico, un lugar de comunicación terrenal con el cielo en relación con la divinidad y de simbolismo básico de tradiciones espirituales, se encuentran también en su estructura, diseño y decoración elementos de la geometría irregular, ya sea por imperfecciones en el momento de la construcción o por condiciones del diseño estructural en la reconstrucción luego del terremoto de la ciudad en 1875 o las posteriores intervenciones arquitectónicas.

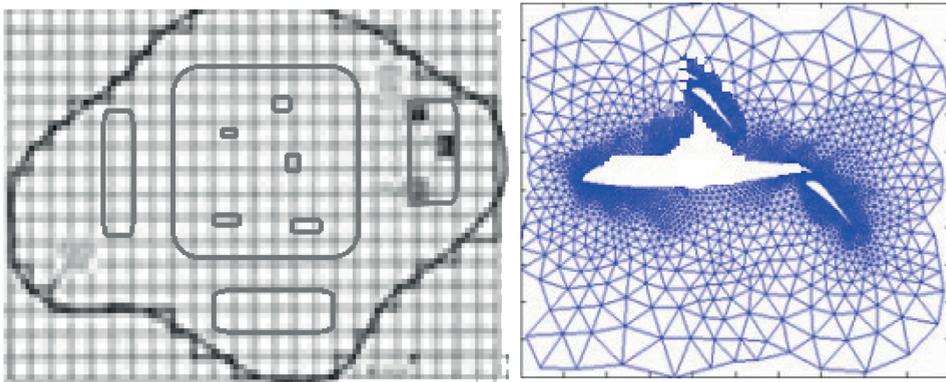
La topología de estos espacios, conjuntos, formas y continuidades denota la presencia de subespacios conexos abiertos, como unión de conjuntos abiertos presentes, por ejemplo, la unión de cada una de las naves de la catedral o la unión de elementos internos que conforman el templo, donde la definición de conexión dentro de un espacio métrico es natural, no divisible, con intersección no vacía. En esta catedral la unión de una colección de subespacios conexos que tienen un punto en común es conexa. Así mismo, se encuentran espacios desconexos, tales como recintos sagrados cerrados, no articulados estructuralmente con el templo, por ejemplo, la oficina del despacho parroquial en la casa cural.

El análisis de estructuras, planimetrías, visualizaciones y percepciones da lugar a la concepción e interpretación de la categoría emergente relacionada con la cartografía donde se presencian métodos, técnicas, sistemas de información, aplicación de distintas disciplinas y se constituye en un instrumento fundamental para la comunicación de información espacial. Asociado se encuentra como categoría B la historia o línea de tiempo que describe el devenir histórico de la catedral de San José de Cúcuta en la región norte santandereana y en la historia de la religión como elemento importante para la comunidad, para su conectividad con hechos históricos relevantes y patrimonio de la región como el tranvía como enlace conector con la historia de Colombia que nace en este departamento y que desea renacer para ser símbolo no solo de la región, sino de la nación. Todas las categorías base y relacionales confluyen en las propiedades geométricas del constructo iglesia.

Así mismo, en los mapeos analizados se encuentran configuraciones que permiten apreciar conjuntos conexos, intuitivamente, que forman un conjunto en una sola “pieza”, que no se puede “dividir”, y aquellos no conexos, es decir, desconexo (si representara los lugares separados, lo que ya no constituye un espacio topológico), espacios que requieren despegarse de la concepción técnica de mapa y pasar a lo metafórico, donde una de las propiedades más abstractas o numéricas (las superficies) ceden terreno ante las otras dos propiedades “visuales”: las distancias y las formas.

En otros mapeos analizados se observa el uso del método de las diferencias finitas (Zienkiewicz *et al.*, 1995). Método numérico utilizado para análisis de problemas lineales y no lineales, transitorios y permanentes. Principalmente su importancia radica en el análisis de estructuras físicas de la construcción, donde el dominio es la región geométrica que conforma el sistema dimensión catedral y su vecindad asociada a parque y edificaciones cercanas, tratándose de área y volumen. Las condiciones de contorno se constituyen en variables establecidas como constantes a lo largo de la evolución del sistema y limita su comportamiento; cada elemento en los subdominios surge de la partición de un dominio o discretización actuando como control donde se establecen ecuaciones que describen la evolución del elemento catedral al aplicar ecuaciones y condiciones de contorno; surge en ellas la malla o conjunto de nodos presentes en el dominio, que tal como se observa concentra su cercanía entre nodos en los alrededores de la catedral como elemento fundante y de mayor carga de representatividad dado que el tamaño del dominio permanece invariable y sus alrededores lleva asociado un mayor número de elementos; los grados de libertad de un nodo corresponden al mínimo número de parámetros independientes necesarios para definir la velocidad de ese nodo (ver figura 4).

Figura 4. División del dominio por diferencias finitas



Fuente: elaboración propia.

En la no linealidad geométrica, cuando se incluyen los efectos geométricos no lineales es necesario considerar la variación durante el tiempo de la configuración del dominio, es decir, deja de ser válida la hipótesis de que el dominio se mantiene constante en el espacio durante el cálculo y la ecuación de equilibrio se puede plantear en la configuración original (o inicial) del dominio o en la configuración deformada. Por esta razón debe incorporarse también la variable tiempo cuando se considera la no linealidad geométrica. Se evalúa en N pasos de tiempo discretos, de forma $t_0, \dots, t_i, t_{i+1}, \dots, t_N$, generalizando $t_{i+1} = t_i + \Delta t$, donde ecuaciones de equilibrio discretizadas para F tensor de gradiente de deformación, u desplazamientos, vector de fuerzas nodales externas equivalentes, F^T tensor de tensiones de Cauchy, K la

viscosidad del material, $F^{int}(t)$ vector de fuerzas internas equivalentes ka , Ω es la configuración inicial del dominio sólido, y están dadas por:

$$R(t) - F^{int}(t) = 0$$

$$R(t) = \int_{\Omega} Nb \, d\Omega + \int_{\partial\Omega} Nt^* d(\partial\Omega_t)$$

$$F^{int}(t) = \int_{\Omega} B\sigma(t) \, d\Omega$$

$$F^{int}(t_{i+1}) = F^{int}(t_i) + \Delta F$$

Ecuación linealizada mediante la introducción de la matriz de rigidez tangente, de la forma:

$$\Delta F = K(t_i)\Delta a$$

$$K(t_i) = \left. \frac{\partial F}{\partial a} \right|_{t_i}$$

$$a(t_{i+1}) = a(t_i) + \Delta a$$

Reemplazando y utilizando Newton Raphson para incrementos en Δa

$$R(t_{i+1}) = F^{int}(t_i) + K(t_i)\Delta a$$

$$\Delta a = K(t_i)^{-1} [R(t_{i+1}) - F^{int}(t_i)]$$

En el caso no lineal, para coordenadas materiales X y coordenadas espaciales x según fórmula de Euler (Bathe, 1996), el tensor material de la deformación de Green-Lagrange E o módulo elástico

$$E = \frac{1}{2} \left[\frac{\partial u}{\partial X} + \frac{\partial u^T}{\partial X} + \frac{\partial u^T}{\partial X} \frac{\partial u}{\partial X} \right]$$

Para el tensor de tensiones de Piola Kirchhoff $S = F\sigma F^T$,

$$F = \frac{\partial x}{\partial X}$$

$$S = DE$$

$$\Delta E = \Delta e + \Delta n$$

$$\delta\Delta e_{ij} = \frac{\partial(\partial\Delta u_i)}{\partial X_j} + \frac{\partial(\partial\Delta u_j)}{\partial X_i} + \frac{\partial u_k(t_i)}{\partial X_i} \frac{\partial(\delta\Delta u_k)}{\partial X_j} + \frac{\partial u_k(t_i)}{\partial X_j} \frac{\partial(\delta\Delta u_k)}{\partial X_i}$$

$$\delta\Delta n_{ij} = \frac{\partial(\delta\Delta u_k)}{\partial X_i} \frac{\partial(\Delta u_k)}{\partial X_j} + \frac{\partial(\delta\Delta u_k)}{\partial X_i} \frac{\partial(\delta\Delta u_k)}{\partial X_i}$$

Reemplazando en expresión de trabajo virtual interno W para no linealidad material y geométrica

$$\int_{\Omega} \delta E^T : S \, d\Omega = \int_{\Omega} \delta\Delta E^T : [S(t_i) + \Delta S] \, d\Omega = W(t_{i+1}) - \int_{\Omega} \delta\Delta e^T : S(t_i) \, d\Omega$$

$$\Delta S = \frac{\partial S(t_i)}{\partial E(t_j)} \Delta E = D^{tan}(t_i) \Delta e$$

Para no linealidad material utilizando tensor de deformaciones infinitesimales

$$\int_{\Omega} \delta\Delta e^T : D^{tan} : \delta\Delta \epsilon \, d\Omega = W(t_{i+1}) - \int_{\Omega} \delta\Delta \epsilon^T : \sigma(t_i) \, d\Omega$$

Linealizando para \hat{S} vector con componentes del tensor de tensiones S (en no linealidad tensor de tensiones de Cauchy)

$$F^{int}(t) = \int_{\Omega} B_L^T \hat{S} \, d\Omega$$

La ecuación que rige el comportamiento del modelo de Maxwell para la deformación descompuesta en su parte elástica y viscosa $\dot{\epsilon} = \dot{\epsilon}^e + \dot{\epsilon}^v$ es:

$$\dot{\sigma} + \frac{E}{n} \sigma = E \dot{\epsilon}$$

La solución para el modelo de Maxwell bajo un estado de deformación impuesta constante en el tiempo ϵ_0 está dada por:

$$\sigma = \epsilon_0 E \exp\left(-\frac{Et}{n}\right)$$

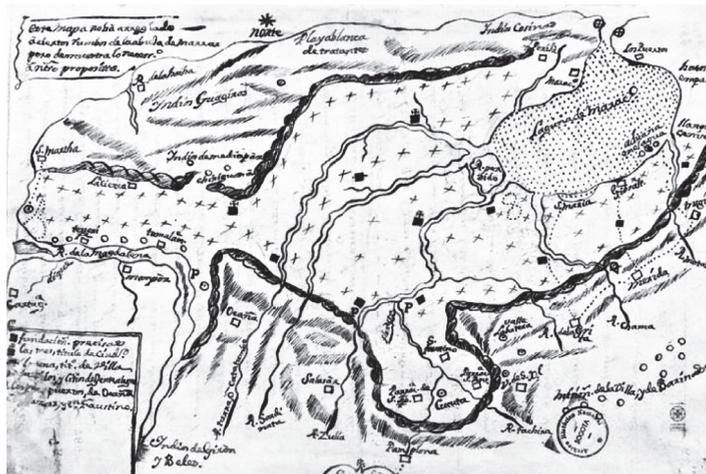
Al examinar efectos del método de localización de fisuras, se procedió a la elaboración de estudio de la catedral bajo cargas horizontales transversales. Se analiza el peso propio de manera normal, y se aplica, como aproximación simple de cargas sísmicas, la gravedad en dirección horizontal y con propósitos comparativos, y se analizan casos con los modelos de daño distribuido y localizado. Cuando se utiliza un radio de exclusión inicial de 3 m el colapso se alcanza en una carga de 45 % mayor que la de modelos distribuidos, notándose aquí los efectos de restringir la propagación del daño. Al disminuir el radio de exclusión la estructura falla con un factor de carga 25 % mayor, mostrando la tendencia al modelo de daño distribuido. Sin embargo,

los valores coinciden para los radios de 2 m y 1 m, lo cual muestra una tendencia no directa. Los factores de carga de gravedad horizontal oscilan entre 0,1 y 0,15, valores cercanos a los que resultan de la norma NCSE02 como aceleración sísmica de cálculo para un periodo de retorno de 1000 años. Cálculos bidimensionales agregando tirante de acero de 4 cm² de sección que una las bases de las bóvedas laterales, al compararlas con las curvas anteriores, los desplazamientos horizontales tras la aplicación del peso propio (arranques de las curvas) son menores, con un valor que ronda el 45 % de las originales. Al aplicar las cargas sísmicas, el comportamiento de las 4 curvas es similar al caso sin tirante, donde las cargas últimas cuando se define un radio de exclusión inicial de 1 m y de 2 m coinciden, siendo un poco mayores que el valor del caso con daño distribuido y menores que el caso de radio igual a 3 m; en todos los casos la estructura de la catedral colapsaría.

Recuento histórico introductorio

El primer poblado se estableció en el margen derecho del río de Pamplonita, en el sitio conocido como el barrio San Luis, en Cúcuta, hacia 1660 (Febres-Cordero, 1975). Según Ramos (1999), era uno de los lugares principales para concentrar a las diversas tribus indígenas de la zona que iban siendo poco a poco conquistadas, entre las que se encontraban los barí, los chinatos, entre otros. Estos pueblos contaron con la introducción de misiones católicas de frailes dominicos con el objetivo de evangelizar a los indígenas, de ahí el establecimiento del control de las órdenes mendicantes al norte, en especial, la de los agustinos que administraron las doctrinas de Cúcuta y Capacho, y posteriormente las de los pueblos de misión en la jurisdicción de Ocaña (ver figura 5).

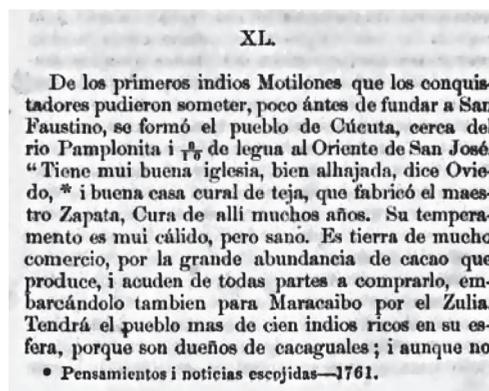
Figura 5. El pueblo de indios de Cúcuta (actual San Luis), San Faustino de los Ríos y la Parroquia de San José de Guasimales, separados por el río Pamplonita, al suroeste del lago de Maracaibo, 1753.



En 1662 se fundó el poblado y la gobernación de San Faustino de los Ríos (Febres-Cordero, 1975) estableciéndose como principal puerto fluvial de comercio hacia Venezuela, lo que facilitó el transporte de personas y mercancías hacia el lago Maracaibo. Además, se gestó como un punto militar de donde se pudiera llevar a cabo el control de los indígenas de la región (ver figura 6). Desde allí se realizaron incursiones militares hacia el norte y hacia la región del Catatumbo, que resultaron en la disminución del grupo étnico motilón (Ancizar, 1853). Posteriormente se funda San José de Guasimales, como era el nombre original de la ciudad. De acuerdo con Labrador (2017):

Por tanto, se decide montar una parroquia en la zona del valle, justificada bajo la actitud guerrerista de los indígenas, quienes según los españoles tenían “poco temor a Dios, y el menosprecio de los mandatos del regio Tribunal...”. Para 1733 logran la donación de “media estancia de ganado mayor” de una vieja hacienda de nombre “Guasimal” por parte de la acaudalada señora pamplonesa, Juana Rangel de Cuéllar, estableciendo en dichos predios una parroquia que se le dio el nombre de San José de Guasimales o Guasimal. Esto se realizó en acto solemne el 17 de junio de 1733, en el sitio de Tonchalá, en testimonio del alcalde de Pamplona Juan Antonio de Villamizar. (pp. 17-18)

Figura 6. Fragmento del libro Peregrinación de Alpha



Fuente: Ancizar (1853).

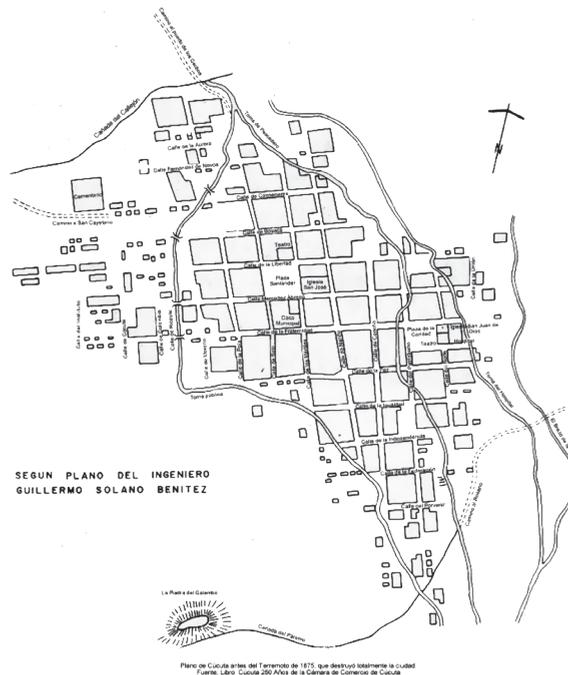
Otro dato posterior que puede caracterizar ese preámbulo histórico y proceso urbano es el de Durán (citado en Raynaud, 2021), quien relata:

Para la segunda mitad del siglo XIX y antes del terremoto, la presencia extranjera, reforzada con una componente regional colombo-venezolana, de características singulares de distinción y liderazgo, hizo que Cúcuta viviera se “belle époque” y se convirtiera en ciudad poderosa que poco demoró en despertar la envidia de las jerarquías de Caracas y Santafé. Para esa época, ya casi remota pero inolvidable, la ciudad estaba constituida por una colectividad humana de peculiaridades que difícilmente se encontrarían en otros lares. Comenzó construyendo un puente sobre el río que le daba vida, el Pamplonita. Abrió un

camino de herradura para llevar sus productos de exportación hasta el puerto de Los Cachos en Limoncito de los Motilones, sobre el río Zulia. Construyó un camino carretero al puerto de San Buenaventura, más debajo de Limoncito, cuando el volumen comercial exigió aguas más profundas y ampliación de las primitivas instalaciones. Creó la primera compañía colombiana de seguros para proteger las mercancías que entraban y salían por el río. Estableció una línea telegráfica para conectarse con San Antonio del Táchira. Fundó una Caja de Ahorros para solventar los apremios financieros de sus gentes y una Sociedad de Artesanos, versión primitiva del Seguro Social. (p. 1)

La estructura urbana en sus inicios respondía al esquema planímetro a damero, un tipo de plano en el que las calles están dispuestas de tal modo que forman ángulos rectos en su intersección y una serie de unidades cuadrangulares, consolidando una malla de calles o carreras angostas que la dividían de sur a norte y de oriente a occidente. De acuerdo con Durán (citado en Raynaud, 2021), no distinguieron nombres en el momento del levantamiento parroquial, la categorización se llevó a cabo luego, con el uso cotidiano del lenguaje popular. De esta manera, el autor revela que la calle que después se llamaría “La Pola”, inicialmente se llamó “Sol”; la de “Ricaurte”, calle del “Pájaro”; y la calle de “Soto”, la “Piedad”. Luego, de forma abrupta todo este levantamiento urbano se destruyó en el terremoto del 18 de mayo de 1875 (ver figura 7).

Figura 7. Cúcuta antes del terremoto de 1875



Fuente: Medina (1988).

Con referencia al sismo, el geólogo Carlos Humberto Montreal Estrada, en el diario *La Opinión* (2020), explica que el movimiento que destruyó Cúcuta, Villa del Rosario y San Antonio en 1875 fue probablemente causado por un deslizamiento sobre el ramal norte de la falla Boconó, el cual se extiende al país en dirección suroeste y pasa justo por Ureña en Venezuela y al sur de Cúcuta en Colombia, afín a las principales fallas geológicas del país en la cordillera oriental en la parte norte, la de Aguas Calientes y la falla de Boconó. Movimiento que causó la mayor tragedia de la ciudad, con cerca de 500 muertos y que obligó a afrontar una reconstrucción total de la estructura urbana (Gamboa, s.f.). Es importante señalar que luego del terremoto la malla urbana que se trazó no coincidía estrictamente con su esquema original, de ahí los nombres iniciales de las calles no necesariamente concuerdan por los establecidos posteriormente al suceso sísmico (ver figura 8).

Figura 8. Fotografía de la época, devastación del terremoto



Fuente: *La Opinión* (2020).

La nueva estructura urbana pensada para unos 25 000 habitantes (Gamboa, s.f.), además de ser visionaria, al implementar unas secciones de vías más amplias de 18 m de ancho, también se aviva con la dotación del espacio público, en continuidad con el anterior esquema, la Plaza Santander, identificada así después de 1840, y la Plaza de la Caridad, actual Parque Colón, justo donde estaba ubicado el hospital. El Parque Santander, en el corazón de la ciudad, entre las avenidas 5.^a y 6.^a, calles 10 y 11, frente a la Alcaldía Municipal y la catedral de San José de Cúcuta, en aquella época de sus inicios, tras el terremoto, contaba con un suelo sin adoquín, que condescendía de alguna forma a regular el microclima del lugar y a filtrar de forma natural las aguas lluvias (ver figura 9). De igual modo, servía de mercado público y fórum para eventos cívicos y religiosos, de allí que era usual verla con basura y residuos del mercado y de excrementos de las mulas que la atravesaban en

todas direcciones con las cargas de los comercios de la ciudad, tal como lo describe Durán (citado en Raynaud, 2021).

Figura 9. Plano que contiene la reconstrucción de la ciudad propuesta por Francisco de Paula Andrade Troconis (1875). Parque Santander.



Fuente: Nieto y Fernández (2012).

Al frente del Parque Santander se construyó la catedral de San José de Cúcuta, tratando de seguir la imagen arquitectónica de su antecesora, construida por el padre Domingo Antonio Mateus a partir de 1847. Su estética original la describe Durán (citado en Raynaud, 2021) como:

Las torres almenadas prestan a la iglesia un sabor morisco y castrense, los arcos de medio punto y los contrafuertes le añaden un inconfundible toque románico. Los sillares de las torres contrastan con el material noble de la fachada. La curia era propietaria de toda la manzana en la que estaba ubicada la iglesia. Durante la construcción el lote se parceló para obtener recursos pecuniarios para la culminación del proyecto. Fue así como el doctor Foción Soto adquirió la esquina de Los Mártires con Libertad, en la que tenía su residencia y negocio. (p. 1)

Después del terremoto la catedral se construyó paulatinamente. La primera torre en construirse fue la torre sur, cuya terminación en punta cambia el remate castrense de las torres de su versión original (ver figura 10). Es claro que las colonias extranjeras influyeron en el desarrollo de la ciudad, probablemente la terminación en punta, arcos ojivales y los pequeños pináculos de la torre sur tratan de asumir una estética parecida a la gótica flamígera, más vista en Europa. Gradualmente su transición va tomando similitud a la catedral actual después de la década de los 40 como se registran en las imágenes posteriores (ver figura 11 y 12).

Figura 10. Iglesia de San José - 1897



Fuente: Cámara de Comercio de Cúcuta (2000).

Figura 11. Antigua Iglesia de San José - 1874



Antigua Iglesia de San José

La primera fue construida en madera con paredes en barro embutido en 1734

Esta fue hecha posteriormente por el padre Domingo Antonio Mateus, a partir de 1847 los constructores fueron los ingenieros bogotanos Pascual Pinzón y Gregorio Peña, fue destruida totalmente por el terremoto de 1875.

Fuente: Cámara de Comercio de Cúcuta (2000).

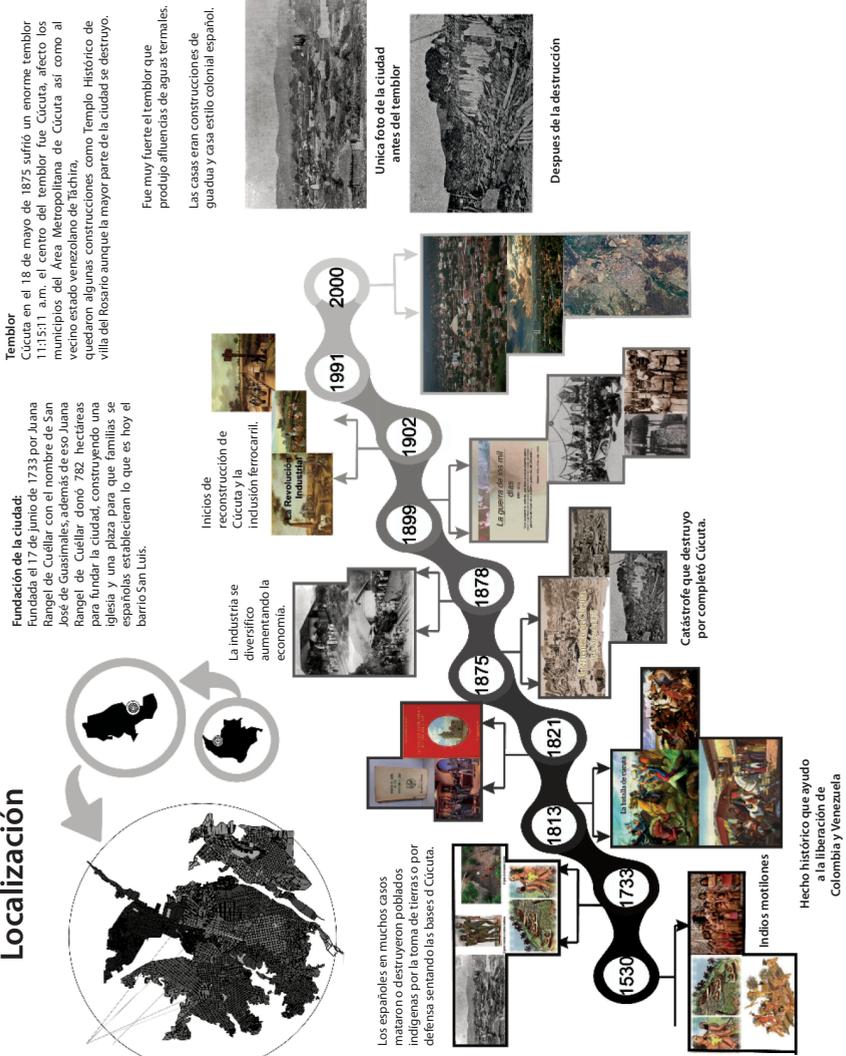
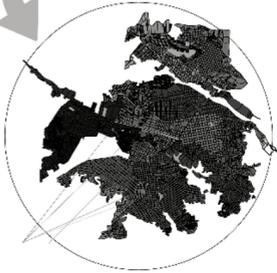
Figura 12. Iglesia de San José - 1940

Fuente: Cámara de Comercio de Cúcuta (2000).

Por consiguiente, se resaltan las siguientes fechas: 1733 fundación, 1847 construcción de la antigua Iglesia de San José, 1875 temblor y destrucción, 1878 inicios de reconstrucción de San José de Cúcuta y la inclusión del ferrocarril, 1889 disposición de la primera piedra del nuevo templo, 1897 estado avanzado de construcción del nuevo templo y su torre sur culminada, 1899 Guerra de los Mil Días, y apariencia más parecida a la tipología actual a partir de 1940. En la siguiente imagen se concreta gráficamente la línea del tiempo con sucesos de relevancia de la ciudad de San José de Cúcuta.

Figura 13. Línea histórica de la ciudad de San José de Cúcuta en sus inicios

Localización



Fuente: elaborado en el Taller VI de Intersecciones Urbanas UFFS a cargo de Yannette Díaz Umaña por Alejandro Villán, Juritza Jurado, Yulieth Mandon y Arbey Camperos.

Dimensión histórica

En la tercera fase, como se había anunciado con la interpretación histórica de la catedral y el hecho urbano en San José de Cúcuta, se identifica el transcurso de finales del siglo XIX y principios de siglo XX, como el reinicio del proceso de urbanización que dio origen a la nueva traza de la ciudad de San José de Cúcuta. Partiendo de su eje articulador, la plaza central, como un punto primario de espacio público, contenido en un marco arquitectónico y con los tres poderes representativos en él —el religioso, político y social—, se presenta como una ciudad activa cultural y económicamente.

De esta manera, el centro de la ciudad se constituye en un núcleo urbano en progresiva expansión, con alto valor simbólico, en la medida en que se hace lectura de las dinámicas políticas, culturales, económicas, religiosas y sociales representativas, en esta porción limitada de geografía. De esta forma, cada edificio comparte con la plaza una serie de experiencias colectivas que generan esa memoria urbana. Esta relación plaza central y edificios distintivos, especialmente la relación espacio público y catedral, es un fenómeno netamente urbano, después de todo, desde que vive la ciudad, existen los templos en ella (García 2007). Así, el atrio del templo y la plaza serán el principal elemento de esta dialéctica escalar, invitando al acceso tanto del fiel como del habitante. Es una integración en función de la plaza y de la ciudad (Checa-Artasu, 2011).

Esta óptima relación de la catedral con la plaza central distingue en ella una característica vital en la consolidación de la ciudad, trascendiendo en los objetivos misionales de la Iglesia católica con fines litúrgicos para asumir un papel mediador con los demás poderes: político y social. Se puede suponer que, en la consolidación de la república y los enfrentamientos partidistas del momento, la Iglesia católica se fue posicionando en medio de un periodo bastante vulnerable, establecido precisamente por una incipiente coyuntura política y social, que repercutió en la forma de hacer arquitectura en el siglo XIX y XX en Colombia, y que el templo asumiría con un modelo, adaptado a las condiciones locales y nacionales. Por tanto, un gran número de parroquias e iglesias comenzaron a edificarse, entendiendo el proyecto político encauzado en honrar los valores hegemónicos de la religión católica y a salvaguardar el orden social entre los ciudadanos (Cardeño, 2007).

De ahí la necesidad de adoptar un estilo que ostentara un nuevo sello de identidad, que promovieran la admiración de los movimientos estilísticos de Francia e Inglaterra, a gusto de seguir los modelos que dominaron Europa en ese anhelo de libertad nacional (Castiblanco, 2009). Es decir, en el mismo momento de la ruptura con la península, en 1819, los ideólogos se alejaron de las doctrinas españolas y comenzaron a observar con detenimiento el pensamiento francés y su apertura a la modernidad (Malagón, 2006). Esta visión importada, tal vez, inducida por los deslumbrantes alcances tecnológicos y poder adquisitivo de Francia e Inglaterra,

respondió a los pocos recursos humanos ilustrados en la arquitectura o ingeniería con que el país contaba en esos momentos (Castiblanco, 2009), y que suplió, de algún modo, el vacío del recurso humano calificado para la conceptualización, decisión y construcción de una imagen estilística propia.

Todas estas observaciones, con referencia a las disposiciones tipológicas, teniendo en cuenta, el afianzamiento del Estado republicano en el territorio, desde su capital hasta las distintas regiones del país, argumenta el lenguaje prototípico ya probado en otros contextos, que convence fácilmente para tomarse de manera progresiva y sólida la imagen nacional. Uno de los ejemplos más destacados en cuanto a la configuración de la imagen estilística del país es el Capitolio Nacional, primera edificación que respondió a la necesidad espacial de la conformación del Estado (Castiblanco, 2009), teniendo en cuenta el requerimiento de un edificio donde se sesionará las cámaras del Congreso y del Senado.

Por lo que refiere al caso del capitolio, quedan claras varias situaciones que pueden servir de panorama nacional para comprender el desarrollo urbano y arquitectónico de ese momento en la ciudad de Cúcuta. Por un lado, el nombramiento de un extranjero para la realización del edificio más importante de Colombia, Tomas Red, labor que demoró 80 años (Corradine, 1998). Otro evento esperado, por cuanto las orientaciones ideológicas del momento, es la elección del modelo del templo griego como fuente de referencias estilísticas, asumiendo una visión neoclásica como imagen sobria del Estado republicano. La última, sobredicha a la necesidad de capacitar a ciertos miembros de la rama militar en labores de proyección arquitectónica, tarea delegada al mismo Tomas Red para preparar a los profesionales que se responsabilizaron del desarrollo de la infraestructura y por supuesto de la imagen apropiada al país (Saldarriaga *et al.*, 2017).

De acuerdo con lo anterior, es evidente que Colombia vivía un periodo de inexperiencia y debilidad debido a su corta trayectoria como nación y a las guerras civiles. Sin recursos humanos especializados en el diseño arquitectónico y un periodo de devastación por dichas contiendas. En este sentido, se describe al menos seis guerras civiles antes de la famosa Guerra Civil de los Mil Días dejando más de 100 000 muertos (Llano, 2009). Otro aspecto significativo de este periodo, para tener una visión del contexto político y religioso con repercusión en la arquitectura sagrada, es la oficialización de las relaciones Estado-Iglesia con la firma del Concordato entre Colombia y el Vaticano en 1887, definiendo la participación activa de la Iglesia justo en la transición al centralismo (González, 2013). Así pues, el partido conservador colombiano lideró el régimen y tuvo control de la política hasta 1930 (LaRosa, 1997).

En lo que corresponde a este periodo se establece que los edificios propuestos al culto católico no podrán ser gravados con contribuciones ni ocupados para aplicarlos a otros servicios. Esto representa, no solo privilegios, sino además compromisos

de bienestar social y también civil. De hecho, la Iglesia católica asumió como competencia la de llevar el registro civil de las personas, inscribiendo los nacimientos, los matrimonios y las defunciones (Malagón, 2006). En otras palabras, se encargó del levantamiento de información censal del país y de su custodia. De modo que constitucionalmente se le concede poder a la Iglesia católica, con ello también valor a los edificios consagrados a su servicio. En el afianzamiento del poder clerical prevalecerían las ideas conservadoras, rechazando la ideología liberal, por lo que, a esta época se le denominó “Regeneración”, por cuanto el proyecto político estaba encauzado en honrar los valores hegemónicos de la religión católica y preservar el orden social entre los ciudadanos (Cardeño, 2007).

La catedral y la identidad urbana en San José de Cúcuta

En cuanto a la ciudad de Cúcuta, luego de sufrir el terremoto de 1875, tuvo la necesidad de reconstruir un trazado urbano. De esta forma, la ciudad creció alrededor de la catedral, y esta acabó por convertirse en referencia fundamental, tal como sucedió en los elementos distintivos de la ciudad medieval (García, 2007). Igualmente adoptó esquemas representativos e interpretados mediante el balance entre los estilos neoclásico y ecléctico, asumido por los grupos del gobierno, órdenes religiosas y burguesía (Caraballo, 2000).

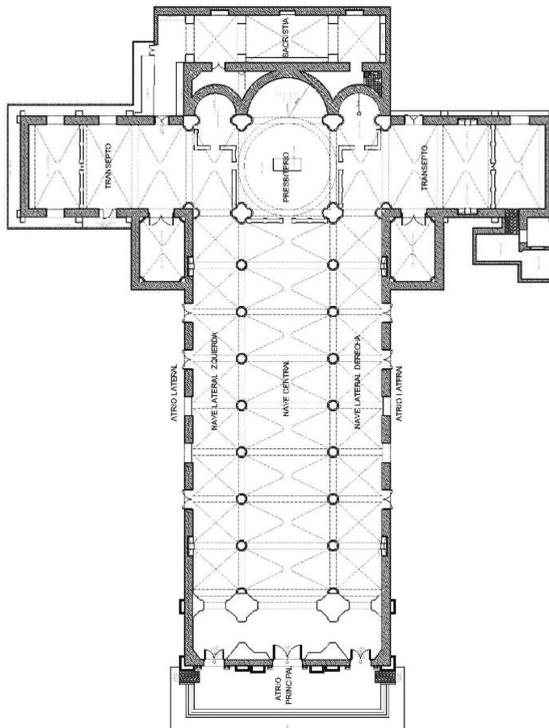
Si bien es claro que, al ser modelos adoptados, no representan valor creativo y propositivo de lo vernáculo, sí es interesante cómo el estilo arquitectónico proporciona elementos comunicativos y selectivos con referencia a la ubicación del edificio en su cercanía con la plaza principal. En consecuencia, esta dimensión estilística, regulada con la condición temporal y la espacial, cuanto más se acerca a la plaza principal es dominada por el neoclasicismo o estilo republicano, y en su lejanía distingue nuevos modelos arquitectónicos. Hay que mencionar, además, que el esmero en la construcción paulatina de la catedral, levantada en tiempos difíciles, precisamente a causa del terremoto y las guerras civiles, en la consecución de los objetivos de la comunidad hacia la consagración de la ciudad (Sánchez, 1993), se da como respuesta de fe y esperanza con una imagen estilística muy clara.

En este proceso constructivo que duró más de 80 años, ya que la primera piedra se remonta al 1889, y su última transformación notable de la estética arquitectónica fue en 1969 con el enchape en piedra de toda la fachada, tuvo una serie de transformaciones paulatinas enmarcadas en la historia de la ciudad por sucesos diversos que facilitaron la evolución progresiva del templo afinando el estilo, y consolidando la sacralización del territorio en un lugar especialmente elegido (Sánchez, 1993). Todo ello, en procura del cuidado de la imagen en el sentido morfológico y la distinción de la escala, vista por la altura, en la geografía urbana. Así el concepto de parroquia urbana se distingue en su reflexión teológica y la práctica pastoral asumiendo principios y criterios urbanos como base de su cometido de la misión

en la ciudad y, como consecuencia, también criterios arquitectónicos propios de la arquitectura religiosa (García, 2007).

Por consiguiente, la reconstrucción del templo hacia finales del siglo XIX significó un símbolo de intrepidez y emprendimiento de una población que, en esos momentos de crisis política, ambiental y social, proyectaron un templo con las características propias de arquitectura basilical, por cuanto a sus dimensiones de 74,25 m por 23,3 m de ancho, para la nave central y sus laterales y el transepto de una longitud de 60,10 m por 11,45 m de ancho, para suscribir el esquema en cruz latina en la cuadrícula urbana (ver figura 14). Sin duda alguna, asumió su rol como hito urbano, a saber, que, además de ser el lugar donde se reúne la Iglesia, es un auténtico símbolo que reviste a la ciudad de su carácter cosmopolita, al referir su arquitectura, que en últimas responde a un referente cultural y social ligado a la misión espiritual con la comunidad (García, 2007).

Figura 14. Planta arquitectónica de la catedral de San José de Cúcuta



Fuente: elaboración propia.

Aunado a esto, la estratégica ubicación de la catedral junto a la plaza central la promueven como el elemento arquitectónico más importante en la configuración espacial de la localidad, pues alrededor de dicha plaza se genera toda la transacción política, económica y social relevante de la comunidad. De allí también su

compromiso estilístico y formal al presentarse como punto focal de la composición urbana, que, junto al crecimiento vertical, favorecería dicha concepción. En este sentido, las torres alcanzarían a medir 35 metros de altura (Delgado *et al.*, 2019), procurando superar siempre el perfil urbano y con ello generar una determinada territorialidad mediada por una serie de escalas, pero con múltiples categorías (Checa-Artasu, 2011). En esta sintonía, su crecimiento fue paulatino, primero la torre sur y luego la torre norte, en las que, las transformaciones crecientes de la adición de sus tramos, siempre están en procura de mantener el liderazgo en altura. Así mismo se connotan la torre como el mayor instrumento sonoro de la localidad en el siglo xx (Delgado *et al.*, 2019), lo que permite deducir su liderazgo mediador y comunicativo en la comunidad. Con todo esto, las torres, los campanarios y la estructura volumétrica del templo también incrementan esa conexión entre lo sagrado y la ciudad (Checa-Artasu, 2011).

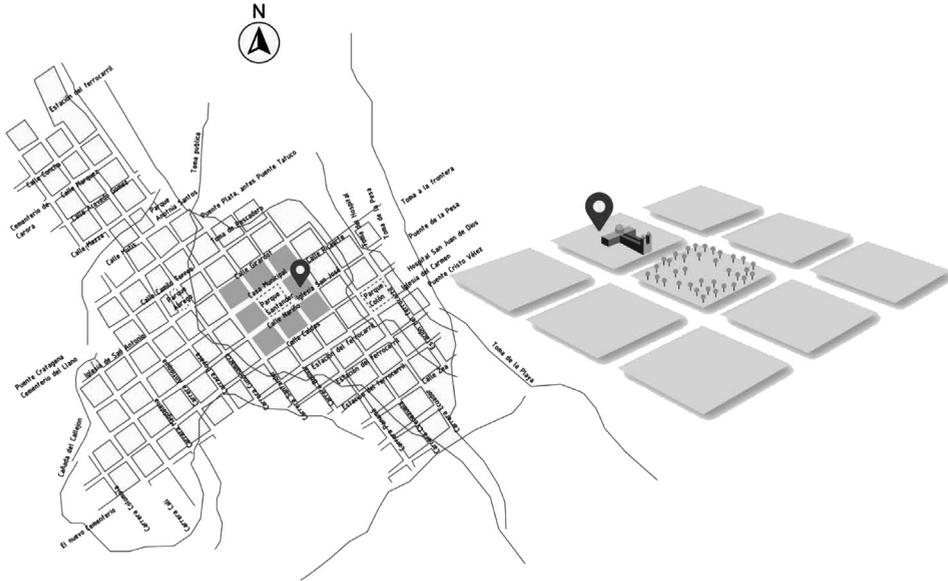
Otra característica es la imagen castrense de las dos torres, rasgo secundado por una entrada embebida, de forma secreta entre los muros de la torre, para ascender de forma rápida e inadvertida desde la entrada principal hasta el tercer nivel (Delgado *et al.*, 2019). Estas disposiciones del perfil simbólico de la torre sur responden a las condiciones políticas y sociales establecidas por las fuertes luchas civiles que se registraron en este periodo en la ciudad de Cúcuta. La iconografía castrense se observa así, en los registros fotográficos del momento (Cámara de Comercio de Cúcuta, 2000)¹ al advertir el protagonismo de los elementos arquitectónicos de la catedral en la coyuntura política, bajo continuas guerras civiles que hallan su clímax en la Guerra de los Mil Días (1899-1902). Luego se puede decir, cómo se arraiga en el imaginario urbano las dos torres, inclusive culminadas, presentadas en los mapas mentales como elementos dominantes, y desaparece las trincheras construidas en ellas, como elemento ausente en la mayoría de los mapas mentales.

Llama la atención un lapso de tiempo significativo en la construcción de la catedral entre 1910 hasta 1950, tiempo de evidentes cambios en su morfología. Uno de los más visibles es la construcción de la torre norte y algunos cambios estéticos que sugieren una ruptura definitiva con la ciudad medieval. En este aspecto se afirma que entre 1917 hasta 1930 se disuelve la influencia española tanto en las formas como en los contenidos de la ciudad, dando paso a la modernidad (Cardeño, 2007). De allí, el rompimiento irreversible con el trazado de la ciudad colonial, que se manifiesta al observar cambios en las manzanas en los barrios más antiguos de la localidad (Cardeño, 2007), para dar la posibilidad de nuevos usos del suelo, acorde a las dinámicas urbanas y a sus más de 35 000 habitantes (Correa, 2013).

1 Crónica fotográfica de la ciudad durante los siglos xix y xx. Se observa en la fotografía de 1900, la torre sur, como trinchera y lugar para los francotiradores en el campanario durante el Sitio de Cúcuta.

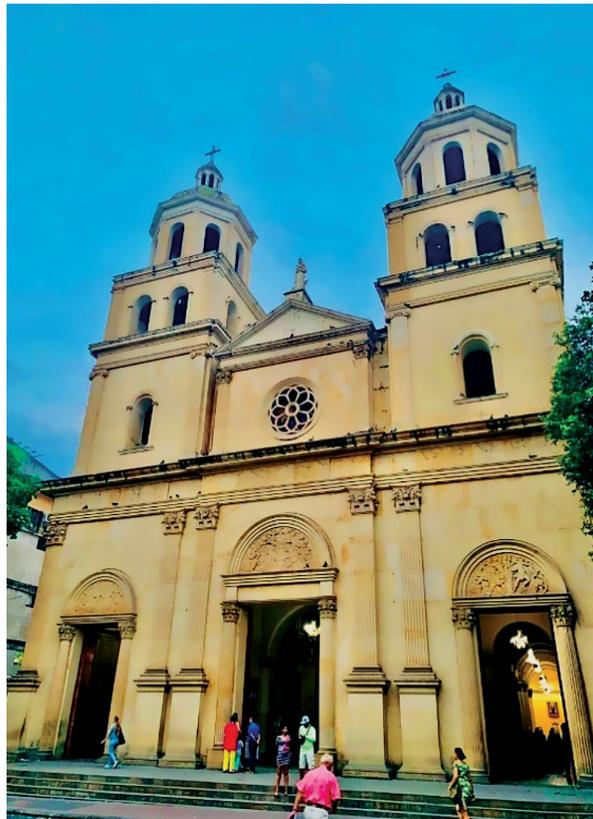
Este fenómeno se visibilizó en la catedral con la subdivisión de la manzana, la venta de predios que dio la posibilidad de recursos para la transformación física del templo (ver figura 15).

Figura 15. Representación de la ubicación de la catedral en la manzana y en la trama urbana de San José de Cúcuta - 1910



Fuente: elaboración propia y visualización 3D por Catherine Contreras Torres.

Más aún, el discurso higienista, base de la modernización, fue el pretexto para generar una serie de cambios que se transformaron en un nuevo planteamiento urbano, con la creación de un ambiente sano y estético (Cardeño, 2007). De ahí la preocupación por actualizar la fachada en correspondencia con las iglesias renacentistas. La estructura tripartida de la fachada de la catedral, conformada por dos torres laterales y el frontón como articulador de estos elementos que crea una jerarquía, guardando las proporciones y simetrías perfectas, en donde se exhiben elementos variados como las bases que soportan las columnas adosadas, con tipología corintia y jónicas. Resulta llamativo el rosetón de 3,2 m de diámetro, como punto focal de la composición, con la imagen de San José y la bandera de Colombia en el contorno externo del vitral. Así mismo, y en menor medida por su localización visual frente al transeúnte, debido a que se localiza a 19 m sobre el suelo, la figura de San José con el niño en la punta del frontis, que corresponde con el centro vertical del conjunto arquitectónico, revelando la advocación Josefina del templo. Estos elementos hacen de la fachada un alzado hermoso en su conjunto, armonizando con los vanos románicos elevados de esta cara (ver figura 16).

Figura 16. Vista de la fachada principal de la catedral de San José

Fuente: elaboración propia.

De alguna manera, todo este discurso higienista, visto de forma gráfica y expresiva en los mapas mentales del imaginario urbano, se relacionó con la aplicación de los estilos, haciendo énfasis en las fachadas, y agotando las formas en la fabricación de cornisas, columnas y frisos cuyas mezclas eran propias del eclecticismo, alimentado con influencias clásicas, como también con elementos propios de la cultura colombiana (Castiblanco, 2009), tal como la catedral lo hace en su exterior. Del mismo modo, las transformaciones interiores sorprendieron por su drástica renovación, teniendo que recurrir a reforzamientos de estructura, levantamientos de muros, cambios de cubierta y aparición de nuevos elementos arquitectónicos, que formularon una definición más propia al republicano, de tal manera que algunos elementos del barroco y gótico fueron reevaluados.

Otro cambio dado corresponde con la mayor facilidad en términos de comunicación para la importación de piezas constructivas y de mobiliario para el templo. En esta situación, se revelan piezas de gran variedad de formatos y materiales como esculturas de mármol, lámparas y vitrales traídos del exterior. Estos eventos

tienen relación con el auge del tren y del tranvía, pionero de los sistemas urbanos de transporte masivo en el país. Esto da lugar a pensar en la modernización, y con ello del factor económico ventajoso para generar esta condición privilegiada, que incluyó inversión del gobierno local, inversión extranjera y capital de las empresas locales para lograr de forma directa la conexión local, regional e internacional (Correa, 2013).

Con el sistema del tranvía en el marco de la plaza central, no cabe duda que la relación de la catedral con el mundo cambió, generando mayor apertura al exterior. De ahí que la catedral se vuelve partícipe del impacto de esta infraestructura que favoreció la entrada de elementos arquitectónicos y decorativos de Italia, España, Francia y Estados Unidos por preferencia, además de la llegada de pobladores y visitantes que fueron acogidos en el templo. En otras palabras, su estratégica ubicación la convirtió en un hito reconocible ante el mundo (Díaz *et al.*, 2021a).

Por consiguiente, esta etapa de modernización y conectividad crea impacto en la industria de la construcción con la llegada de maquinarias, y la mejora de los sistemas de prensar ladrillo y teja, herramientas que sirvieron para cortar marcos, molduras, entre otros detalles (Télez, 1984). Para este periodo, entonces, se podría decir que los recursos tanto en materiales como en mano de obra estuvieron más disponibles, por lo que se advierten una serie de intervenciones al templo, como la eliminación del cielo raso plano de la iglesia, la construcción de arcadas, la extensión de muros, la formulación de una nueva cubierta y el reforzamiento de la estructura, por lo que se traduce en una mayor pericia técnica, realizadas a partir de 1910.

Otra situación muy importante es la celebración del Congreso Eucarístico Nacional (1913), conocido como una celebración de la unión entre el Gobierno y la Iglesia católica que constató el compromiso de la Iglesia con el Estado en su papel social, cultural y pedagógico con la sociedad (LaRosa, 1997). De esta manera, las evoluciones de templo en esta etapa reforzarían este papel formador y orientador que de alguna manera se percibe arquitectónicamente en la catedral. En esta correlación de eventos se puede inscribir la instalación de los vitrales, cuyo contrato con la empresa de Mauméjean se consolida en su totalidad hacia la década de los 30 (Vergel *et al.*, 2020c), dotando finalmente al edificio de 60 piezas de vitrales que narran historias bíblicas (Vergel *et al.*, 2020a). No obstante, los primeros vitrales ubicados datan de fechas anteriores como se describe en el diario *La Opinión* (2006): “En abril de 1908, llegaron del exterior los vitrales para la cúpula y las ojivas laterales, obsequios por Andrés Benigno Fernández. Costaron 3600 dólares” (p. 18).

Por último, la cúpula es otro elemento con un poder simbólico poderoso (Díaz *et al.*, 2020a). La cual evolucionó el cimborrio de planta cuadrada, para cambiar a un *skyline* curvilíneo, ofreciendo al perfil urbano un aire de religiosidad y variedad formal. Se puede deducir de esta acción un mayor impacto visual y un mensaje implícito de edificio cosmopolita, al proponer en la estructura urbana un elemento

reconocido colectivamente como sagrado, la basílica de San Pedro en el Vaticano, considerada como uno de los lugares más sagrados del catolicismo. De allí la forma de la cúpula y la altura, vista a lo lejos en el horizonte de la ciudad de Cúcuta, es un modo de consolidar el monumento en la ciudad, de marcar el territorio a lo sagrado. En esta forma de apropiación del espacio urbano, dotando el perfil de la ciudad de una connotación especial con el *skyline* curvilíneo, se permite entrever, de similar manera, ese lenguaje propio del intradós de la cúpula, conmoviendo al fiel, cumpliendo su misión pedagógica y didáctica (Díaz *et al.*, 2020b). Es decir, el simbolismo de ese espacio armónico en su interior es proyectado en su imagen exterior que se desarrolla como parte de un paisaje urbano, reproduciendo en él lo sagrado (ver figura 17).

Figura 17. La catedral de San José y su entorno urbano



Fuente: elaboración propia.

CAPÍTULO 2

HALLAZGOS EN EL TEMPLO

El templo mayor, llamado también catedral de San José, está ubicado en la zona céntrica de la capital norte santandereana. Es una de las primeras construcciones representativas del periodo republicano, localizada en el marco de la plaza principal de la ciudad de Cúcuta. Representa el poder religioso principal de la Diócesis, y el lugar donde el obispo desarrolla su misión apostólica. Así mismo, es un hito histórico, cultural y arquitectónico de Norte de Santander. Niño (2016) hace referencia a la creación de la primera parroquia el 13 de noviembre de 1734 financiada por Juan Jacinto Colmenares y Francisco De Rangel, lo que significa, según Solano (1970), que una vez culminada la obra se presentó el sismo que destruyó casi la totalidad de la ciudad (ver figura 18).

Figura 18. La catedral de San José en la plaza principal



Fuente: elaboración propia.

Para Febres-Cordero (1975), el terremoto del 18 de mayo de 1875 destruyó el primer templo, realizado por los ingenieros bogotanos Pascual Pinzón y Gregorio Peña, con la asistencia del mayordomo Antonio Ángel, que también se desempeñaba en el cargo de sacristán de la capilla del hospital. La iglesia de antaño tuvo un levantamiento similar a la obra actual, en cuanto a la disposición de la planta y las torres de manera simétrica, además, el aspecto castrense que el conjunto de la fachada aportó al templo. Este autor narra de la siguiente manera el fin de la antigua construcción:

Ocurrió el martes 18 de mayo de 1875, nadie lo esperaba, el cielo se oscureció y la mayoría de las viviendas de la ciudad, en especial la catedral, se derrumbaron en su totalidad, a las 11:15 a.m. fue la hora que quedó marcada en el reloj de la iglesia de Cúcuta, se encontró marcado aún la hora fatídica, 18 de mayo de 1950, al cumplirse 75 años del terremoto de Cúcuta. La imagen de Nuestra Señora de Cúcuta fue coronada y se dispuso que el último domingo de mayo fuera la fiesta patronal. La imagen religiosa que quedó incólume del terremoto de 1875 es una linda talla de estilo quiteño que está ubicada en un lateral del altar mayor. (p. 21)

Posteriormente en septiembre de 1875 se dicta una ley especial sobre los auxilios para la reconstrucción de la localidad. De esta manera, “la nueva ciudad de San José de Cúcuta se reedificará en el punto o sitio que ocupaba la antigua población, consultando en cuanto sea posible la misma situación de plazas y edificios públicos” (Cámara de Comercio, 2000, p. 25). En relación con el lote de ubicación, Niño (2016) revela que el clero era propietario de toda la manzana, ubicada entre la avenida 4.a y

5.a, sobre las calles 10 y 11, propiedad que fue parcelada y vendida paulatinamente para la gestión de recursos y la financiación de la edificación del templo.

Para la reconstrucción de la catedral, como se afirmó en el capítulo anterior, se pensó en las realizaciones inspiradas en la arquitectura francesa e inglesa del siglo XVIII, que no difiere del lenguaje adoptado en la arquitectura colombiana del siglo XVIII y XIX, influenciado por países extranjeros. En este sentido, Anderson (2010) explica que fue una tendencia verdaderamente internacional. Inclusive señala lo evidente del “espíritu de la época”, visto en lo experimental y contradictorio de las formas arquitectónicas, haciendo alusión al repertorio que va desde la Edad Media hasta el segundo imperio francés donde se destaca el neoclásico, neorrománico, neogótico, entre otros movimientos italianizantes y franceses, por lo que la arquitectura exterior, su decoración de interiores con sus particulares mezclas agregaban suntuosidad, complejidad, pero sobre todo mundo.

A esta pluralidad de pensamiento y diversidad cultural materializada en la arquitectura se le podría denominar republicana. Se aplicó en la arquitectura de Colombia y otros países de América y se extendió por un largo periodo hasta el siglo XX. En consonancia, el templo de San José de Cúcuta es de estilo republicano, cuya caracterización ecléctica exhibe aires, en primera instancia, del neoclásico, gótico e inclusive detalles barrocos, que fueron variándose con el paso del tiempo. Así el lenguaje simultáneo del historicismo y eclecticismo exaltan un repertorio que influye en la arquitectura republicana como una forma de dejar en el olvido la arquitectura colonial. En su fachada principal, por ejemplo, hace alarde de los frontones, las columnas adosadas y los arcos de medio punto, tal como se referencia en la imagen (ver figura 19).

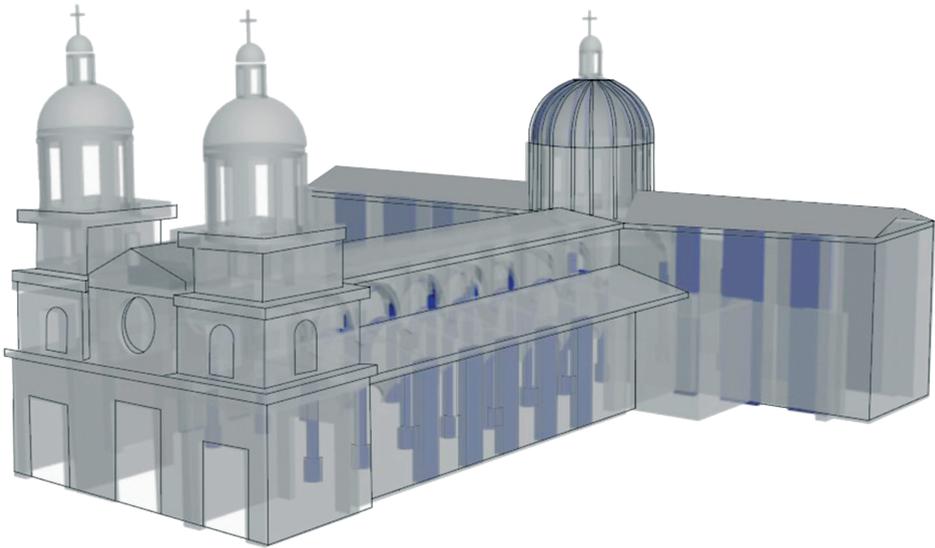
Figura 19. Fachada principal de la catedral de San José



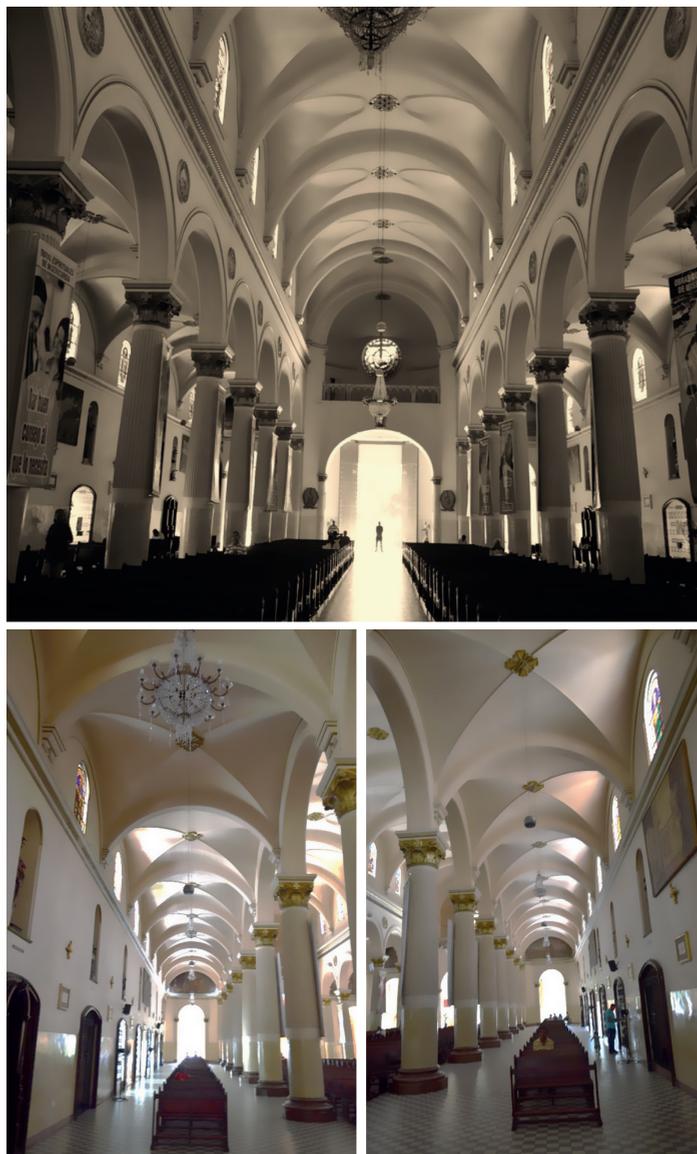
Fuente: elaboración propia.

Dentro de este marco, la catedral de San José de Cúcuta responde a una planta basilical, conformada por tres naves que se alzan de forma escalonada, siendo la nave central la de mayor altura que las laterales. Este esquema resulta ser más grande y de mayor complejidad, tanto estructural como funcional (ver figura 20). La explicación de Mendoza (2002) a esta afirmación la ilustra sobre la integración dentro del cuerpo basilical con elementos como el bautisterio, la sacristía, la sala capitular y escaleras al coro, resolviendo su carga estructural sobre un grupo de pilares que conforman las naves. Así pues, su alzado interior está dispuesto de tal manera que su direccionalidad marcan el camino desde el ingreso hasta el altar. De tal modo que los soportes estructurales enmarcan este recorrido. De allí que el despliegue constructivo se ve enriquecido con escenas iconográficas, que marcan el carácter pedagógico de toda la disposición unidireccional del templo (ver figura 21).

Figura 20. Visualización 3D de la nave central y lateral de la catedral de San José de Cúcuta



Fuente: visualización 3D por Catherine Contreras Torres.

Figura 21. Vista interna de la nave central y laterales de la catedral de San José de Cúcuta

Fuente: fotografía de Henry Portilla (2017).

La fachada principal da a la avenida 5.a y consta de un cuerpo y dos torres, la norte y sur, que fueron construidos paulatinamente, tras el 12 de mayo de 1889 con la instalación de la primera piedra para el nuevo templo. La idea inicial fue de una construcción de similar caracterización que la anterior. Un par de años después el sacerdote David González evaluó un cambio, que consistió en la aplicación de una estructura en hierro que sustituiría la mampostería de ladrillo y piedra. De acuerdo con Solano (1970), la propuesta alcanzó a enviarse al exterior para su construcción.

Esta perspectiva del presbítero González, para el momento, no resultó tan descabellada, entendiendo que, en Europa, estaban en auge las estructuras metálicas para los cuerpos estructurales e inclusive para toda la edificación, tal como se vio en Inglaterra, Francia y Alemania con los pabellones de exposición y terminales férreos. Pero en 1897 se suspendió el plan, debido a que el nuevo párroco Domingo Valderrama no compartía esta variación del proyecto, y todo trabajo en el templo fue cancelado por falta de recursos. Se clarifica, por parte de Solano (1970), que fue hasta el 5 de noviembre de 1905 cuando se reinició la labor constructiva.

Por su parte, Niño (2016) expone que el 29 de junio de 1909 se terminó de techar el altar mayor y una parte de la nave central. Así mismo, “el 28 de febrero de 1915 sonaron por primera vez las campanas obsequiadas por el comerciante Felipe Cristancho” ubicadas en la torre sur (*La Opinión*, 2006, p. 18). Hacia la década de los 40, otros elementos fueron reevaluados, como el reloj y el segundo tramo de las torres, y los arcos ojivales de las entradas. Posteriormente se culminan la torre norte, con sus variaciones rematadas en cúpula, faltándole el último de los intervalos, la linterna, la cúpula pequeña, la bola y cruz a cada lado.

Aun cuando la información es escasa frente al proceso evolutivo que tuvo la catedral con respecto a sus detalles estilísticos, se puede deducir que la aparición de la cúpula sobre el crucero en la nueva catedral no solo fue una transformación externa, sino que implicó la evolución de este templo internamente, eliminando el entablado plano con diseños geométricos en la nave central, y las laterales con un entablado inclinado, como se referencia en archivos fotográficos del templo. Es evidente, entonces, la variación del modelo de la iglesia inicial, pues esta contaba con un cimborrio de planta cuadrada con techumbre plana con decorados en su cielo raso, de allí estas modificaciones requirieron reforzamiento estructural (ver figura 22).

Figura 22. Interior de la catedral. Década de 1940



Para Bargellini (2007), la transformación espacial interna del templo, considerando la magnitud y recursos para llevarse a cabo esta reforma, explica que el techo plano es muy propio del Renacimiento, retomando la arquitectura clásica antigua. En muchos casos fueron sustituidos por cielo raso en bóvedas como se muestra en la catedral de San José. Para Vinasco (2016), el uso de la cúpula en el crucero responde a un modelo muy difundido en América, bajo la influencia de la Compañía de Jesús y visto en otros templos del centro del país como el de San Ignacio en Bogotá.

Otra transformación muy visible hacia 1940 fue la aparición del rosetón en el cuerpo central, detallado con un vitral de San José y el niño en brazos, de la empresa Mauméjean (Vergel *et al.*, 2020a). De igual forma, ya aparecen instalados los vitrales de la nave central y laterales². También se embellece la cúpula mayor y las pechinas. Según Aponte y Palacios (2020), en 1945 el artista Marcos León Mariño se encargó del decorado del intradós de la cúpula y las cuatro pechinas. Así como también los cuadros que representan la muerte del patrono de Cúcuta y San José Obrero, ubicados en la parte alta de la entrada a las naves laterales (ver figura 23).

Figura 23. Interior: cúpula, intradós y pechinas



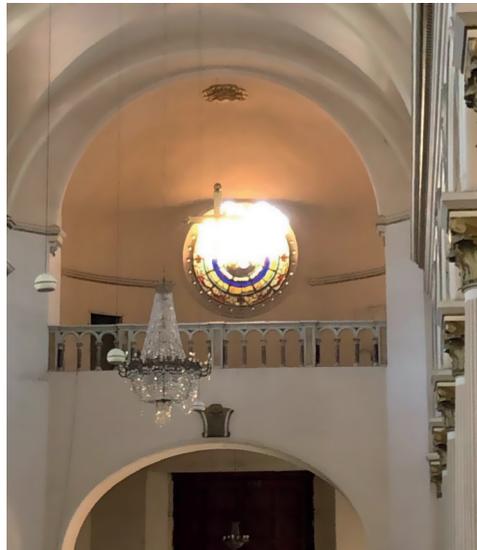
Fuente: elaboración propia.

2 Análisis de los datos obtenidos del registro fotográfico consignado en Cámara de Comercio de Cúcuta (2000).

Por esta misma fecha se establece la creación en 1947 de los oleos de gran formato, que fueron sustraídos de las entradas de las naves laterales con alegoría al bautismo de Jesús y la Sagrada Familia sobreviviendo al terremoto de Cúcuta, donde se simboliza, como detalle pictórico el reloj de la torre sobre las ruinas (Aponte y Palacios, 2020). De esta información se subraya la trayectoria del artista León Mariño, quien en su recorrido se relaciona con el monumento a Cristo Rey, obras pictóricas en óleo del primer obispo, monseñor Luis Pérez Hernández y los *Últimos momentos del Libertador* que se encuentran en la sacristía, entre otras muchas obras de reconocimiento.

Entre tanto, fue común también incluir un coro alto en la entrada principal de la nave central, delimitando de cierta forma el espacio dedicado a los feligreses, el cual está definido en el segundo nivel de la entrada cerca de la asamblea (ver figura 24).

Figura 24. Coro sobre atrio



Fuente: elaboración propia.

Esta ubicación del coro se hizo típica a principios del siglo xx, con ocasión de las reformas del Concilio Vaticano II, que revolucionó la Iglesia, con consecuencias en la disposición espacial, planteando simplificar y desnudar los templos en procura de la íntima relación de Dios con el feligrés, fenómeno disertado por Díaz (2019). Al procurar una comunicación más directa con los fieles, la configuración arquitectónica de la catedral fue respondiendo precisamente a estos requerimientos. De allí que el sacerdote oficiara la celebración Eucarística de frente a la audiencia, con el altar dispuesto entre los fieles y el celebrante, con el coro más cerca de los feligreses, para la participación en los cantos. Es así como el presbítero y el coro se reformularon concibiendo esta nueva dinámica (ver figura 25).

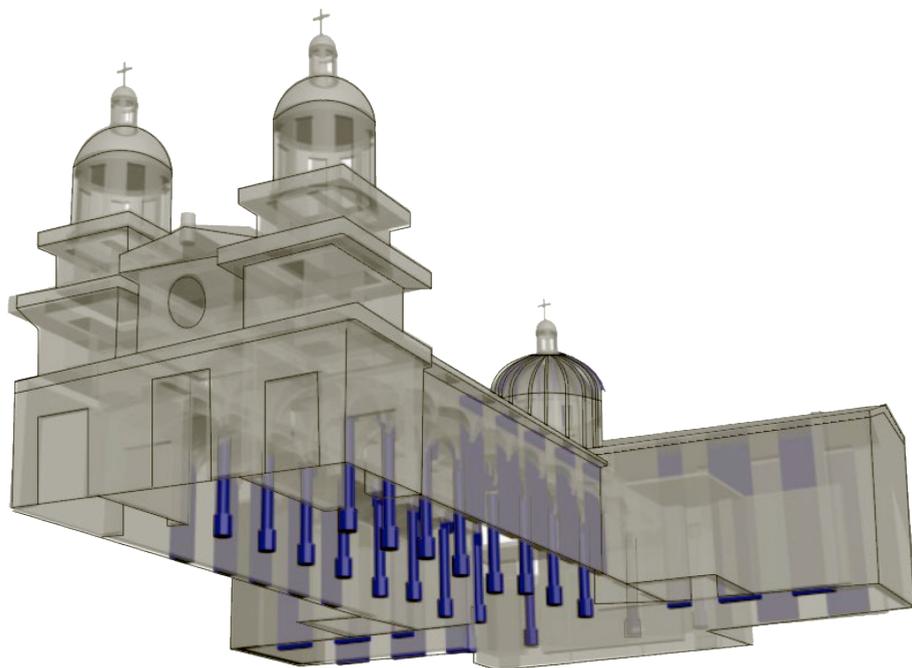
Figura 26. Vitrales de la nave central

Fuente: elaboración propia.

Continuando con la descripción interna del lugar, los soportes de la nave principal están compuestos por 16 pilares que se sitúan paralelamente. Sobre estas columnas romanas de tipo corintio, estriadas en el fuste superior y lisas en la base, se soporta la arcada, elemento que recibe las cargas de la bóveda de crucería, presente en las 3 naves, formando una armoniosa estructura que mantiene rasgos del gótico flamígero, en la medida que la arcada está acompañada por los vitrales que direccionan el acceso al altar. De esta forma se experimenta nuevamente la ambivalente continuidad y ruptura con los modelos medievales (ver figura 27 y 28).

Figura 27. Vista de la nave central desde el altar

Fuente: elaboración propia.

Figura 28. Sistema general de la catedral de San José de Cúcuta

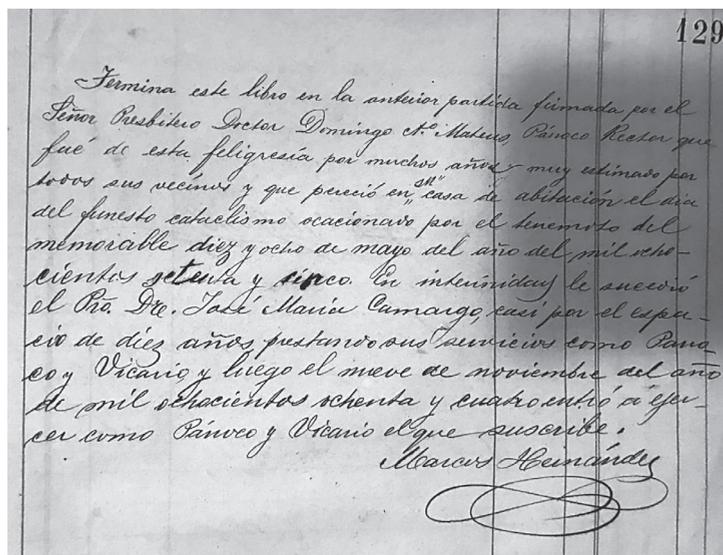
Fuente: visualización 3D por Catherine Contreras Torres.

Periodos presbiterales de la catedral

En junio de 1847 se posesionó como párroco Domingo Antonio Mateus, y asumió la construcción del templo de San José, los constructores fueron los ingenieros bogotanos Pascual Pinzón y Gregorio Peña, así como el mayordomo Antonio Ángel, que también desempeñaba el cargo de sacristán del templo San Juan de Dios, como se afirmó anteriormente. Solano (1970) asegura que el antiguo templo estuvo concluido para el año de 1875 tras 40 años de construcción, y con el sismo solo sobrevivieron intactos el reloj de la torre con sus agujas marcando la hora de dicho evento y la estatua de San José protegido por las dos hojas de la puerta mayor.

Otro dato se observó en el libro de *Anotaciones matrimoniales* de la iglesia del año 1875, un pequeño escrito remembrado al padre Domingo Antonio Mateus, muy querido por los vecinos y su largo desempeño de 28 años en la iglesia de San José. Su feligresía termina con su muerte a causa del sismo y cuyos restos fueron encontrados en su domicilio. El padre Marcos Hernández, quien suscribe la anotación, luego del 9 de noviembre del año 1884, al posesionarse como párroco y vicario, deja testimonio de los 10 años de su antecesor, el padre José María Camargo, quien sería el sucesor del presbítero Domingo Antonio Mateus según libro de anotaciones de 1875 (ver figura 29).

Figura 29. Registro del libro *Anotaciones matrimoniales* del año 1875



Fuente: imagen tomada por los autores del libro de anotaciones de 1875.

Posteriormente hacia el 24 de enero de 1905 hace posesión el presbítero José Demetrio de Jesús Mendoza Rueda (Solano, 1970), destacado por su férrea posición en los intereses patrióticos, como relata Medina (1988). El padre Mendoza se enfatizó en la construcción del templo. Solano (1970) relata que el 5 de noviembre de 1905 se reinició la obra congelada por 8 años. De igual manera se comenzaron, posteriormente, los trabajos de la cubierta, el tambor y las ojivas laterales, se bendijo el arco toral del altar mayor y se instalaron las campanas en la primera torre, lo cual supone la ejecución arquitectónica de la misma. También se instaló el púlpito de mármol, entre algunas de las intervenciones que se desarrollaron en su trabajo con la parroquia hasta el 23 de julio de 1925 cuando el padre Mendoza Rueda fue revocado de su cargo (Medina, 1988).

También es importante reconocer en esta serie de transformaciones que sufrió el templo, en el periodo del párroco, al padre Daniel Jordán, nombrado el 15 de marzo de 1939, quien logró un periodo de 30 años liderando la parroquia. Su nombramiento, dado por el obispo de la diócesis Rafael Afanador y Cadena, fue elogiado en un sinnúmero de publicaciones (Solano, 1970; Febres-Cordero, 1975) por su valiosa y activa colaboración. En Cáceres (2013) se expone la complacencia de la diócesis de Pamplona al describir en abril de 1942 la construcción de la nueva casa rectoral catalogándola como un moderno y elegante edificio. Este autor indica la mención por parte de la Sociedad de Mejoras el 2 de octubre de 1944 al párroco Jordán, por la reconstrucción y reparación del templo de San José. Obra que se adelantó con fondos donados por doña Amelia Meoz de Soto, y en específico, también por la adquisición del Viacrucis del maestro Martínez Delgado.

Teniendo en cuenta las fechas en que el padre Jordán estuvo liderando la catedral, de 1939 al 1956, se puede afirmar que constituyó un tiempo muy prolífico en cuanto a las intervenciones y dotaciones que se obtuvieron. De allí se puede derivar, respaldando la afirmación en Cáceres (2013), que el padre Jordán fue uno de los máximos representantes de la corriente del catolicismo tradicionalista en el oriente y nororiente de Colombia, mostrando un marcado liderazgo, por lo que este autor lo cataloga como un caso particular en la historia político-religiosa del país en la primera mitad del siglo xx. Se deduce, por ejemplo, la instalación de los vitrales posterior a los años 30, y la disposición de las campanas en la torre norte, ya que estas fueron fundidas en 1947. Lo que supone al mismo tiempo la construcción y el cambio de remates de este cuerpo, así como la intervención de la torre sur para adaptarle la cúpula, linterna, cruz y bola, lo que significó aumentar la altura del edificio a 35 m sobre el nivel del suelo.

De igual forma se hicieron cambios en la fachada, se retiró el reloj ubicado en su segundo tramo de la primera torre y los arcos ojivales de las entradas, dando paso a los arcos rebajados. Aparece el rosetón, aun cuando su disposición no es óptima, debido a la transposición a media franja con la placa interna del coro, que no permite el libre paso de la luz, formando una lúnula que conforma un efecto óptico místico (Vergel *et al.*, 2020a). Este detalle sin lugar a duda imprime, junto con otros, como el San José en la punta del frontis, la advocación del templo.

En toda esta cronología constructiva del templo se debe admitir que la primera piedra puesta para la construcción se hizo a finales del siglo xix. Lo que lleva consigo una construcción afectada por las ideologías de movimientos medievales y que la consolidación de esta obra, a través del tiempo, va incorporando adecuaciones compatibles con las tendencias del siglo xx, hasta lograr su aspecto final visto a la declaración de catedral en 1969. Por consiguiente, Anderson (2010) advierte una tendencia verdaderamente internacional, pero al mismo tiempo contradictoria, entendiendo el contexto y el camino al Concilio Vaticano II que se percibía en la Iglesia católica (ver tabla 1).

Tabla 1. Cuadro cronológico de los presbíteros a cargo del templo después del terremoto en San José de Cúcuta, intervención en la catedral y datos relacionados con la construcción y dotación

Año	Presbítero	Desarrollos y sucesos
1875	Gregorio Arenas - Nepomuceno Landazábal	El deseo de la población cucuteña por elegir el nuevo templo con mayor solidez y belleza localizado en el mismo lugar del antiguo templo, pero como en esos momentos las penurias de la ruina y pobreza reinaban, se propusieron posponerlo para mejores tiempos, por lo que se edificaron las capillas de San Antonio y la del Carmen para el hospital San Juan de Dios, las primeras iglesias en la ciudad.
1876	Jesús B. Rincón - Lucio Martínez - José María Camacho	Sin registro histórico.
1879	José Reyes Díaz - Marcos Hernández	Sin registro histórico.
1882	José María Camargo - Elio Caicedo - Jesús B. Rincón	Sin registro histórico.
1883	Elio Caicedo - Ramón García - José María Camargo	Sin registro histórico.
1884	Marcos Hernández	El sacerdote Lucio Martínez, arquitecto y escultor, residente de San Antonio del Táchira, esculpió el gran sillar por una de las caras para servir de primera piedra para el templo. El 7 de abril de 1889, 50 obreros participaron de la comitiva para realizar el traslado desde San Antonio hasta Cúcuta. Fue instalada en el lugar donde iba a quedar el altar mayor. El 12 de mayo de 1889 fue la colocación de la primera piedra. Elaboración del acta firmada por las autoridades eclesiásticas y civiles sobre este hecho. La celebración fue cantada por los hermanos Marco Antonio y Elías Mauricio Soto, a este último se le conoce como el autor de <i>Brisas del Pamplonita</i> . Replanteo y construcción de los cimientos.
1892	Wenceslao Serrano	Al fallecer el Pbro. Marcos Hernández, el sacerdote David González estimó una variación, que consistió en la aplicación de una estructura en hierro que reemplazaría la mampostería de ladrillo y piedra. La propuesta se envió al exterior con los planos con el fin de su manufactura.
1893	Domiciano Valderrama	
1904	David González	El 1 enero de 1897 se hizo cargo el padre Domiciano Valderrama, quien suspendió toda actividad relacionada con la construcción, el primer motivo lo respaldó en el desacuerdo con la construcción en hierro y el segundo por el déficit de recursos.
1994. Monseñor Luis Pérez Hernández, primer obispo de la Diócesis de Cúcuta.		
1905	Demetrio Mendoza - Elías Calderón	El 5 de noviembre de 1905 se reiniciaron los trabajos de reedificación, congelados desde 1897. Así como las labores de limpieza de maleza que en 8 años se había tomado los cimientos del templo.

Año	Presbítero	Desarrollos y sucesos
1906	Elías Calderón	<p>El 10 de diciembre de 1907 se realizó la bendición solemne del arco toral del altar mayor.</p> <p>En enero de 1908 se inició el encerchado del techo. Se terminó de techar el altar mayor y una parte de la nave central.</p> <p>En abril de 1908 llegaron los vitrales (traídos de exterior) para la cúpula y para las ojivas laterales donadas por don Andrés Benigno Fernández por un valor de \$3600 dólares.</p> <p>El 29 de julio se celebró la fiesta de San Pablo y San Pedro dando gracias por las obras de la cubierta del altar mayor y parte de las naves.</p> <p>El 16 de julio de 1908 se celebró la Virgen del Carmen dando gracias por las obras adelantadas.</p> <p>El 15 de agosto se celebró el día de la Asunción de la Virgen, en acción de gracias por haber terminado el pañetado de todas las paredes del templo.</p> <p>En agosto de 1908 se llevaron a cabo 3 rifas, una de \$200 pesos y dos de \$100 pesos, que constituyeron las primeras loterías realizadas en Cúcuta por iniciativa del padre para recoger fondos.</p>
1911	Demetrio Mendoza	<p>El 15 de septiembre de 1913 se desarrolló el primer Congreso Eucarístico Nacional, una celebración de la unión entre el Gobierno y la Iglesia católica. Para esta conmemoración la compañía de ferrocarriles de Cúcuta puso trenes especiales para este congreso, y la empresa de alumbrado eléctrico de Duplat obsequió la iluminación de la Iglesia de San José y del Parque Santander.</p> <p>Para esta celebración del Congreso Eucarístico Nacional se realizaron más de un centenar de donaciones en ornamentos sagrados, dotaciones e inclusive comestibles.</p> <p>El 19 de junio de 1914 se entronizó en los hogares la imagen del Sagrado Corazón de Jesús. También en el recinto del concejo, donde solamente se exaltó el cuadro de Marcos Lamus.</p> <p>El 28 de noviembre de 1915 se agitaron las campanas por primera vez, donadas por Felipe Cristancho.</p> <p>En 1921 se da por terminado el contrato de la talla en mármol de la sede, el altar, el pulpito, la pila bautismal, la pila de agua bendita, el sagrario, y las esculturas de San Pedro y San Pablo hechos por Pietro Bibolotti, en Pietrasanta, Italia.</p> <p>El Concejo de Cúcuta expidió, el 30 de septiembre de 1923, un acuerdo en el cual delegaba la dirección del cementerio católico a la Parroquia de San José.</p> <p>Se instaló el pulpito de mármol.</p> <p>En 1923 fue terminado el trabajo de vitrales que se solicitó a la empresa Mauméjean Hnos. SA, en Madrid, España.</p> <p>El 12 de diciembre de 1926 se firma el decreto N.º 120, por monseñor Rafael Afanador y Cadena, donde se fraccionó la Parroquia de San José en dos y creó la de San Antonio de Padua. Para San José fue escogido como párroco Luis Jesús Quiroz, y para la de San Antonio, Juan Nepomuceno Gélvez. Se posesionaron el 10 de enero de 1927, día que se inauguró solemnemente la Parroquia de San Antonio.</p> <p>Se estima que antes de terminar este periodo las piezas en mármol llegaron a Cúcuta y fueron instaladas.</p>
1927	Luis Jesús Quiroz	<p>El 4 de marzo de 1928 fue bendecido y estrenado el órgano obsequiado por los esposos Rudesindo Soto y Amelia Meoz.</p>

Año	Presbítero	Desarrollos y sucesos
1930	Alfredo Cala Philip	El 16 de julio de 1930 se proclamó la Virgen del Carmen como patrona. Se efectuó por primera vez un desfile de vehículos por las calles de la ciudad. El 18 de enero de 1931 se organizó un bazar para reunir fondos para la construcción de la torre que faltaba.
1931	Luis Francisco Villamizar	Se realizó mantenimiento y reparaciones locativas.
1932	José Rosario Carvajal	Se levantaron las rejas traídas de Alemania del Parque Santander, cambiándole la estética a la plaza y planteando otra relación espacial con el templo.
1933	Víctor Luna	El 5 de octubre de 1934 ocurrió un incendio en el interior del templo que destruyó una de las capillas laterales.
1936	Jesús Jaimés	Se realizó mantenimiento y reparaciones locativas.
1938	Isidoro Miranda	Se realizó mantenimiento y reparaciones locativas.
1939	Daniel Jordán	<p>La Ordenanza 17, del 14 de junio de 1944, auxilió con \$5000 pesos los trabajos de construcción del templo.</p> <p>El 7 de junio de 1946 ocurrió un incendio que dañó parte del techo. Una viga falló y rompió el púlpito de mármol que había traído el sacerdote Demetrio Mendoza.</p> <p>Mediante el Decreto 713 de 1951, el gobernador Moneada Rojas concedió un auxilio de \$10000 pesos para continuar la reconstrucción del templo.</p> <p>El 1 de mayo de 1954, el alcalde Miguel García Herreros auxilió con \$10000 pesos la terminación de la fachada del templo de San José.</p> <p>Hacia la década de los 40 se reevaluó la ubicación del reloj localizado en su segundo tramo de la primera torre y los arcos ojivales de las entradas. Se culminan las dos torres, rematadas en cúpula, faltándole el último de los tramos: la linterna, la cúpula, la bola y cruz a cada lado. Aparece el rosetón en el cuerpo central, detallado con un vitral de San José y el niño en brazos.</p> <p>Instalación de los vitrales de la nave central y laterales.</p> <p>Se interviene el tambor, la cúpula mayor, la linterna y su cúpula menor.</p> <p>En 1945 el artista Marcos León Mariño realizó el decorado del intradós de la cúpula y las 4 pechinas.</p> <p>En 1945 se instalaron los cuadros que representan la muerte del patrono de Cúcuta y San José Obrero ubicados en la parte alta de la entrada a las naves laterales por el artista Marcos León Mariño.</p> <p>El 7 de junio de 1946 se incendia el templo, iniciando la conflagración en el altar mayor. Se estimó varias pérdidas, entre ellas el púlpito, construido en mármol y traído de Italia, quien sufrió avería por la caída de una de las grandes vigas que sostenía esa parte del techo.</p> <p>En el año de 1947 se funden las campanas "Santa Madre de Dios ruega por nosotros" y "Sagrado Corazón de Jesús templo Santo de Dios tened piedad de nosotros" en Bucaramanga por la empresa Luis Tristancho e Hijos. La primera de 90 cm de alto, 1,10 cm de diámetro y base mediana con un peso de 500 kg, y la segunda de 1,10 cm de alto, 1,27 cm de diámetro base, y con un peso de 800 kg, elaboradas de cobre, bronce y estaño, ubicadas posteriormente en la nueva torre.</p> <p>En 1952 se funde en la ciudad de Bucaramanga la campana "San Luis" de 55 cm de alto, y 57 cm de diámetro, con un peso de 80 kg. Fundida en cobre, bronce y estaño por la empresa Luis Tristancho e Hijos, igualmente dispuesta en la nueva torre.</p>

Año	Presbítero	Desarrollos y sucesos
1956	Daniel Calderón	En la Semana Santa de 1956 se estrenó el paso <i>El Descendimiento</i> . Las 6 imágenes con las andas y los candelabros fueron elaboradas en Cúcuta, en los talleres San Jorge, de Juan Ferrer, escultor valenciano; Simón Galindo, ebanista aragonés, y Jaime H. Bacca, tallista bogotano, ayudados por obreros cucuteños. La bula papal que creó la Diócesis de Cúcuta erigió en catedral el templo de San José. El 29 de agosto de 1956 el pueblo se reúne en el templo y el Parque Santander a recibir al primer obispo de Cúcuta, al sacerdote Luis Pérez Hernández.
1959. Monseñor Pablo Correa León, segundo obispo de la Diócesis de Cúcuta.		
1969	Luis Alejandro Jaimes	En 1975 se logra encharpar en piedra la fachada. Se menciona que la inversión sobrepasó el medio millón de pesos.
1971. Monseñor Pedro Rubiano Sáenz, tercer obispo de la Diócesis de Cúcuta.		
1977	Alfonso Blanco Ramírez	Se realizó mantenimiento y reparaciones locativas.
1981	Pedro Rubiano Sáenz	Se realizó mantenimiento y reparaciones locativas.
1983. Monseñor Mario Revollo Bravo, administrador apostólico de la Diócesis de Cúcuta.		
1983. Monseñor Luis Alberto Giraldo Jaramillo, cuarto obispo de la Diócesis de Cúcuta.		
1983	Carlos Simón Pabón	Se realizó mantenimiento y reparaciones locativas.
1984	Juan Ignacio la Torre - Eloy Mora Peñaranda	Se realizó mantenimiento y reparaciones locativas.
1991. Monseñor Luis Madrid Merlano, administrador apostólico.		
1992. Monseñor Rubén Salazar Gómez, quinto obispo de la Diócesis de Cúcuta.		
1999. Presbítero Eloy Mora Peñaranda, administrador diocesano.		
1999. Monseñor Óscar Urbina Ortega, sexto obispo de la Diócesis de Cúcuta.		
1999	José Emin Mora Camargo	Se realizó mantenimiento y reparaciones locativas.
2005	Freddy Ochoa	Se realizó mantenimiento y reparaciones locativas.
2008. Monseñor Ignacio Gómez Aristizábal, administrador apostólico.		
2009. Monseñor Jaime Prieto Amaya, séptimo obispo de la Diócesis de Cúcuta.		
2010. Monseñor Luis Madrid Merlano, administrador apostólico.		
2011. Monseñor Julio César Vidal Ortiz, octavo obispo de la Diócesis de Cúcuta.		
2011	Carlos S. Pabón	Se realizó mantenimiento y reparaciones locativas.
2013	Juan Carlos Calderón	Se realizó mantenimiento y reparaciones locativas.
2015. Monseñor Víctor Manuel Ochoa Cadavid, noveno obispo de la Diócesis de Cúcuta.		
2016	Esteban Osorio	Se interviene la cubierta, se repara la estructura interna y se cambia la teja. Se solucionan problemas de humedad y desagües de aguas lluvias. Reparación del sistema eléctrico. Limpieza general de la estructura de las heces de paloma. Se estuca y pinta las superficies internas y externas. Se limpian las lámparas, vitrales y otros elementos que necesitan andamiaje para la ejecución.

Fuente: elaboración propia a partir de Solano (1970); Cámara de Comercio de Cúcuta (2000); LaRosa (1997), Diócesis de Cúcuta (2018); La Opinión (2019).

De esta forma, las autoridades eclesiásticas lideraron el proceso constructivo de la catedral, con el respaldo de la población civil, en especial de tres mujeres importantes: Juana Rangel de Cuéllar, Teresa Briceño de Andressen y Amelia Meoz de Soto, quienes contribuyeron en la primera y actual reforma, cuyo alcance supera los metros construidos, para valorarse en una experiencia comunitaria que consolidó este lugar sagrado dotado de fuerza y generosidad (Febres-Cordero, 1975). Así como con el sacerdote Lucio Martínez y su habilidad escultórica que permitió tallar el gran sillar por una de las caras para ser puesto en el lugar como la primera piedra para el templo, justo en el altar mayor, y los obreros que la reubicaron desde San Antonio hasta Cúcuta. Así mismo, constructores, artesanos y artistas que dejaron vestigio de su saber hacer en el templo.

CAPÍTULO 3

ALEGORÍAS DE LA CÚPULA

Es innegable la belleza del cuerpo geométrico de las cúpulas, por lo que numerosos autores y culturas han centrado este interés en el estudio del sistema constructivo, geométrico y simbólico de estos cuerpos. La inquietud se suscita debido a la armonía matemática, equilibrio y la perfección que presenta este elemento simbólico-cosmológico de todos los tiempos. La noción de “bóveda del cielo” la propone Marín (2001) al referenciar el *Himno de la catedral de Edessa*³ como el primer manuscrito que lo difunde, concediéndole a la cúpula central de una iglesia cristiana una simbología teológica y mística sin igual:

5. Su techo está extendido completamente, semejante al cielo, sin columnas, abovedado y simple.

Además, está adornado con mosaicos de oro, así como el firmamento lo está por estrellas brillantes.

6. Su elevada cúpula es comparable al cielo de los cielos.

Es como un casco, y su parte superior reposa sólidamente en la inferior.

7. Sus arcos, anchos y espléndidos, representan las cuatro partes del mundo.

3 Consagrado entre los años 345-346, aunque el himno fue escrito después de su reconstrucción, hacia los años 543-544 (Marín, 2001).

Por otra parte, debido a la variedad de los colores, reúnen en sí al arco glorioso de las nubes. (p. 147)

Uno de los elementos más icónicos de la catedral es su cúpula semiesférica, ya que al exterior resalta sobre el paisaje urbano con su forma poco convencional, y al interior despliega toda su belleza espacial y fenomenológica con la que logra ser un punto articulador de toda la construcción. Configura un perfil curvilíneo atípico, pues se contrapone a las superficies rectilíneas de los contornos constructivos que predominan en la ciudad (ver figura 30). Especialmente en la actualidad de las ciudades modernas, donde adquiere por contraste un fuerte misticismo. En este sentido, Baeza (2014) comenta el valor histórico y cultural de la cúpula, basado en el ingenio al procurar la sensación de ingravidez e imagen multicultural, debido a sus variados orígenes.

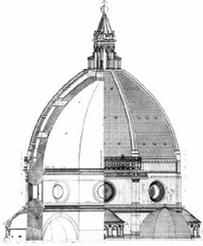
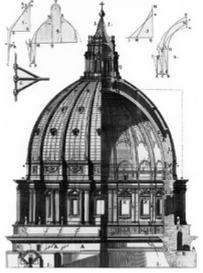
Figura 30. Vista de la cúpula y entorno construido



Fuente: elaboración propia.

Las ilustraciones de los casos se hacen notorios a nivel mediático, vistos en la cúpula de Miguel Ángel para la basílica de San Pedro de Roma, inspirada, a su vez, en la catedral de Santa María del Fiore con la que Filippo Brunelleschi impactó a toda la cristiandad. De esta forma, la cúpula en la Toscana fue iniciada por Brunelleschi en 1420, quien se inspiró en elementos arquitectónicos del Panteón y Santa Sofía, y se terminó en 1471, con la construcción de la linterna. A su vez, la de Miguel Ángel para la basílica de San Pedro, construida de 1547 a 1590 (Valencia, 2009). Es razonable entender que bajo ningún punto de vista son comparables estas estructuras, entendiendo la magnitud, sin embargo, como referentes se recopila esta información para la comprensión del diálogo de las formas, del orden y de la identidad, como elemento simbólico de la sacralidad del espacio urbano (ver tabla 2).

Tabla 2. Datos de referentes junto con la cúpula de la catedral de San José de Cúcuta

Año	Nombre de la cúpula y constructor	Diámetro	Altura desde el suelo	Ubicación	Proporción de los perfiles
1420 Siglo xv	Santa María del Fiore - Filippo Brunelleschi	42,05 m	116 m	Florenia, Italia.	
1547 Siglo xvi	Basílica de San Pedro - Miguel Ángel Buonarroti	41,47 m	136,57 m	Ciudad del Vaticano, Italia.	
Principios del siglo xx	catedral de San José de Cúcuta - Desconocido.	9,80 m	29 m	Cúcuta, Colombia.	

Fuente: elaboración propia a partir de Fedi (2014) y Valencia (2009).

Aunando en el significado de la multiplicidad de su origen, Llonch y Gurrea (1996) advierten del poder simbólico de la cúpula, precisamente por la participación de varias culturas en el perfeccionamiento de la técnica constructiva, alcanzando una máxima calidad arquitectónica. Así, relacionan varias culturas como los caldeos y asirios, persas sasánidas, romanos y bizantinos, en sus inicios y a lo largo del tiempo, por lo que se sugiere la posibilidad que establece su comienzo en Oriente o en Occidente. Para Marín (2001), “los arquitectos orientales, de escuela occidental, heredarán los principios de la arquitectura romana, dándole un matiz enteramente propio, de acuerdo con sus propias necesidades litúrgicas o estéticas” (p. 154).

Estas apreciaciones son pertinentes como preámbulo a las condiciones particulares de la cúpula de la catedral de San José de Cúcuta, elevada encima del cimborrio, apoyado en las pechinas que, a su vez, se afirman sobre los arcos torales, dispuestos en una base cuadrada delineada por el crucero. Este esquema pertenece al modelo sobre plan cuadrado. Diseño que se remonta al siglo VI, en el que, para la transición

de la planta cuadrada a la circular, intervienen cuatro triángulos semiesféricos, llamados pechinas, ubicados en cada ángulo del cubo (Marín, 2001) (ver figura 31).

Figura 31. Vista de la cúpula y su estructura



Fuente: visualización 3D por Caterinne Contreras Torres.

Ahora bien, en la cúpula se destaca su extradós semiesférico revestido con hojas traslapadas en concreto. Esta solución en la envolvente se formula como una estrategia para compatibilizar la geometría de la cúpula con las nervaduras integradas. Sobre ella se encuentra la linterna conformada por ocho vanos enmarcados por pilastras de fuste liso, en su parte superior se ubica un cupulín, de características similares a la cúpula, pero en menores proporciones, finalmente, el remate es logrado en la parte más alta con la bola y la cruz a una altura de 35 m sobre el nivel del suelo. Para Rivas (2008), la cúpula constituye un elemento protagónico por su elevada posición y su remate compositivo de toda la edificación. No cabe duda del éxito compositivo al concertar la planta central cupulada y basilical (Marín 2001) (ver figura 32).

Figura 32. Vista exterior de la cúpula y su estructura

Fuente: elaboración propia.

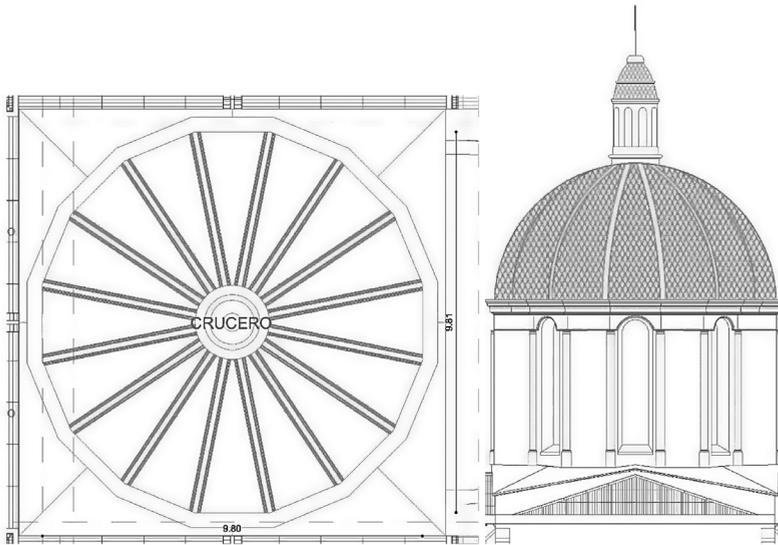
En otro sentido, la atención lograda por la cúpula, en la arquitectura sagrada, sobrepasa su premisa compositiva, definida por la intersección de la nave central y el transepto, a una altura aproximada de 29 m sobre el altar. Esta práctica estilística se ve relacionada con la intensión litúrgica, ya que ambas tienen como punto de referencia el altar. Esta ubicación de la zona presbiteral, en el centro de la iglesia, fue motivada por las reformas preconciliares cuya intención era la participación de los fieles en la liturgia, tal como lo narra Díaz (2019), tras una ubicación más alejada en el ábside, como era la práctica antigua y medieval. En el corte trasversal del cruceo sobre la nave central se logra observar el transepto, corte del cimborrio, en la catedral y la visibilidad directa a la entrada desde el altar (ver figura 33).

Figura 33. Corte transversal de la catedral de San José

Fuente: elaboración propia.

Por su parte, Rosenthal (2011), haciendo alusión a esta circunstancia, habla de la democratización, de la redención de la intimidad de la celebración de la misa paleocristiana, y de estar unidos en torno al altar, en el centro cupuliforme de la iglesia. Este mismo autor subraya que los ejemplos de esta disposición espacial del altar centralizado bajo la cúpula se ven singularmente en esquemas de forma de cruz latina, tal como se evidencia en la catedral (ver figura 34). Debido a estas concepciones es prudente afirmar que la cúpula trasciende en su papel estético de criterios meramente ornamentales para seguir pautas fundadas en el simbolismo.

Figura 34. Detalle del esquema en planta de la cúpula y su vista lateral



Fuente: elaboración propia.

Con esta configuración, interiormente se dispone un espacio fenomenológico, en donde la cúpula como centro de la catedral está sostenida por los cuatro arcos torales. Esta estructura permite que la cúpula parezca estar suspendida en el aire, apoyando la sensación de ingravidez y representando el mismo cielo (Díaz *et al.*, 2021b). No obstante, la disposición espacial interna del crucero va más allá, al revelar una jerarquía ascendente que insiste en su valor simbólico. Al igual que el capitel debe coronar una columna, la bóveda acaba y corona el edificio sagrado, ella es la que resguarda el lugar más importante del templo, el altar (Vergel *et al.*, 2020c). Es decir, el eje del mundo a menudo materializado por la cúpula da fe de la habilidad creativa del hombre concedida por el poder de Dios (ver figura 35).

Figura 35. Visualización 3D del transepto, tambor y ábside

Fuente: visualización 3D por Catherine Contreras Torres.

En esta medida se encuentran las pechinas que descansan sobre los arcos torales, las cuales hacen alegoría cada una de ellas a la Tradición, el Evangelio, la Santa Madre de Dios y la Eucaristía, como base de la Iglesia Católica. En segunda medida, un conjunto de ángeles representados en sus 8 vitrales que rodean el tambor con 6.67 m de alto, instalados a principios del siglo xx. Y la última jerarquía, que acentúa su valor fenomenológico, por cuanto la impresión visual es estimulada por la ornamentación pictórica del intradós de la cúpula, desarrollada en un espacio de 9.80 m de diámetro por una alzada de 6.08 m recreando al Padre Celestial, Jesús, San José y los serafines en el cielo, obras del maestro León Mariño (ver figura 36 y 37).

Figura 36. Frescos en pechinas y cúpula sobre altar

Fuente: elaboración propia.

Figura 37. Vista del intradós, tambor y pechinas sobre presbiterio



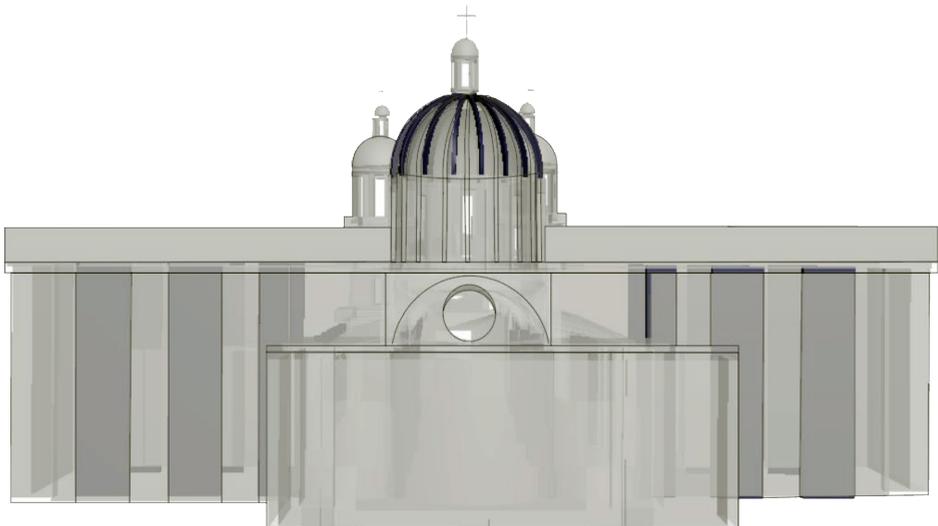
Fuente: elaboración propia.

De esta forma, la jerarquización ascendente presenta de alguna manera el camino a Dios, es decir, a la salvación. Hay que considerar el papel comunicativo del arte plasmado en el interior de la cúpula, consiguiendo evocar de una manera real la bóveda celestial. Concepto que se complementa con la forma magistral del juego de la luz, pues al penetrar por el óculo y los vitrales del tambor, generan efectos particulares que los convierten en un espacio rico en experiencias lumínicas. Definitivamente, en las diferentes horas del día se entrecruzan los haces lumínicos a diferentes alturas revelando sobre las superficies internas la incidencia del sol (Vergel *et al.*, 2020a). Para Marín (2001), el fenómeno sobrecogedor que genera la cúpula en el fiel, refiriéndose a la catedral de Edessa, se logra por la iluminación y la sublimación celestial, coincidiendo esta descripción con la percepción de los fieles al admirar este espacio de la catedral de San José de Cúcuta. Lo dicho hasta aquí supone este fenómeno como un arte sublime, pues se dispone gracias a la articulación de todos los recursos técnicos y estilísticos (Marín 2001) para conmovir el alma del visitante hacia Dios, extasiándolo con el juego de colores, representaciones, haces luminosos y una dinámica espacial curvilínea diferente a la del resto de la catedral (ver figura 38).

Figura 38. Vista desde el altar al tambor, intradós y óculo con efectos lumínicos

Fuente: elaboración propia.

En cuanto a la descripción constructiva de la cúpula, antes que nada, es importante denotar el perfecto engranaje con la forma en cruz latina de la catedral. De ahí se puede determinar que su soltura geométrica se desprende de su centro con 16 nervaduras radiales que configuran su trazado circular. Para Aliberti (2013), las cúpulas tienen generalmente una abertura cenital u óculo con fines lumínicos y constructivos ya que facilitan el cierre de la estructura. Esta abertura se encuentra generalmente en una proporción que oscila entre $1/4$ y $1/6$ (ver figura 39).

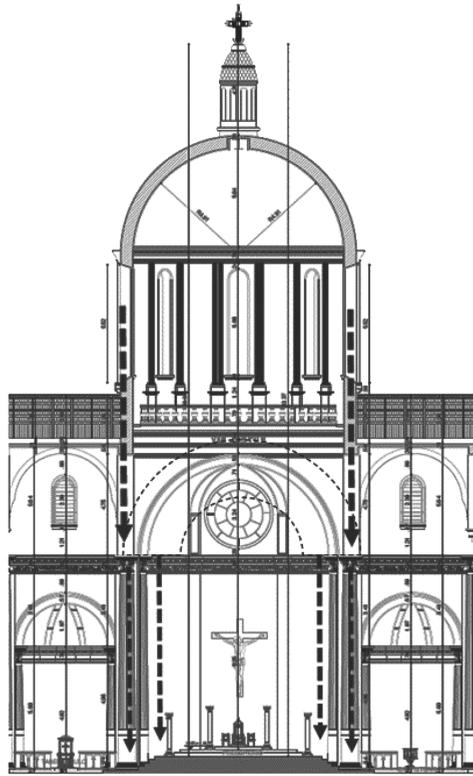
Figura 39. 3D en vista superior del tambor, cúpula y ábside

Fuente: visualización 3D por Catherine Contreras Torres.

Estas observaciones se relacionan con los 9,80 m de diámetro de la planta, la altura de 6,08 m, lo cual precisa una proporción de 1/16. En este aspecto, Aliberti (2013) y Huerta (2004) indican que, aunque el espesor de las cúpulas es variado, la relación existente con su diámetro oscila entre 1/9 y 1/42, siendo en la mayoría de los casos entre 1/16 y 1/22 con una media general de 1/20. Por otra parte, la manufactura de ladrillo de la cúpula supone entre 40 y 50 kg/cm² de resistencia a la compresión y entre 2 y 5 kg/cm² de resistencia a la tracción. Con estas aproximaciones Martínez y Alonso (2003) explican que la caracterización de este material es su baja capacidad para desarrollar tensiones de tracción, con respecto a una buena resistencia a la compresión. Esto condiciona su estabilidad, que depende de su forma y dimensión, es decir, son estructuras que resisten por su forma más que por la resistencia del material, siempre que este mantenga sus propiedades mecánicas tal como lo afirman estos autores.

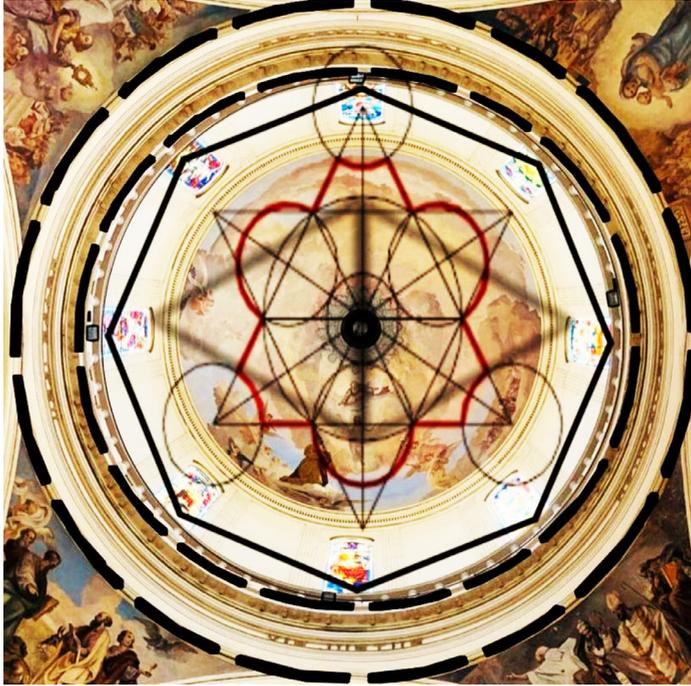
Para analizar las mediciones de la cúpula en la catedral de San José y su concordancia con las proporciones establecidas por otros autores en cúpulas romanas, se toman como punto de partida las dimensiones registradas, donde se muestra la altura de 6,08 m, el diámetro interior de 9,8 m, el espesor de cúpula de 0,4 m y el óculo superior con una abertura de diámetro de 1,9 m. Al relacionar las anteriores mediciones se pueden obtener razones geométricas que confirman su afinidad con cúpulas de otros templos en el mundo. Así, la relación existente entre la medida del óculo y diámetro general de la cúpula para fines lumínicos y constructivos presenta una razón entre 1,9 y 9,8 con un cociente de 0,19 ajustado entre el rango establecido por Aliberti (2013) que oscila entre 1/4 y 1/6. Al observar la relación entre la medición del espesor y el diámetro de la cúpula, se registra una razón entre 0,4 y 9,8 respectivamente arrojando un cociente de 0,041 que confirma el criterio que oscila entre 1/9 y 1/42 según las afirmaciones de Aliberti (2013) y Huerta (2004).

A la vez, se puede comprobar que la geometría de la cúpula de San José no pertenece constructivamente a una semiesfera perfecta ya que se relacionó la altura y el diámetro cuyo cociente de 6,08 y 9,8 refleja un valor de 0,62, el cual confirma que no es 0,5 correspondiente al diámetro que es 2 veces el radio o la altura de cúpula. De igual forma, para disminuir la presión de la cúpula aparecen los arcos cruzados, donde el peso de la bóveda se reparte sobre los 4 pilares que dan soporte al arco toral (ver figura 40).

Figura 40. Alzado de cúpula con representación de esfuerzos

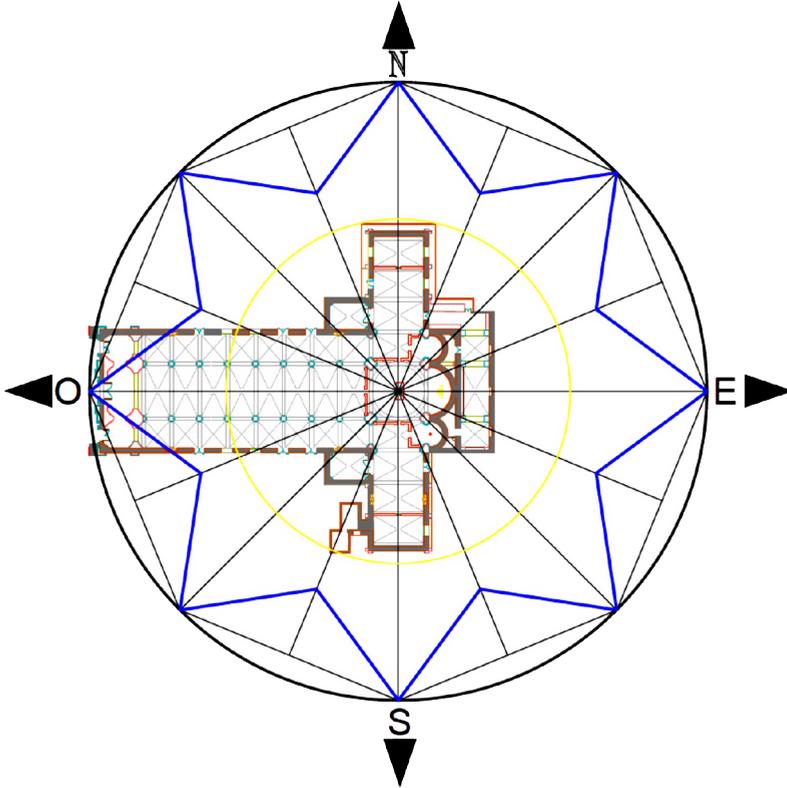
Fuente: elaboración propia.

Se puede analizar geométricamente que en la evolución del cuadrado a la forma circular intervienen figuras poligonales que parten del octógono como planta más estándar, tal como lo explica Navarro (2005). Así mismo, este autor (citando a Gelabert, 1953) afirma que de la “capilla cuadrada con tres paños de ochavo” pueden nacer también las bóvedas de plantas pentagonales, hexagonales, heptagonales, decagonales y dodecagonales. Estas formas geométricas, que se aproximan al círculo o se inscriben en él, funcionan con una clave polar de la que parten las nervaduras hacia los apoyos situados en los vértices del polígono (Navarro 2005). Con referencia a estas formas geométricas, el arte cristiano las ha relacionado simbólicamente con la “Flor de la vida”, la “Semilla de la vida y el “Árbol de la Vida”.

Figura 41. Geometrización de la cúpula y su entorno

Fuente: elaboración propia.

Al extrapolar la localización de la cúpula con referencia a su estratégica ubicación en la catedral, justo encima del altar, se puede observar, tal como lo relaciona Llambard (1991), que “todos los templos cristianos se han edificado siempre según un eje este-oeste (el llamado «eje litúrgico»), estando la cabecera a oriente y la fachada principal de acceso en el frente opuesto, a occidente” (p. 15). Esto quiere decir que con la orientación en el eje litúrgico es posible admirar en el interior los colores nítidos de los vitrales orientados tanto en horas de la mañana como en las horas de la tarde (Vergel *et al.*, 2021), generando un centro lumínico con esquema radial (ver figura 42), lograda con naranjas, amarillos y azules de los haces de luz de dichas cristaleras del tambor. En efecto, los vitrales están orientados convenientemente, de ahí el efecto tamizado y cromático que baña el interior del altar en algunas horas del día.

Figura 42. La cúpula y su relación con el eje litúrgico

Fuente: elaboración propia.

CAPÍTULO 4

CUANDO TOCAN LAS CAMPANAS, RESUENAN LAS TORRES

La tradición en las ciudades y en las zonas rurales manifiesta la influencia mutua de las campanas y las torres, ya que el vínculo es la suspensión de estos cuerpos sonoros en estas estructuras arquitectónicas. Cervera (2009) comenta que Roma comenzó a construir esta clase de edificios, pero siempre con intenciones defensivas pues servían como faros o puestos militares. Paralelamente, Lorenzo (2007) afirma que históricamente el uso de la campana para fines religiosos se remonta al siglo VIII, cuando también se relaciona con la construcción de las torres de las iglesias. Igualmente testifica que no hay iglesia sin campanas, por lo que la torre o la espadaña surge con su único objetivo de sostenerlas, generando un hito jerárquico y llamativo en los parajes urbanos y rurales, tal como fue afirmado por Thurston (1907). A la par, se señala que a medida que se hizo necesario convocar a los habitantes de la ciudad o aldea a las celebraciones, se construyeron torres y campanas que fueron aumentando de tamaño y número para reforzar el sonido (Thurston 1907).

En este sentido, Cervera (2009) prueba que la necesidad de las llamadas de alerta a la población dio origen a la campana, cuyo nombre en inglés *belfry* denota su origen militar. De ahí que la torre cobre importancia, así como su ubicación para ser visible y audible, pues debía ser estratégica en el territorio. No obstante, su función militar primitiva fue perdiendo vigor para ganarla en su función simbólica. Razón por la que Sánchez (1993) sostiene que la situación de la torre a los pies del edificio, refiriéndose a la entrada de los templos, como lo representa este caso la catedral de San José de Cúcuta, se declaraba como elemento arquitectónico muy distintivo y territorial.

Esto quiere decir que las torres señalan el acceso, se insinúan como un mojón, para hacer el alto en el camino urbano o rural, y presentar, de esta forma, la entrada al templo, el lugar donde el fiel inicia su recorrido espiritual pero también físico al altar. Por otra parte, le aporta a la fachada un elemento simbólico a su lenguaje republicano. De esta manera, la estructura tripartida de la fachada está conformada por estas dos torres, norte y sur, y el frontón como articulador de estos elementos que crea una jerarquía, que se “compone de *ordinatio* (orden y composición proporcionada), *euritmia* (elegancia y armonía), *symmetria* (simetría), y dispositio (proyecto)” (Máñez y Garfella, 2013, p. 77). Estos autores explican el tamaño adecuado, modulación, proporción y correcta distribución de las diversas partes de un edificio. Es decir, en la catedral se guardan las proporciones y simetrías perfectas, atesorando de cierto modo la influencia medieval, también mediante la aplicación de elementos como las cúpulas con sus linternas (ver figura 43).

Figura 43. Vista de las torres de la catedral



Fuente: elaboración propia.

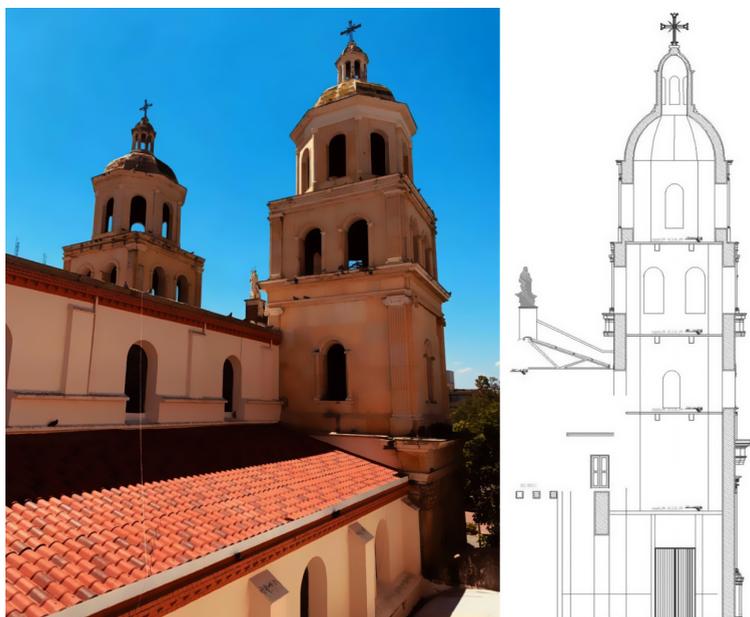
En este orden de ideas, es evidente la evolución del campanario, por lo que fueron las campanas y sus torres las responsables de la fascinación por los perfiles estilizados que hoy en día son cotidianos en los entornos urbanos. No obstante, cada vez se escuchan menos los toques de las campanas, sus sonidos fueron reemplazados por los ruidos de la ciudad, y cada vez más, la indiferencia, o solo practicar los cortos toques, hacen apenas parecer la idea de conservar el sonido patrimonial del templo. Para Campo (1988):

Cada vez se estilan menos toques y bandeos de campanas, se pierde su sentido interpretativo, mientras el horizonte futuro de campanas gigantes y campanarios muestra señales de extinción, que antaño resultaban de imprescindible reparación y complejos protocolos. Entonar su réquiem puede resultar doloroso, aunque comprensible, en cualquier caso, no incapacita para tributar homenaje conmemorativo a nuestros mayores. (p. 166)

De ahí la petición de la Asociación de Protección del Patrimonio Hispania Nostra, que intenta que la Unesco declare el sonido de las campanas tocadas a mano como patrimonio inmaterial de la humanidad (Milenio, 2019). Este autor menciona a Bárbara Cordero, coordinadora general de Hispania Nostra, quien alega el valor patrimonial resaltando el poder comunicativo de las campanas y que afirma: “Cuando se dejó de pagar a los campaneros empezaron a desaparecer, pero la despoblación de los pueblos puede ser la puntilla, dado que en las zonas urbanas prácticamente todos los campanarios están automatizados” (p. 1). Por lo que se emprende en algunos países acciones particulares con referencia a la conservación de los toques, documentarlos, generar concursos, convocar a la comunidad para que participen de esta tradición, y así evitar que no se pierda.

Con respecto a la descripción arquitectónica de las torres en la catedral, son cuerpos estructurales independientes de 35 m de alto, logrados progresivamente en el tiempo, hasta permitirle a la totalidad del alzado un equilibrio. Esta composición se ve enriquecida con la división horizontal en pisos y molduras que compensan esta altura, entendiéndose los 23.23 m de ancho del frente de la catedral, así el resultado es una fachada más alta que ancha. Sin lugar a dudas las torres le aportan una imagen castrense a la fachada, conforme a esto, Malagón (2006) argumenta que este aire extranjero en la arquitectura nacional, al igual que en el ámbito político, es reconocido y ratificando en la doctrina colombiana el influjo francés desde el punto de vista militar o ideológico, como ya se había conceptualizado (ver figura 44).

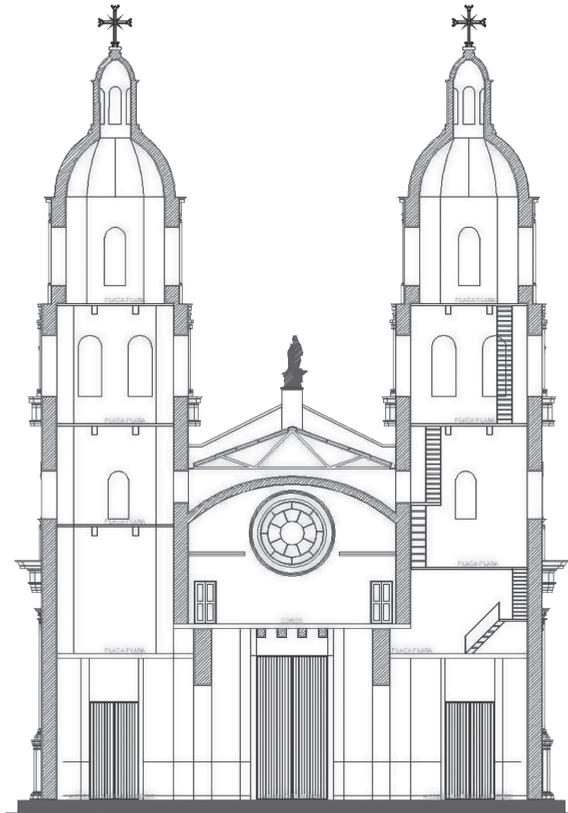
Figura 44. Vista del alzado arquitectónico y fotográfico de las torres de la catedral



Fuente: elaboración propia.

De manera puntual, los 35 m de altura de las torres se distribuyen de forma ascendente del siguiente modo: los primeros 17 m los ocupa la base del campanario, este primer tramo es de sección cuadrada de 7 m de lado exterior y muro de 0,50 m de espesor. El campanario de sección cuadrada con esquinas achaflanadas se apoya en los muros de la base y posee una altura de 4,32 m, por lo que la ubicación de las campanas se logra a 20 m sobre el nivel del suelo en la torre norte, ya que la torre sur, la primera construida y la inaugural como campanario, actualmente no tiene este uso. Siguiendo con los tramos, luego a este cuerpo le continúa otro tramo de 3 m de altura, retranqueado 0,30 m por cada lado de la planta anterior. Culminando la composición arquitectónica de la torre, se remata en primera instancia con la cúpula de 4 m de alto y 6,4 m de diámetro aproximadamente, elaborada cuidadosamente en mampostería de ladrillo, se posa sobre ella la linterna de 2 m de altura y se corona en segundo y último lugar, con una pequeña cúpula de 1,5 m de altura, cuyo extremo superior coincide con los señalados de 35 m sobre el nivel del suelo para elevar la bola con cruz metálica (ver figura 45). Esta composición es idéntica en ambas torres.

Figura 45. Corte de las dos torres: sur y norte

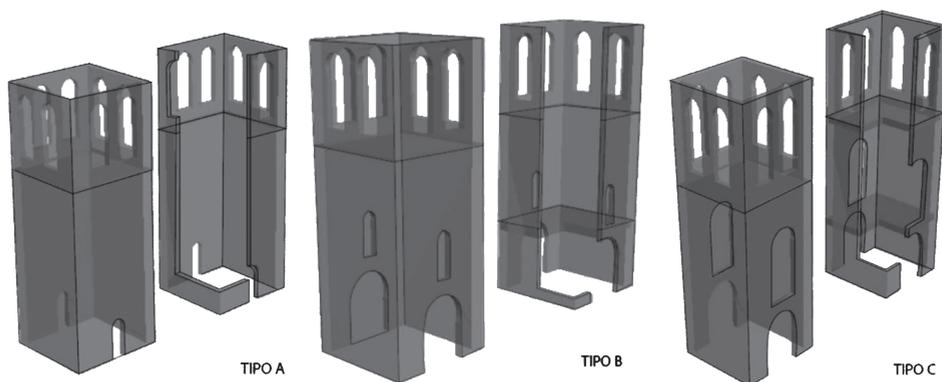


Fuente: elaboración propia.

En este análisis resulta interesante el desarrollo vertical de la torre, al considerar su autonomía e independencia del resto de la catedral (Delgado *et al.*, 2018). Su organización interna, aun cuando en el interior parezca una caja vacía, proyecta soluciones estructurales y funcionales adecuadas a su fin de ser audible y visible en el territorio (Vergel *et al.*, 2018), como ocurre en algunos campanarios de estilo románico (Ranilla, 1997). Esto coincide con lo expresado por Sánchez (2009), al establecer que, en el análisis de estos edificios románicos, en su organización interna, bosqueja la complejidad estructural y funcional, ya que es común que la torre se fraccione en varios tramos exteriormente sin que en el interior aparezca ningún elemento de relevancia como se pudo observar en la catedral.

Sánchez (2009) presenta tres variaciones a este modelo, en esta presentación se puede distinguir el “tipo c”, que corresponde a la tipología de la torres sur y torre norte, como sucede con la división en varios cuerpos con ventanas en el exterior, que ella posee, sin que por dentro haya más que una losa en hormigón adosada al perímetro interno y comunicada con escaleras de madera y estructura en hierro. Es así que, la torre está conformada por un espacio en planta baja, otro espacio en segundo nivel que conecta con el coro y el espacio superior hasta el campanario (ver figura 46).

Figura 46. Esquema tipo de torres y su distribución interior



Según Sánchez (2009), la tipología correspondiente a la catedral es el tipo C.

Fuente: visualización 3D por Catherine Contreras Torres.

Otro rasgo que se presenta en la torre es su escalera original, la cual se inserta en los muros de la base de la torre, a manera de corredor, ensanchando la sección del tabique, comunicando los dos primeros niveles de la torre y permitiendo el acceso a las sogas que dan los toques de las campanas. Este carácter es típico de la arquitectura militar, donde el volumen de los muros se adapta para incrustar pequeños recorridos (Bachmann, Ammann y Deischl, 1997). Es de apuntar que estos pasajes internos no son visibles a los fieles, y que solo la indagación con fines del levantamiento arquitectónico permite encontrar estos espacios ocultos.

Así mismo, cabe señalar que este rasgo con la entrada embebida de forma secreta entre los muros de la torre, para ascender de forma rápida e inadvertida, desde la entrada principal hasta el tercer nivel, acentúa su ingenio castrense, situación que Gómez (1997) atañe al conocimiento militar aplicado en la construcción de torres para campanarios en la época medieval, de allí su imagen de fortaleza. Sin lugar a dudas este pasadizo escondido propuso una atalaya perfecta para la protección, respondiendo a las circunstancias políticas y sociales condicionadas por las luchas civiles que se registraron en este periodo en la ciudad de Cúcuta (ver figura 47).

Figura 47. Vista de la fachada y acceso a torres - Década de 1940



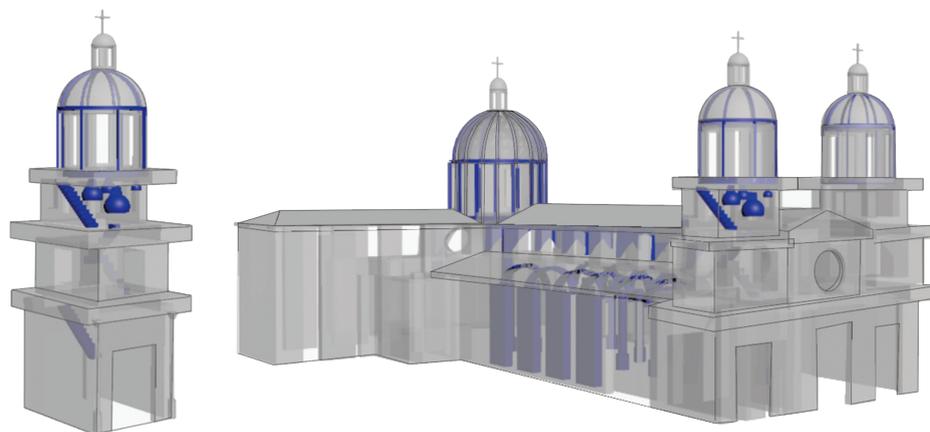
Fuente: Fotos Antiguas de Cúcuta (2020).

En lo constructivo, se puede observar que los materiales empleados pertenecen a la zona geográfica del Norte de Santander, como son el ladrillo y la piedra de buena calidad, aparejada en hiladas de ancho homogéneo, aunque se advierte las hiladas de cambio de material denotado por el crecimiento vertical de la torre conforme a sus periodos de intervención. En consonancia, los diferentes trechos que componen las torres son diferentes. Este fenómeno es visible en la comparación de las superficies internas de ambas torres, aun cuando son similares, su manufactura presenta distintos detalles en la postura y el material visto en texturas, colores y tamaños. Esto entendido a razón de las distintas épocas constructivas de la torre norte, la torre sur y sus diferentes tramos.

Aunque no se precisa con exactitud la fecha constructiva de estos cuerpos, se clarifica, por parte de Solano (1970), que fue hasta el 5 de noviembre de 1905 cuando se reinició la labor constructiva. No obstante, en archivos fotográficos presentados en la Cámara de Comercio de Cúcuta (2000) se evidencia en una imagen de 1900 la

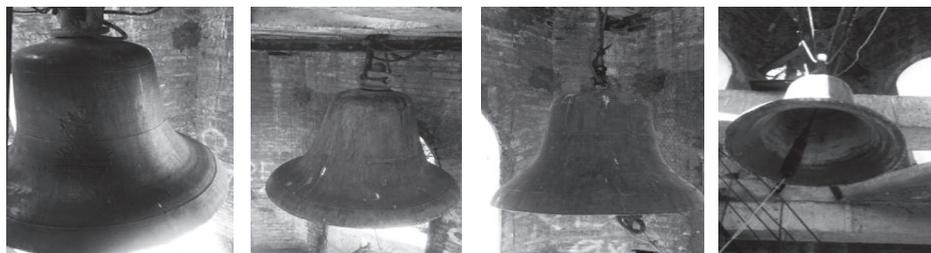
torre sur prácticamente terminada. De ahí que se puede deducir que la construcción de la torre sur fue a finales del siglo XIX. Precisamente Niño (2016) comenta que el 28 de noviembre de 1915 sonaron las primeras campanas donadas por don Felipe Trisancho, ubicadas en la torre sur. Luego se culmina la torre norte, muy posterior a 1933, dato observado en las fotografías del Parque Santander de ese año. Hacia la década de los 40 otros elementos fueron reevaluados, como el reloj ubicado en su segundo tramo de la torre sur. Lo que llevaría a pensar que la construcción de la torre norte se llevó a cabo antes de 1945 (ver figura 48).

Figura 48. Torre norte, ubicación de las campanas, composición total de la catedral y sus dos torres



Fuente: visualización 3D por Catherine Contreras Torres.

En el caso de las campanas de la catedral de San José de Cúcuta, ubicadas en la torre norte, en el tercer nivel, cuya planta rectangular al interior, no solo configuró la construcción más alta de la ciudad, sino también constituyó el mayor instrumento sonoro de la localidad en el siglo XX, permite hasta el día de hoy la salida del sonido a través de sus dos pares de vanos románicos a cada lado (Delgado *et al.*, 2018). Estos autores afirman que la estructura está pensada como una caja de resonancia, estratégicamente elevada para difundir a mayor distancia la sonoridad de los toques de la campana Santa Madre, campana mayor Sagrado Corazón, campana menor San Luis y la campana media, llamada para efectos de este estudio San José, y que se escucha en gran parte de la ciudad (ver figura 49 y 50). La caracterización de ellas en cuanto a su peso aproximado se registra en 500 kg, 800 kg, 80 kg y 90 kg respectivamente, por lo que no reviste un peso destacable, pero sí su resonancia.

Figura 49. Campanas de la catedral de San José de CúcutaCampana
Santa Madre de DiosCampana mayor
Sagrado Corazón
de JesúsCampana menor
San LuisCampana media
San José

Fuente: elaboración propia.

En ese sentido, algunos tamaños notables alcanzados en la antigüedad son: la Iglesia de Orleans que pesaba un poco más de una tonelada, la campana Cantabona de la beata Azelin en Hildesheim, Alemania (siglo XI), que pesaba alrededor de 4 toneladas, y la campana María Gloriosa, de la catedral de Erfurt, fundida en 1497, que pesa 13 toneladas (Thurston, 1907). Así mismo, despuntan en la modernidad la campana de la catedral de Colonia, que pesa cerca de 27 toneladas, la de la Iglesia del Sagrado Corazón en Montmartre, que pesa 18 kg, y la campana de la basílica de San Pedro en Roma que pesa cerca de 9 toneladas.

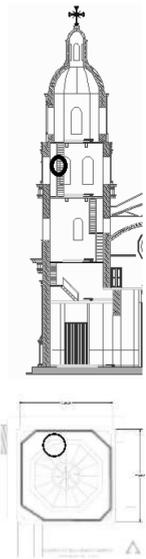
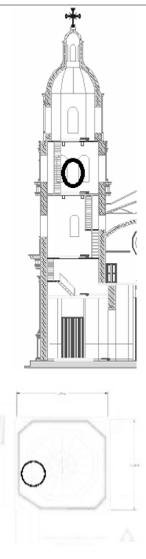
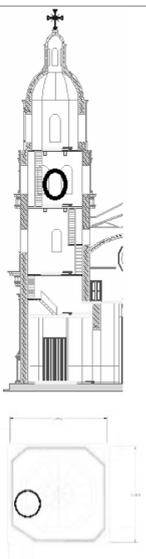
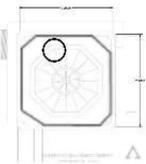
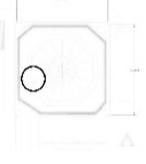
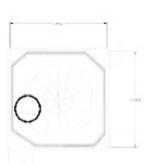
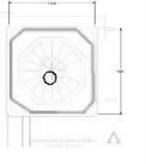
Figura 50. Vista de las campanas Santa Madre de Dios y San José

Fuente: elaboración propia.

La inscripción de las campanas aporta información sobre estas, como, por ejemplo, a quién está consagrada, fecha de fundición, fundidor, entre otros datos, que puedan ser de ayuda para su identificación. Lo que respecta a la tipografía del texto inscrito en ella ha variado, desde las primeras campanas con estilo de letra adornado en las épocas estilísticas del clásico, gótico, victoriano, a un tipo de letra

ordinario en la modernidad. Este último caso es el concerniente a por lo menos tres de las campanas de la catedral y sus epigrafías, ya que en una de ellas no es visible la inscripción (ver tabla 3).

Tabla 3. Ficha técnica de las campanas

Ficha técnica de las campanas				
Descripción	Campana Santa Madre	Campana mayor Sagrado Corazón	Campana menor San Luis	Campana media San José
Ubicación Torre 1				
Alzado / Planta				
Epigrafía	Santa Madre de Dios ruega por nosotros. Año. 1947. Logo de la empresa: Luis Trisancho e Hijos B/Col.	Sagrado Corazón de Jesús templo Santo de Dios tened piedad de nosotros. Logo de la empresa: Luis Trisancho e Hijos, Bucaramanga, 1947.	San Luis 1952.	No es visible.
Tamaño	90 cm de alto, 1,10 de cm de diámetro, base mediana.	1,10 cm de alto, 1,27 cm de diámetro, base grande.	55 cm de alto, 57 cm de diámetro. Pequeña.	45 cm de alto, 70 cm de diámetro. Pequeña.
Borde	13 cm	15 cm	6 cm	Liso

Ficha técnica de las campanas				
Peso aproximado	500 kg	800 kg	80 kg	90 kg
Material	Cobre, bronce y estaño			
Año de fundición	1947	1947	1952	Desconocida
Fundidor	Luis Trisancho e Hijos	Luis Trisancho e Hijos	Desconocido	Desconocido
Lugar de fundición	Bucaramanga	Bucaramanga	Desconocido	España
Yugo	Guaya metálica	Guaya metálica	Guaya metálica	Guaya metálica
Badajo	Metálico	Metálico	Metálico	Metálico
Mecanismo de toque	Toque manual	Toque manual	Toque manual	Toque manual
Perfil	Inglés	Inglés	Inglés	Flamenco holandés

Fuente: elaboración propia.

Esta particularidad, de la epigrafía, revela el origen de las campanas, atribuido al fundidor Luis Trisancho e Hijos, con amplia trayectoria en el país. En esta trayectoria, la quinta generación de campaneros de Nobsa, en entrevista con *El Tiempo* (2009), afirmaron que su labor fue aprendida de sus ancestros, y ellos, a su vez, de Eufrasio Trisancho, quien hace más de dos siglos tomó de primera mano las instrucciones del español Juan de Gauss, que introdujo esa industria en Colombia. La descendencia de los Trisancho preserva el arte combinando el cobre, bronce y estaño, que se someten a temperaturas de 1200 grados centígrados para fundirlos. La técnica que usan se llama molde perdido, pues la horma para una campana solo se funde una vez y se rompe. De ahí que no existen dos campanas similares en el mundo. Para el caso de estas cuatro campanas de la catedral, su lugar de fundición fue en Bucaramanga hacia la mitad del siglo xx.

Además del estudio material de las campanas, la acústica es a su vez un amplio campo de interés patrimonial de carácter inmaterial por la contribución al paisaje sonoro. Woodside (2008) define paisaje sonoro como cualquier campo acústico que pueda ser estudiado por el conjunto de sonidos de un lugar en específico, ya sea país, ciudad, barrio o un recinto. Insiste en la importancia de los sonidos y su interacción, ya sea eventual o intencional con referentes del entorno social donde es producido, siendo así un indicador de la evolución de una sociedad. Aunado a esto, acuñan el término “marcas sonoras” como un sonido patrimonial que es único y posee cualidades que lo hacen reconocible por dicha comunidad.

En el caso de las campanas de la catedral de San José de Cúcuta, cuyos toques manuales han marcado señales horarias, convocatorias a misa, fiestas y solemnidades, hasta toques civiles, entre otras, dejan al descubierto un paisaje sonoro al que se relacionan elementos vitales, además de las propias campanas, como son los yugos, badajo, la altura a la que se disponen, orientación, y estructura de la torre, que modifican su sonido. Para Campo (1988), la complejidad del lenguaje de las campanas dado por la emisión de sonos distintos y su escala ilimitada es captada por el órgano auditivo. Fueron utilizados desde las antiguas civilizaciones señalando eventos sociales, políticos y religiosos llegando al detalle, todo esto logrado por la habilidad del ejecutante a quien se le denomina campanero. Este mismo autor sostiene que para esta labor se requiere aprendizaje y práctica:

En general, el cargo de campanero se asoció al de sacristán, incluso señalado en las constituciones sinodales, al tratarse de empleado fijo con misiones concretas en el ámbito de su iglesia. Sin embargo, cuando el tañer de campanas obedeció a causas distintas de las religiosas, la documentación conservada en Pamplona demuestra que se contrató a indeterminados vecinos, con profesiones diferentes e independientemente de su estado clerical. Así, respecto al llamado toque de queda, se formalizaron escrituras donde se disponían cláusulas estipuladas con toda clase de requisitos legales entre el ayuntamiento y el ajustado, con validez anual y estipendio fijo; el municipio pagaba y exigía estricta puntualidad en la emisión de los sonos en señaladas horas, variables según los meses. Cuando se dispusieron observadores en las atalayas parroquiales, gozaban de autorización para el campaneo, si bien resultó frecuente recurrir al especializado sacristán, incluso al plantearse situaciones de urgencia que obligaban al inmediato tañido campanil. (p. 167)

Otro testimonio relacionado con esto se encontró en el libro de cuentas corrientes de la catedral de San José de Cúcuta del año 1923, donde se da fe de la existencia de un campanero quien contaba en esos momentos con un salario de \$3 pesos mensuales, situación que cambia tras el pasar de los años y la reducción litúrgica a la que contribuyó el Concilio Vaticano II, según lo anunciado en varios capítulos. Al respecto, Llop (2017) la incluye como una de las causas de la desaparición de los campaneros hacia la década de los 60, donde se renunció a tradiciones como el toque manual de las campanas acogiendo sistemas mecanizados. Sin embargo, en la catedral la tradición del toque manual se preserva, convirtiéndose en un lenguaje comunicativo que durante más de 100 años ha forjado un paisaje sonoro en la vida cotidiana de San José de Cúcuta.

Discusiones acerca de su capacidad sonora

A fin de aplicar el método de superposición modal para el análisis dinámico válido para sistemas mdof (sistemas de varios grados de libertad) con amortiguamiento viscoso (Tedesco y Desert, 2002), manifiesto en la ecuación (1), donde $[m]$ representa la matriz de la masa del sistema, $[k]$ la matriz de rigidez, $\{x\}$ el vector de

desplazamientos, se realizan simplificaciones geométricas sobre modelo, al tener como hipótesis que la torre se desconecta del resto de la nave al ser construida en diferentes etapas.

$$[m] - \{x\} + [k] * \{x\} = \{0\} \quad (1)$$

El sistema analizado posee un coeficiente de amortiguamiento muy bajo, por lo que frecuencias propias de la vibración libre coinciden con un sistema sin amortiguamiento. Para la determinación de las características de las campanas se sigue el procedimiento de Heyman y Therefall (1976), con el fin de ajustar el modelo numérico a través de ensayos (Bachmann *et al.*, 1997). Las obras de Casolo (1998) fijan las principales frecuencias en torsión y flexión entre 0,62 Hz y 2 Hz para torres esbeltas. Se realiza proceso interactivo para ajustar el modelo y conseguir 1120 grados de libertad a fin de que el primer modo de vibración del modelo numérico y de la estructura real coincida. Las cuatro campanas poseen yugos metálicos de bronce de volteo manual, suspendidas en vigas metálicas ancladas en diagonal en la torre. Las campanas no giran a velocidad constante al ser independientes, la simulación matemática del movimiento se realiza considerando la campana como péndulo físico que oscila libremente alrededor de su eje. Con el péndulo en su posición máxima la energía potencial inicia el movimiento con velocidad de cada campana acorde con el número de golpes de badajo durante un minuto dividiendo por dos. Este movimiento introduce sobre su apoyo fuerzas horizontales y verticales variables con el tiempo, transmitidas a la barra soporte y a la estructura de la torre. El peso, determinado por el diámetro en metros elevado al cubo multiplicado por una constante, 579 (Tedesco y Desert, 2002).

$$\emptyset^3 x 579 = kg \text{ campana Colombia} \quad (2)$$

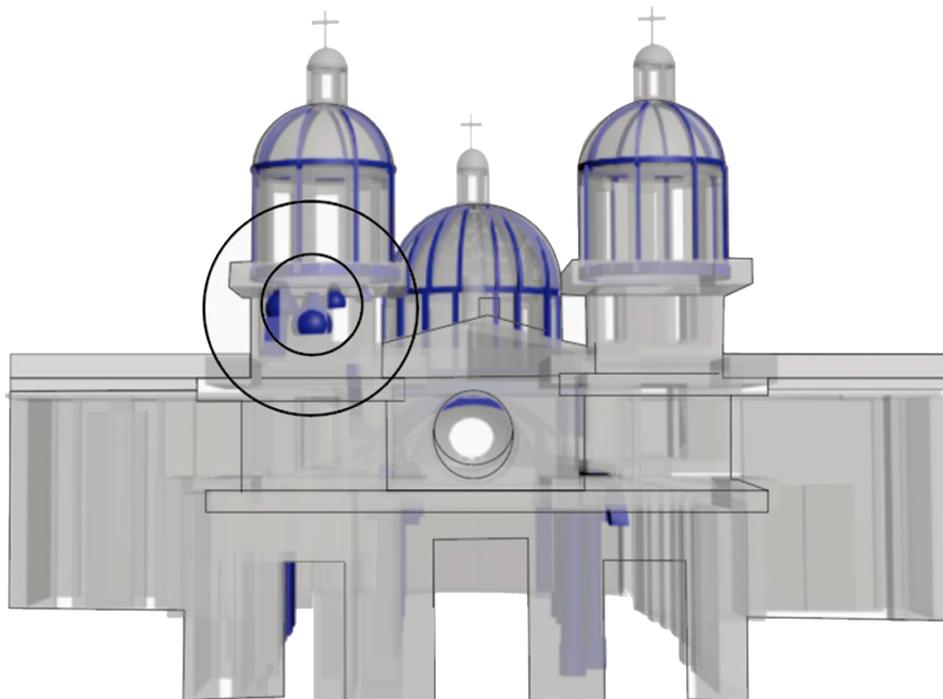
$$\emptyset^3 x 357 = kg \text{ campana romana} \quad (3)$$

En el caso de las campanas romanas, la fórmula varía por las características del perfil y el grosor de las mismas, siendo la constante 357, es decir, un 40% menos. Al hacer estos cálculos se excluye al peso de la campana, ya que después hay que añadir el peso del yugo. En el caso de uno de madera, puede pesar tres cuartas partes del total de la campana, mientras que si es de hierro tendrá aproximadamente la mitad del peso del bronce (Llop, 2017).

Es posible que, en la distribución de las campanas dentro de la sala o nave, intervienen variables de tipo acústico y constructivo, estructural y funcional. La conjunción de las mismas define la disposición de los vasos según su número, dimensión, afinación, sistema de accionamiento, especialización de uso y orientación en relación con el espacio urbano inmediato y lejano. En general las campanas se disponen en los vanos de la sala, las más graves por debajo de las más pequeñas o agudas, asegurando un mayor alcance de sonido. Lo anterior determina posibilidades y

limitaciones en el accionamiento de los vasos y en la calidad sonora del instrumento de la torre y del espacio urbano en el cual se inserta (ver figura 51).

Figura 51. Disposición de las campanas en la estructura arquitectónica, vista frontal.



Fuente: visualización 3D por Catherine Contreras Torres.

Dada la característica de la torre y las cuatro campanas instaladas, el efecto es considerable al introducir campanas de menor peso esfuerzos superiores en la torre que las de mayor peso donde la estabilidad está garantizada, si bien pueden producirse efectos locales de agrietamiento en las cercanías de los puntos de sujeción de las campanas.

Con respecto a su análisis acústico, la estructura ubicada en el centro de la sala poligonal con campanas perimetrales suspendidas a disímiles alturas dispone de cuatro campanas de diferente tamaño, organizadas en triángulo en conjunto. Se observa la escasez como conjunto afinado o carrillones para sostener armónicos. El espacio posee un volumen relativamente cúbico con encuentros redondeados en planta, pero no en sección. En Cúcuta el diámetro medio es de 134 cm (4c_70-110 cm), presentando un diámetro y peso medio estable en relación con el número de campanas. La sonoridad de la ciudad se enfatiza por la escritura plurifocal, para lo cual se utiliza la campana mayor como pedal grave el cual al densificar la masa sónica asegura la permanencia del retoque cuyos parciales se encuentran afinados con cierta oscilación, en una nota aproximada de Do, aumentada por la condición

climatológica de la ciudad, el cual influye en el aumento de intensidad y distribución de la onda sonora de este espacio urbano.

Las dos campanas grandes, Santa Madre y campana mayor Sagrado Corazón, se disponen en la misma cara, dos a la plaza de accesos y dos hacia el costado opuesto en una cara contigua a la anterior. La disposición de este conjunto refleja cierta atención al espacio urbano inmediato en el que se inserta la catedral, en el cual, las campanas de mayor tamaño se orientan al acceso de la catedral. Analizar el sonido de la campana depende de la estructura interna y perfil, donde los parciales más importantes que forman parte del sonido son armónicos de una fundamental, por tanto, también aquellos que tienen una frecuencia múltiplo de la fundamental. A ellos hay que añadir unos parciales inarmónicos, que a diferencia de los armónicos no siguen la misma regla, sostiene Llop (2017).

La amplitud relativa de los parciales tiene como factor principal la ubicación del mazo, acorde a ello, en la catedral se reconocerían en los toques perfiles parciales hum, prima, quinta y k círculos nodales tal que transmiten una frecuencia en 4 y 6 meridianos y el número n de sus nodos meridionales 0 o 1, onda periférica con $m=2$ meridianos, modo de vibración RIR-Ring con una desviación entre el 0,5 al 5 % de la frecuencia deseada. Análisis del conjunto formado por cuatro campanas, con diferencia de diámetro proporcional entre ellas, muestra que cada campana tiene una relación distinta respecto a la ideal, lo que provoca que, más allá de la afinación propia, la relativa esté desproporcionada. De igual manera, la disposición en cuatro niveles genera efecto en el esfuerzo transmitido a la torre por el peso y accionamiento de las campanas de mayor a menor diámetro para el caso de las pequeñas, lo cual, al situarse las campanas más pequeñas por encima de las mayores, estas mayores no amplifican los empujes de las primeras, por otra parte, las frecuencias agudas se propagan en línea recta frente a las más graves que lo hacen omnidireccionalmente. De este modo, las más agudas al disponerse sobre las más graves difunden linealmente sus parciales sin encontrar obstáculo en la propagación de su sonido (ver tabla 4).

Tabla 4. Análisis de modos de vibración de las campanas

Campana	Santa Madre	Sagrado Corazón	San Luis	San José
hum	Mi 3-11	do 3+02	Do 5+00	sib 3-45
hum frec	154	131	273	225
prima	Do 5-49	re 4+13	Do 6+00	reb 5-07
3a	sol 4+13	fa #4-18	523	si 5-46
3a frec	389	366		961
5a	Do 5+36	si 4-42	sol 6+01	do 6+49
5a frec		480		1075
nominal	sib 5+37	mib 5+24	mi 6-25	Do 6+08
nom frec	667	631	1299	1267
diámetro	110	127	57	70

Fuente: elaboración propia.

Sin embargo, hay una disposición de las dos campanas medianas que posibilita la interferencia de ondas sonoras en su accionar conjunto. De igual manera se dispuso la campana mayor por encima de la de mayor tamaño y la campana de menor tamaño se dispone debajo de uno de los huecos de la torre, lo que obstaculiza la propagación sonora, a pesar de ello, se reporta escucha nítida e intensa. Si bien el comportamiento estructural de la torre motiva la disposición de los vasos en altura, ciertas disposiciones señalan la falta de atención en algunos requerimientos acústicos. De acuerdo con la ecuación 1, los valores de las frecuencias propias se tiene un $w_1 = 0,014\sqrt{\frac{E}{\rho}}$ (rad/s), $w_1 = 0,014\sqrt{\frac{E}{\rho}}$ (rad/s), $w_1 = 0,014\sqrt{\frac{E}{\rho}}$ (rad/s), $w_1 = 0,014\sqrt{\frac{E}{\rho}}$ (rad/s), para ladrillo común con densidad 1600 kg/m³, resistencia normal entre 0,8 y 2,4 MPa, y para su modo de elasticidad de $9,5 * 10^6 \omega^2 (\frac{N}{m^2})$. Frecuencias propias en el sistema oscilan entonces entre 0,62 Hz y 2 Hz, en un modelo de 4 masas con 3 grados de libertad con módulo de elasticidad medio de $1,5 * 10^6 (\frac{N}{m^2})$ converge finalmente para 1150 grados de libertad a $5,2 * 10^6 (\frac{N}{m^2})$.

Consecuente al movimiento oscilatorio de cada campana, se introduce sobre los apoyos fuerzas horizontales y verticales variables con el tiempo, transmitidas a la estructura de la torre, la cual presenta gran rigidez en dirección a su eje longitudinal. Un análisis de frecuencia (ver tabla 5) permite deducir que la campana que presenta mayor proximidad en su primer armónico es Sagrado Corazón, de ahí que sea la que tiene mayor problema. Los valores de factor de amplificación permiten concluir que en un análisis cuasi estático las fuerzas introducidas por la campana Sagrado Corazón es la más desfavorable para la estructura. Lo anterior dada la disposición en la misma viga conjunta a la otra campana de mediano peso y dada su ubicación por encima de la de menor peso.

Tabla 5. Armónicos, factor de amplificación y fuerza horizontal introducida por cada campana

	1	2	3	Factor de amplificación dinámico	Fuerza horizontal N
Santa Madre de Dios	0,4	0,9	1,4	2	4000
Sagrado Corazón de Jesús	0,61	1,25	1,9	27	40000
San Luis	0,7	1,5	2,1	11	7500
San José	1	2	0,1	1	180

Fuente: elaboración propia.

La evaluación del estado tensional de la torre permite afirmar que el elevado peso propio aproximadamente de $1,7 \times 10^7 N$ presenta en su base un problema de flexión compuesta en el cual la tensión de compresión es el valor predominante.

Las disposiciones analizadas concuerdan con Francesc Llop (2017) en su estudio de campanarios conservando referentes de plantas poligonales como en regiones de Aragón y La Rioja en España, al igual en su estudio el campanario se sitúa en el centro. En relación con el tipo de cubrición de la sala, se advierte positiva la bóveda de la cúpula cuya curvatura favorezca la reflexión del sonido y su propagación al exterior. Así mismo, la desaparición de los ángulos mejora la reflexión de los parciales de las campanas y se aumenta la potencia. Tal como lo señala Llop, en el caso de la campana histórica españolas, la campana San José es fina y, por tanto, más graves sus notas, que la otra de diámetro semejante de San Luis, pero más gruesa. La diferencia no es solo de altura de nota, también es de potencia sonora, a mayor grosor de las paredes la campana es más aguda y como también la masa es mayor, la potencia sonora crece (Llop 2017).

Tal como se señala en textos ontológicos de Thurston (1907), solemne era el toque de las tres de la tarde; en el caso de la catedral, dado por la pequeña campana, que, por medio de golpes interpolados sobre el campamento del callejón recordaban la pasión, en memoria de la cual y de las víctimas del terremoto, los devotos rezaban tres credos, hincados de rodillas, en las calles. Por otra parte, a pesar de presentar elevados factores de amplificación dinámico, las fuerzas horizontales introducidas por el volteo no presentan magnitud relevante respecto a la rigidez de flexión de la torre. El factor que potencia el valor se debe a que las campanas no se encuentran bien equilibradas, por lo cual deben reubicarse la campana Sagrado Corazón por debajo de la campana Santa Madre, en torno a viga de apoyo común, debería alejarse un 20 % de la primera frecuencia propia de la torre. No obstante, la seguridad estructural está garantizada. En este caso la campana de mayor peso introduce mayor esfuerzo, se hace necesario diseñar anclajes de las campanas a la torre para los esfuerzos calculados a través de análisis dinámico, siendo la campana Sagrado Corazón la que presenta mayores fuerzas horizontales.

CAPÍTULO 5

DESTINOS LITÚRGICOS ARTÍSTICOS

El espacio interno de la catedral, a medida que fue completándose la obra, fue dotándose de los elementos litúrgicos y una serie de objetos de gran valor espiritual, simbólico e histórico. Para Díaz (2019) la disposición de cada uno de los elementos tuvo una variación atendiendo los cambios sugeridos para el Concilio Vaticano II. Si bien este templo tuvo su origen en la época preconciliar, se sabe, según León (2015), que antes del concilio existieron 3 decretos suscitados por Pío X en los años 1903, 1905 y 1910. En ellos se aborda el interés por promover una participación activa de los fieles en la liturgia.

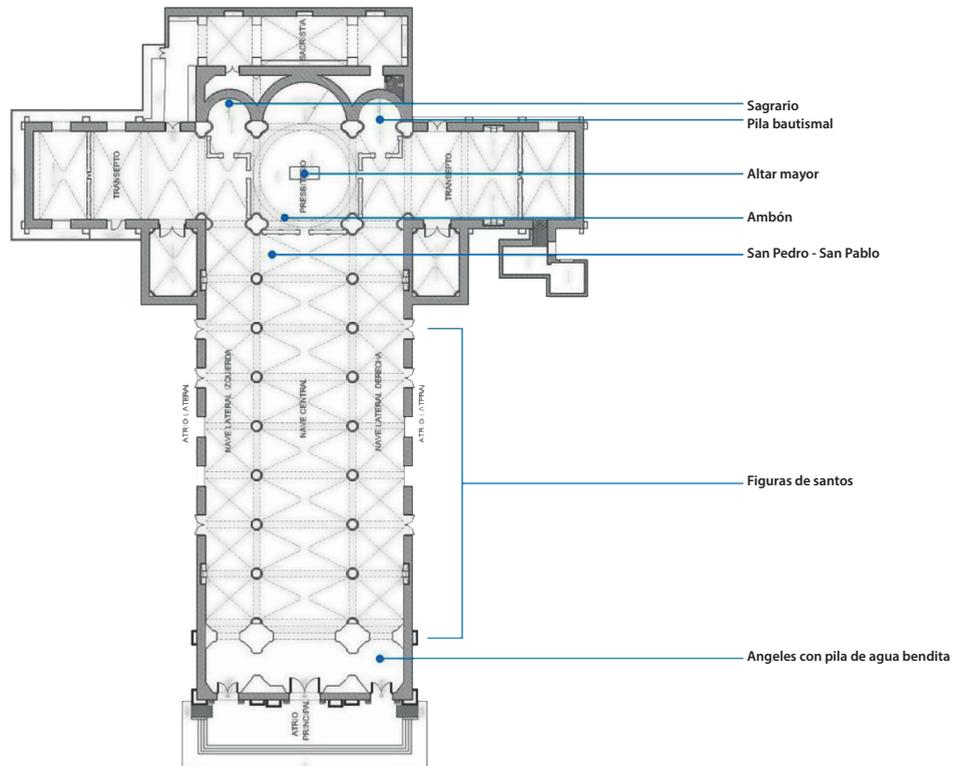
Cabe señalar que esta participación que promovía el Concilio Vaticano II tuvo repercusión en la arquitectura procurando la simplificación del templo en términos decorativos, artísticos y arquitectónicos, como lo presenta Díaz (2019), en coherencia con la arquitectura moderna. De allí no es eventual, a medida que fue consolidándose en el tiempo, que la catedral de San José de Cúcuta fue respondiendo a los nuevos requerimientos del concilio, que propuso unos espacios más limpios y sencillos.

No obstante, el proceso inicial de dotación de la catedral no era precisamente la simplificación del templo en términos decorativos, artísticos y arquitectónicos como lo presenta Díaz (2019), sino por el contrario, en un amplio espectro de técnicas, materiales y diseños que en términos generales constituyeron piezas foráneas adquiridas en evidencia del aperturismo de la sociedad cucuteña y el gusto de aquella época. Cabe destacar que sus inicios arquitectónicos se dieron a finales

del siglo XIX y fue hasta mediados del siglo XX que se consolidó todo el aspecto arquitectónico y decorativo, por lo que la catedral presenta doble caracterización: arquitectura republicana y en la actualidad una disposición interna que responde a algunos de los requerimientos espaciales de las iglesias católicas del momento.

Así, por ejemplo, el ajuar litúrgico, con elementos como el altar, sede, ambón y fuente, fueron traídos de Italia, y su estética correspondía al neoclásico, tal como en capítulos anteriores se describe, referenciando los modelos representativos que se acogieron en Colombia por excelencia. Así pues, los elementos litúrgicos son los signos y símbolos asociados a los siete sacramentos de la Iglesia católica como lo sustenta León (2015), es decir, lo explica haciendo énfasis en los siete elementos litúrgicos como pila bautismal, sede del celebrante y los ministros, ambón, altar, tabernáculo o sagrario, coro y confesionario (ver figura 52).

Figura 52. Disposición de los diferentes elementos litúrgicos y de arte religioso en la catedral



Fuente: elaboración propia.

La mayoría de estos elementos se encuentran ubicados en el área presbiteral, espacio único, jerárquico y especial, diferenciado del resto de las naves de la catedral. Razón por la cual Díaz (2019) reseña algunas recomendaciones sugeridas por la Iglesia católica, en cuanto a su disposición como la altura diferenciada de esta zona sobre el resto de las naves. Efecto logrado con la altura del crucero rematado en cúpula, el nivel del piso por encima de los 0,90 m al del resto de la catedral, es decir, sobre el nivel del suelo. Además, la existencia de efectos lumínicos, como los alcanzados con los vitrales del tambor y óculo de la cúpula. Otras artes tienen que ver con las imágenes sagradas y ornato, que se tienen en este lugar sagrado y la distinción de materiales en acabados, visto en la catedral con la excepcional talla de mármol en sus diferentes elementos. Además, la disposición del celebrante de frente a los feligreses, estableciendo contacto visual.

El altar

El primer elemento para describir es el altar, que queda en el crucero justo debajo de la cúpula. Allí se realiza el sacrificio divino, por lo que es el eje central de la catedral, es así, que la edificación se levanta como marco arquitectónico de este espacio sagrado. El altar mayor de la catedral llegó a la ciudad por la vía Maracaibo, gracias a las posibilidades de comunicación que para la época ofrecía el Ferrocarril de Cúcuta, versión dada por Solano (1970). El diseño del altar en material pétreo representa la firmeza de los actos de mayor significación del cristianismo como es la consagración. El altar embellecido con una talla frontal de la última cena se da en concordancia con la descripción que Estivill (2014) hace con referencia a la práctica de la disposición del altar:

No es casualidad que muchos altares, separados del muro, han asumido la forma de una mesa, alrededor de la cual se ubican idealmente los “participantes”, incluido el sacerdote celebrante. El pasaje de la forma del ara a la de la mesa ha sido elogiado como una auténtica vuelta a los orígenes, con el argumento de que la Iglesia debería repetir en su forma litúrgica la cena en la que Jesucristo instituyó el sacramento. (p. 53)

En efecto, la talla del altar mayor está inspirada en la obra maestra de Leonardo da Vinci, la *Última Cena*, un mural en óleo, hecho en 1495. La talla en mármol elaborada para el altar es de autoría del escultor Pietro Bibolotti de Pietrasanta, Italia, hacia 1921. A través del Evangelio se conoce este momento significativo en la vida de Jesús. De allí que la posición de él, en el centro de la mesa, domina el acontecimiento. En la parte izquierda se sitúan los santos apóstoles, Bartolomé, Jacobo el menor y Andrés, Pedro, Juan y Judas Iscariote. A la derecha de la imagen de Jesús, Jacobo el mayor, Felipe, Tomás, Mateo, Judas Tadeo y Simón. Esta composición transmite la representación histórica a participar de la eucaristía (ver figura 53).

Figura 53. Altar mayor

Fuente: elaboración propia.

En particular, las medidas del altar mayor corresponden a 3,20 m de largo, 1,16 m de ancho y 1 m de alto. No solo la representación de la última cena de 1,32 m de ancho acompaña el altar, sino también detalles esculpidos que hacen referencia al pan y al vino. En 1 Corintios 11: 23-26, el trigo y el vino representan los elementos de la cena, con amplio y profundo significado de bendición, abundancia y alegría espiritual. Así mismo, detalles estilísticos del neoclásico con 4 pequeñas columnas en su parte frontal distribuidas simétrica y rítmicamente con estos bajorrelieves (ver figura 54). Este altar es descrito como el tercero que ha tenido la catedral: “Altar mayor de la catedral de San José. Está elaborado en mármol tallado, traído de Italia en los tiempos del padre Daniel Jordán. Es una de las reliquias más bellas de la catedral” (*La Opinión*, 2006, p. 139).

Figura 54. Detalles del altar mayor

Fuente: Yurany Garavito Durán y Yessica Lizeth Ariza Mendoza.

El sagrario

En segunda instancia, el tabernáculo o el sagrario en el que se reserva la eucaristía, antes de los cambios conciliares, se disponía sobre el altar, pero con la nueva reforma posconciliar se liberó y se ubicó en un lugar visible desde la nave central, tal como lo recomendó Benedicto XVI (Estivill, 2014). A su vez, Rodríguez (1991) argumenta que San Carlos Borromeo, continuando la práctica establecida por Mateo Ghiberti, obispo de Verona, estableció que, en adelante, la ubicación del tabernáculo del Santísimo debía ser en el altar mayor ocupando el centro del ábside, elevado sobre una escalinata, a fin de ser suficientemente visible. Dado esto, persuadió de que la iglesia fuera de planta de cruz latina, pues el esquema procesional de la primitiva basílica cristiana confluía axialmente en el altar mayor del presbiterio, subrayando de este modo su importancia espacial y simbólica como punto culminante del templo.

Así pues, se observa un tabernáculo empotrado en el ábside, el cual permanece sellado, elaborado en mármol, con la misma técnica y características de manufactura del escultor Pietro Bibolotti de Pietrasanta, Italia, de 0,70 m de alto. La puerta con una decoración figurativa con el tema de Cáliz, de forma acampanada sin decorar, es coherente con el estilo neoclásico. De esta forma se introduce un material metálico con técnica de cincelado y repujado en este detalle.

De acuerdo con González (1998) la “custodia, sagrario y tabernáculo son términos equivalentes en el sentido de caja para guardar las sagradas formas” (p. 25), pero también advierte la amplitud de sus significados, al establecer la custodia como el objeto suntuario litúrgico para guardar la forma y exponerla mediante el viril. De esta manera, los tabernáculos donde se expone el Santísimo Sacramento recibieron una importancia especial: unas veces fueron autónomos, sustituyendo a los retablos tradicionales, otras, ocuparon un lugar prominente en el retablo. Tanto en uno como en el otro caso, el ara del altar y el tabernáculo se convirtieron en punto focal de todo el espacio del templo (González, 1998).

Todas estas observaciones coinciden con el actual sagrario construido en vidrio, ubicado en el absidiolo del transepto al lado derecho del altar. Donde la custodia reposa sobre un pequeño altar de mármol con pedestal, de origen italiano con influencia neoclásica, dada la configuración del retablo rematado por un frontón y el uso de formas geométricas. Así mismo, demuestra una confección pulcra, conexas al resto de los elementos importados de Pietrasanta (ver figura 55).

Figura 55. Sagrario de mediados del siglo xx y xxi

Fuente: Yurany Garavito Durán y autores.

El ambón

En cuanto el ambón de la catedral, ubicado muy próximo al arco toral, mirando a los fieles, desempeña el propósito de generar una mejor función para las lecturas y sermones. Rodríguez (2016) sitúa su origen en el siglo iv, cuando los cristianos tenían por costumbre emplear una plataforma elevada para cantar o leer la Epístola y el Evangelio. Simbólicamente se relaciona cuando Jesús “subió a la montaña, se sentó, y sus discípulos se acercaron a él. Entonces tomó la palabra y comenzó a enseñarles” (Mateo 5, 1-2).

Por consiguiente, el diseño del ambón se realiza en forma de tribuna donde se mejora la visión del ministro y hace más audible su discurso. Está elaborado en mármol, con línea neoclásica. En el centro de la parte frontal se encuentra el bajo relieve de José con Jesús en sus brazos. Así mismo, consta de una base de forma cuadrangular elevada, el cual funciona como una especie de balcón con antepecho. Anteriormente una columna romana lo apoyaba, pero hoy en día esta sección del ambón está ubicada detrás del altar. De este modo, se organiza cerrado en 3 de sus lados, por el antepecho en mármol de 0,86 m., decorado con pequeñas columnas adosadas, de tal forma que su único acceso se lleva a cabo por las escalinatas que ascienden 3 escalones.

Es innegable el valor artístico. Su variedad de tonos y talla lo hacen especial. Traído desde Pietrasanta, Italia, nuevamente el escultor Pietro Bibolotti realiza esta obra, como en la mayoría de las adquisiciones hechas en mármol para la catedral, con excepcional ejecución (ver figura 56).

Figura 56. Ambón

Fuente: Yurany Garavito Durán y Yessica Lizeth Ariza Mendoza.

Este ambón destaca su historia en el templo por el cambio de ubicación que tubo luego de la década de los 40 a mitad del siglo xx, dado que se encontraba en la nave central de la catedral de San José sobre la cuarta columna a la derecha donde funcionaba como el púlpito para la explicación bíblica y comunicación con los feligreses, luego se reubicó en el presbiterio hasta la actualidad. Cabe resaltar con este cambio, que antiguamente se soportaba sobre una columna en mármol, dándole mayor altura sobre el auditorio, y que posteriormente de manera independiente a su estructura inicial se utilizaría para base del cirio pascual.

Pila bautismal

Para referenciar la pila bautismal es importante definir el bautismo como el sacramento que da inicio en la vida cristiana, se nace como hijo de Dios y se es miembro de la Iglesia mediante este acto. Argumenta Paulucci (2013), que se da este nombre de “bautismo” al sacramento por la caracterización que sugiere el rito mediante la acción de “sumergir”, “introducir dentro del agua”, que significa por tanto “inmersión”. Término relacionado etimológicamente con el bautismo. Esta inmersión en el agua atañe lo dicho en Juan 3:5 en palabras de Jesús a Nicodemo: “En verdad, en verdad te digo que el que no nace de agua y del Espíritu no puede entrar en el reino de Dios”. Esta cita tiene una complejidad mayor a lo que rápidamente se puede percibir, entendiéndolo su alusión al nacimiento del espíritu, pero también al agua como símbolo de purificación, fuente y poder de vida.

De allí lo conveniente de las tipologías de las pilas bautismales en forma de copa para facilitar la inmersión, así que, la de la catedral está hecha con un diseño de copa sexagonal con fuste troncónico y el pedestal de forma poligonal. La copa es la parte de mayor dimensión de la pila y a su vez se divide en otros tres segmentos: borde superior en mármol beige, cenefa con colores verde y amarillo configurando

figuras geométricas elaborada en mármol, donde se introduce un elemento metálico con técnica de cincelado y repujado que describe el bautismo de Jesús. La última corresponde al borde inferior en mármol beige. Todo este elemento pertenece al estilo neoclásico, relacionando sus partes con la simbología cristiana del bautismo (ver figura 57).

Figura 57. Pila bautismal



Fuente: Yurany Garavito Durán.

Otros elementos de valor religioso y artístico en la catedral de San José de Cúcuta

Ángeles con pila de agua bendita

Justo a la entrada del templo se encuentran dos pequeñas esculturas de 1 m de alto, personificando los ángeles, con las pilas de agua bendita en sus manos. Son dos piezas representativas en el acceso adquiridas por el padre Jordán. Estas efigies en mármol reposan sobre pedestales de mármol oscuro de 0,65 m de alto y suelen encontrarse en la entrada de algunos templos, por ejemplo, la basílica de San Pedro en el Vaticano. La disposición de las figuras muestra el ofrecimiento del agua bendita a los fieles que entran al templo. Se revela en sus tallas el arte neoclásico con la figura en una actitud de reposo, relajada, pero con fuerte realismo.

El escultor de los ángeles fue el italiano Carli Domenico, de quien se dice estuvo ligado a la tradición clásica. Es de señalar el reconocimiento de este artista, cuyo taller se localizaba en Génova. Sus obras de magnífica calidad se reseñan en las piedras de carrara, como la estatua de San Pedro en la catedral de Paraná, y la tumba de Pelligrini en el Cementerio Monumental de Staglieno, entre otras muchas obras (Portal del litoral argentino, 2015; Cementerio Monumental de Staglieno, s.f.). Se puede determinar que, con la expresividad de la piedra, se genera una composición armoniosa y simétrica que tiene un punto de vista múltiple como el frontal y los laterales. La postura dejar ver toda la delicadeza del trabajo, generando superficies pulidas y blancas que asemejan la piel, el cabello, las plumas de las alas, entre otros laboriosos detalles que en su conjunto se perciben como bellos.

Los ángeles de mármol en la entrada fueron traídos desde Italia, tienen expresividad y epigrafías diferentes (*La Opinión*, 2006). El ángel ubicado en el margen izquierdo de la entrada presenta en su base de mármol la inscripción en latín en la parte frontal de “*Qui hac se abluit mundabitur*” y en la parte posterior “*Aqua santa purifica me*”. Por su parte, el ángel del margen derecho, con la mirada a lo alto, la epigrafía frontal de “*Hissopo et mundabo*” y la posterior de “*Asperges me*” (ver figura 58).

Figura 58. Esculturas de ángeles en la entrada



Santo Domingo de Guzmán

La imagen de Santo Domingo de Guzmán, quien nació en 1170 en España y falleció en Bolonia en 1221 (González, 2015), tiene una dimensión de 1,60 m de altura, presenta una vestimenta de monje, lleva en su mano izquierda la Biblia, como fuente de conocimiento y sabiduría. En la otra mano lleva la cruz de dos brazos, llamada “Patriarcal”, que es un símbolo de los fundadores de importantes comunidades cristianas que dieron comienzo a otras (Ruiza, Fernández y Tamaro, 2004). Se utiliza para Santo Domingo porque él fue el primero en sacar al monje del monasterio a la ciudad, convirtiéndole en apóstol.

Por otra parte, el perro de 0,33 m que aparece junto a él simboliza el sueño que tuvo su madre antes de su nacimiento, por lo que pidió al Santo Domingo de Silos le permitiera la comprensión del sueño. Tras una peregrinación interpretó que su hijo encendería el fuego de Jesucristo por medio de la predicación, y en agradecimiento dispuso el nombre de Domingo para su hijo (ver figura 59).

Figura 59. Santo Domingo de Guzmán



Fuente: Yessica Lizeth Ariza Mendoza.

Santa Marie Paussepin

También se observa a continuación, por la misma nave lateral la figura de 1,45 m de alto, en un pedestal de 0,20 m de alto con la epigrafiya de: “Santa Marie Paussepin, fundadora de las hermanas de la caridad Dominicanas de la Presentación Dourdan,

1653 – Sainville, 1744”. Beatificada en 1994 en Roma por su santidad el papa Juan Pablo II, recibió el título de Apóstol Social de la Caridad, por su labor al servicio de los demás (Dominicas de la Presentación, s.f.). Ya mayor con la muerte de sus padres, la Santa Marie Paussepín cuida a su único hermano vivo y toma responsabilidad del taller artesanal de medias de seda de su familia, implementándole la industria con medias tejidas en lana a máquina. En 1692 conoce a la orden dominicana y decide formar parte de la Tercera Orden de Santo Domingo, lo deja todo y se entrega a la caridad instalándose en Sainville, una ciudad con muchas carencias. Luego, le siguen un grupo de jóvenes a los que encamina en la vida cristiana y al servicio, así nace la congregación de las Hermanas de la Caridad Dominicanas de la Presentación (ver figura 60).

Figura 60. Santa Marie Paussepín



Fuente: Yurany Garavito Durán.

San Antonio de Padua

Continuando en la misma nave lateral se encuentra San Antonio de Padua, también conocido como San Antonio de Lisboa. Fue un sacerdote de la Orden Franciscana, predicador y teólogo (ACI-Prensa, s.f.). Su habilidad con la voz, el talante imponente, tal como se muestra en la figura de 1,80 m de alto, su sabiduría, memoria prodigiosa y profundo conocimiento junto con su prodigioso don de profecía y don de milagros, lo hace uno de los santos más conocidos de la Iglesia católica. Por consiguiente, fue canonizado rápidamente en el año 1232, un año después de su muerte, por el papa Gregorio IX. Su iconografía generalmente se presenta con el atuendo de la Orden Franciscana y con el Niño Jesús en brazos, a razón de su aparición, donde San Antonio de Padua fue testigo, llevándolo en sus brazos durante una noche (ver figura 61).

Figura 61. San Antonio de Padua

Fuente: Yessica Lizeth Ariza Mendoza.

San Luis Gonzaga

Contiguo a San Antonio de Padua se encuentra San Luis Gonzaga (1568-1591), un aristócrata italiano que renunció al título y a la herencia paterna (EWTN.FE, s.f). A los 14 años entró al noviciado romano de la Compañía de Jesús, así que olvidó totalmente su origen noble y eligió las responsabilidades más humildes, dedicándose al servicio de los enfermos. Murió a la edad de 23 años por el contagio de la peste negra, seguramente adquirida en su entrega a los contagiados. Fue beatificado en 1605 y canonizado en 1726.

En el arte, San Luis Gonzaga se muestra como un joven que lleva una sotana negra y una sobrecubierta blanca, su aspecto de joven se refuerza con la pequeña escala de la efigie, ya que alcanza el 1,38 m, su base de 0,12 m genera un conjunto que no supera 1,50 m. Su atributo más destacado en esta representación es la cruz en sus manos y la forma como a su prematura edad no retiro la mirada del crucifijo en sus últimos minutos de su vida (ver figura 62).

Figura 62. Escultura de San Luis Gonzaga

Fuente: Yurany Garavito Durán.

San Juan Bautista de La Salle

Todavía en la misma dirección se haya San Juan Bautista de La Salle, nacido en Francia en 1651. Reconocido por su don para renovar la pedagogía, que tuvo sus frutos en la fundación de las primeras escuelas profesionales, así como también la creación de la comunidad religiosa. San Juan perteneció a una familia adinerada, repartió todos sus bienes entre los pobres y se dedicó a vivir como uno de ellos (ACI-Prensa, s.f.). Murió en 1619 a los 68 años. Fue declarado en 1900 santo por el sumo pontífice León XIII y el papa Pío XII lo nombró “Patrono de los educadores del mundo entero”. La figura de La Salle mide 1,55 m de alto, los niños a su lado de 1,0 m y 0,75 m de altura, sobre una base de 0,12 m (ver figura 63).

Figura 63. San Juan Bautista de La Salle

Fuente: Yessica Lizeth Ariza Mendoza.

Santa Zita

La penúltima figura que reposa en la nave lateral, en sentido hacia el altar, es Santa Zita, nacida en 1218 en Italia. Proveniente de una familia campesina pobre, pero muy piadosa. A los 12 años asumió las labores domésticas de la familia Fatinelli, y les sirvió el resto de su vida por 48 años. Su madre le inculcó la obediencia a Dios. Zita nunca guardó rencor, ni se quejó por los malos tratos de la familia, especialmente del señor Fatinelli, además tenía un gran amor por los pobres y abandonados, todo lo que ganaba y tenía lo daba al prójimo.

Demostró que, pese a la humildad de su oficio, siempre ayudó y amó a los demás. Murió en 1278. Posteriormente fueron numerosos los milagros que se obraron por su intercesión, de tal forma que el papa Inocencio XII la declaró santa en 1696. 300 años después sus restos sacados del sepulcro se encontraron incorruptos. La efigie de Santa Zita mide 1,65 m de altura y reposa en una base de 0,15 m. El atuendo hace alusión a su humilde oficio en donde se resalta el delantal, protagonista de un milagro conocido, pues un día en él cargaba las sobras de almuerzo para los pobres, pero al toparse con el dueño de la casa, él le inquirió mal humorado: “¿Qué lleva ahí?”, Zita manifestó que solo llevaba flores. Al abrir el delantal y sin otra cosa aparecieron las flores (ver figura 64).

Figura 64. Santa Zita

Fuente: Yurany Garavito Durán.

Sagrado Corazón de Jesús

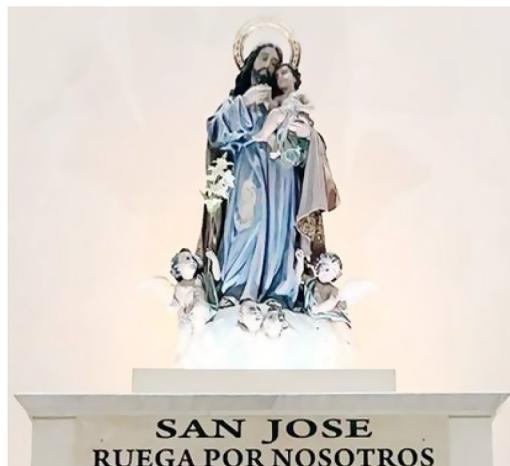
La última figura instalada en la pared izquierda de la nave lateral corresponde al Sagrado Corazón de Jesús. La figura de 1,63 m de alto sobre una base de 0,12 m se muestra como símbolo de la misericordia de Dios, al revelar el corazón en su pecho abierto, las espinas que lo envuelven y los rayos de luz como un fuego que lo abraza y que pretende encender los corazones de los fieles (ver figura 65).

Figura 65. Sagrado Corazón de Jesús

Fuente: Yessica Lizeth Ariza Mendoza.

San José con el Niño en brazos

Ahora se presenta el transepto con la imagen de San José con el Niño en brazos, en su extremo sur. En la base una epigrafía que dice: “San José ruega por nosotros”. Cuatro ángeles acompañan la composición que mide 2,30 m en su totalidad. Uno de ellos le extiende azucenas. En esta escultura San José aparece como un hombre joven, coronado por sus buenas acciones, pero sobre todo por el mérito de ser quien guio los primeros pasos del Niño Jesús, como un padre amoroso y comprometido (ver figura 66).

Figura 66. San José con el Niño en brazos

Fuente: elaboración propia.

Nuestra Señora de Cúcuta y La Macarena

En el transepto ala norte se ubica una capilla interior con la virgen patrona de la ciudad local denominada como Nuestra Señora de Cúcuta, con un altar decorado en mármol de colores y la gruta que la contiene sobre columnas griegas con capiteles tallados en piedra. A un lado se encuentra el nicho de la virgen de La Macarena de Cúcuta, para su procesión los viernes de dolores, evocando el paso de La Macarena como una advocación mariana de tradición española proveniente de Sevilla, alrededor del año 1955 (ver figura 67). Al respecto se relata:

El 15 de septiembre de 1995, los devotos de Cúcuta consagraron el santuario y entronizaron en su espíritu a La Macarena de Sevilla. El paso de La Macarena fue adquirido en España. La Macarena es la Virgen de la Esperanza, Nuestra Señora de los Dolores, que honra el gremio taurino. Tuvo un costo de \$20.000 pesos. (*La Opinión*, 2006, p. 23)

Figura 67. Virgen de Cúcuta y La Macarena



Fuente: elaboración propia.

San Pedro y San Pablo

Dos figuras en mármol ubicadas en la nave central franqueando el altar, imponentes a la vista por la expresividad que otorga esta piedra, sobrepasa infinitamente la dureza del material, pues permite un destacado realismo en las representaciones de las figuras humanas de San Pedro y San Pablo: “los santos padres los han considerado dos columnas sobre las que descansa la Iglesia” (Orellana, 2019, p. 1). Creados por el escultor Pietro Bibolotti, quien se destacó en la elaboración de modelos escultóricos y ornamentos arquitectónicos del arte clásico. Su ritmo de trabajo tendría frutos en la consolidación del “Laboratorio de Escultura y Arquitectura Artísticas” constituido en 1923. Fueron varios los encargos que reclamaban una rápida elaboración para satisfacer los múltiples compromisos, principalmente de América, en arte sagrado (Bibolotti, s.f.).

Para la reproducción de los modelos tridimensionales, el escultor utilizó el “Scultografo Bibolotti”, un pantógrafo concebido y patentado en 1916 por su hermano Antonio Bibolotti, que facilitó la ejecución de las dos figuras. San Pedro ubicado al lado derecho del altar, entre el presbítero y la audiencia, representa uno de los apóstoles más destacados al cual se le confió el ministerio, por lo que se le conoce como el primer papa, basándose en Mateo 16, 18-19, en donde se hace alusión a las palabras que le dirigió Jesús:

Tú eres Pedro, y sobre esta piedra edificaré mi Iglesia, y el poder de la muerte no prevalecerá contra ella. Yo te daré las llaves del Reino de los Cielos. Todo lo que ates en la tierra, quedará atado en el cielo, y todo lo que desates en la tierra, quedará desatado en el cielo.

Respecto a San Pablo, también apóstol de primer orden, fue quien evangelizó en los más importantes centros urbanos del Imperio romano y redactó algunos de los primeros escritos canónicos cristianos entre ellos, la primera “Epístola a los Tesalonicenses”.

En la escultura se figura a Pablo con unos textos en la mano que representa su condición de autor, así como también lo fue Pedro. Además, su mano izquierda empuñando la espada, se relaciona con la frase “la espada del Espíritu” mencionada en la Escritura en Efesios 6:17, donde Pablo persuade a los cristianos a usar la espada, como armadura espiritual, con el fin de estar preparados para luchar efectivamente contra del maligno (Efesios 6:13) (ver figura 68).

Figura 68. San Pedro y San Pablo



Fuente: elaboración propia.

La caracterización de estas dos figuras de mármol enseña cualidades plásticas que proporcionan detalles de la piel, cabello, ojos y otras superficies con considerable realismo, notando el valor estético de estas obras. Están elaboradas a escala humana con una altura de 1,70 m de pies a cabeza, apoyados sobre una base de 0,10 m y un pedestal de 1,29 m para un total de 3,09 m. Cada figura humana tiene un peso aproximado de 1832 kg, por lo que Lorenzo (2010) plantea que es lamentable la ausencia de información en cuanto a las gestiones de intercambio para su adquisición y un proceso mercantil al que se sujeta cada encargo, haciendo referencia a las estrategias que hicieron posible la llegada de estos objetos de variados formatos a los puertos hispanos superando todas las dificultades geográficas, políticas y sociales del momento.

Esto teniendo en cuenta el lugar de origen artístico y geográfico confirmándose la procedencia del material en el Monte Altissimo de Pietrasanta, lugar ideal para el arte, localizado a una hora de Florencia y hora y media de Génova en la provincia de Lucca, Toscana, “la pequeña Atenas”, pues es un epicentro internacional del mármol debido a su cercanía con Carrara (Delgado *et al.*, 2021). Estos autores hacen también alusión a su apelativo de “epicentro internacional” ganado por el Monte Altissimo, un monte de mármol que el propio Miguel Ángel reveló, comenzando así con la tradición de extraer y trabajar el mármol de esta región, que sigue presente actualmente y que, gracias a la red ferroviaria, facilitó el transporte de esas piezas (Vergel *et al.*, 2020b).

No obstante, para tener una idea de estas gestiones en la literatura de casos similares, se encontró en la catedral de Paraná un contrato celebrado en 1895 para adquirir la obra en mármol de San Pedro, con una dimensión de 4 metros, más del doble que la de la catedral de San José de Cúcuta, pero de igual calidad y copia fiel de la existente en la basílica de San Pedro en Roma (*Portal del litoral argentino*, 2015). Esta nota del *Portal del litoral argentino*, no solo indica el precio de la negociación, el cual ascendió a 16 mil francos, sino que adicionalmente revela una leyenda de tradición oral, en la que se asegura que la imagen de San Pablo venía junto a la de San Pedro, desde Italia, pero que la primera debió ser arrojada al mar por el sobrepeso que traía la nave. Esta experiencia en otra catedral latinoamericana revela la dificultad del traslado interoceánico de estas piezas muy bien valoradas, pero difícilmente trasladadas.

Por otra parte, con el análisis de las proporciones de los cuerpos, Delgado *et al.* (2021) identifican el origen antropométrico en la Grecia clásica, relacionándolo con el canon antropométrico estándar o de tipo medio, aplicado por Policleto, hacia el siglo V a. C. alejándose de los planteamientos de Leonardo da Vinci, en contraposición con lo que se pensaría de su momento de talla correspondiente a la época moderna. Por tanto, sus proporciones matemáticas reseñan un alto valor

artístico y patrimonial de estas dos esculturas de la catedral de San José de Cúcuta al recurrir a patrones originarios del clásico.

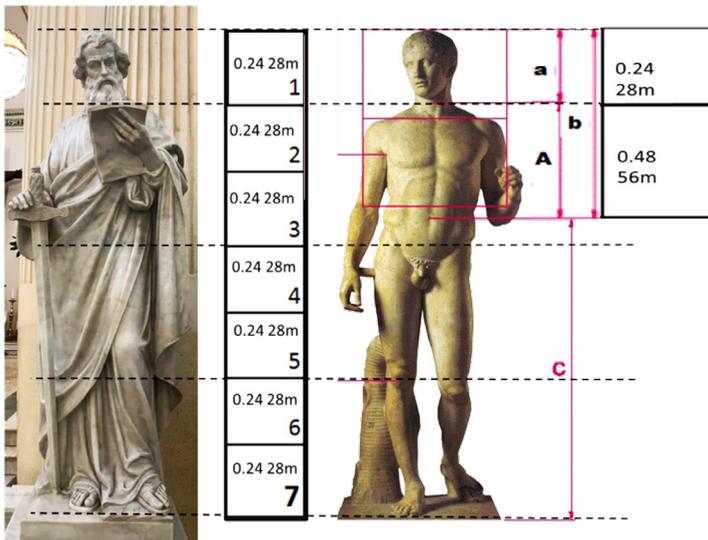
Teniendo en cuenta que las esculturas de San Pedro y San Pablo miden 1,70 m y la altura de la cabeza es de 0,25 m aproximados, para cualquiera de las dos esculturas, ya que miden lo mismo, y sus manos de 0.23 m, facilita deducir sus otras proporciones, buscando el canon antropométrico que más se ajuste. Al considerar el canon de Policleto determinado por la siguiente ecuación (4) donde x corresponde a la altura total de la escultura y a es la medida de la altura de la cabeza.

$$x = 7a \quad (4)$$

Así, bajo esta premisa matemática, las medidas de la escultura en Cúcuta se aproximan al canon antropométrico estándar (tipo medio de 7 cabezas) desarrollado por Policleto. De tal forma que la medida de la cabeza aproximada según esta estructura modular es de $1,70 \text{ m} / 7 = 0,2428$ metros. A su vez, la medida del mentón a la línea inguinal es de 0,4857 m, la línea inguinal a la rodilla 0,4857 m y finalmente de la rodilla a la base del pie 0,4857 m.

También se debe destacar el rostro que se divide en tres partes iguales de la línea alta de raíz de cabello a frente, frente a la punta de la nariz y la distancia de esta al mentón, de 0,08 m cada una de estas partes, por consiguiente, se puede apreciar en la lógica proporcional de Policleto una concepción rítmica y de equilibrio matemático (Delgado *et al.*, 2021) (ver figura 69).

Figura 69. San Pablo como ejemplo de canon antropométrico estándar o de tipo medio, aplicado por Policleto



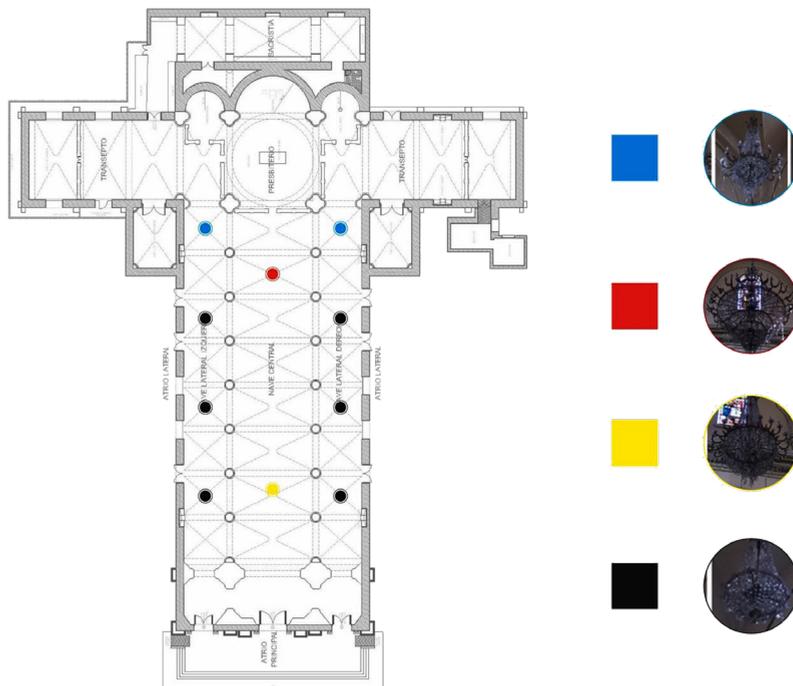
Fuente: elaboración propia.

Lámparas Chandelier y torno de la catedral

Las lámparas Chandelier están ubicadas en las naves central y laterales. Penden de los arcos de las bóvedas de escrucería que conforman las naves, dotando el espacio de majestuosidad por su forma tipo araña. Está hecha de cristales que maximizan el potencial de luz gracias al fenómeno de la refracción que proporciona el vidrio. Su denominación Chandelier tiene sus orígenes en la Francia medieval. La explicación de este término la da Rodríguez (2015), quien sostiene que la idea surgió del conjunto de velas en una base cruciforme que se elevaban a una altura por una cuerda o cadena colgando de un gancho para iluminar los espacios. Posteriormente el diseño evolucionó, supliendo las velas por gas y energía eléctrica, sobre la base de candelabros con anillos, coronas y cristales en cascada, que se usaron en palacios, casas de la nobleza, el clero y los comerciantes como distintivo de lujo y poder.

Las cuatro lámparas Chandelier de estilo neoclásico de la catedral de San José de Cúcuta son de características similares. La de mayor tamaño tiene unas dimensiones aproximadas de 2 metros de diámetro y 3 metros de altura y un peso alrededor de 1,5 toneladas. Conserva más de 5000 cristales eslabonados, 70 focos y la inclusión de latón para conformar sus coronas. Esta composición se convierte en punto focal, apoyando la idea de direccionalidad al altar (ver figura 70).

Figura 70. Disposición de las lámparas en las naves



Fuente: elaboración propia.

Un accesorio de las lámparas invisible a los fieles es un torno ubicado entre los arcos y la cubierta. Este aparato facilita el ascenso y descenso de las lámparas para el mantenimiento. El cabrestante de dos toneladas es un producto de la empresa Beebe Bros, fundada por RH Beebe en 1924, que comenzó a fabricar este tipo de máquinas en Seattle (Graff, 2017). Lo interesante de este torno fue su masiva distribución en la Segunda Guerra Mundial, pues más de 1000 de los cerca de 20 000 botes de desembarco estaban equipados con tornos fabricados por esta empresa. Este tipo de máquinas apreciadas por el valor histórico, hoy en día son coleccionables y mostradas al público como el caso de la única pieza idéntica en el museo Flying Heritage & Combat Armor en EE. UU. (Graff, 2017) (ver figura 71).

Figura 71. Torno Beebe Bros.



Fuente: elaboración propia.

El análisis de los elementos del ajuar litúrgico y ornamentales con sentido religioso y elegante (ver figura 72) presentan una extensa visión de técnicas, materiales y diseños que en términos generales constituyeron piezas adquiridas en el extranjero en evidencia de la apertura comercial de la ciudad de Cúcuta, el empuje y el gusto en aquella época, como lo refiere Díaz *et al.* (2021): “Esto da lugar a pensar en una gran modernización” (p. 384). Sería interesante conocer los detalles de la movilización de las piezas que se encuentran en el interior de la catedral, sin lugar a duda con un valor histórico excepcional.

Figura 72. Interior de la nave principal



Fuente: elaboración propia.

CONCLUSIONES

En las interpretaciones del imaginario urbano como primer ejercicio formulado para esta investigación, pueden reconocerse características y determinantes de la ciudad de Cúcuta y la catedral a principios del siglo xx. Los elementos expresados en el razonamiento espacial y arquitectónico fueron transcritos como elementos dominantes o ausentes, de tal forma que la plaza como componente central, las torres, la cúpula y demás detalles de la fachada, se encuentran visibles en todos los mapas mentales que formularon el grupo de personas invitadas a participar. Esta caracterización deja ver el edificio sagrado de la catedral como una construcción jerárquica, articuladora del espacio urbano, y con detalles arquitectónicos más llamativos que el resto del entorno.

Otros elementos hacen presencia en el imaginario urbano como el tranvía, identificado entre los elementos dominantes. Así, la vinculación de la máquina locomotora al interior de las calles cercanas a la catedral se notó con mayor frecuencia en los *sketches* generados en dicho ejercicio. En cuanto a la relación de la catedral con la plaza, se esbozó una misma y correcta disposición en el plano urbano construido según el imaginario de cada participante. Las cualidades del espacio urbano como limpieza e higiene, construcciones sólidas en piedra y ladrillo, y la arborización permiten admirar un entorno de tranquilidad y confort ambiental. Luego, los atributos plasmados en estos mapas mentales se traducen en una serie de experiencias individuales que le facilitan a cada uno de los individuos componer y cimentar con el paso del tiempo su propia memoria de un lugar.

De esta forma, se consideran los elementos dominantes y ausentes como generadores de ideas del proceso de aprendizaje y reconocimiento histórico del lugar. Se identificó que las decisiones espontáneas con referencia a la construcción de una imagen arquitectónica se relacionan con el resultado de las luchas civiles, la poca oferta de mano de obra especializada a finales del siglo XIX, y el deseo de replicar estilos que hacían referencia al alcance tecnológico y poder europeo. Este periodo de reformas se filtró en los paisajes arquitectónicos colombianos, y la catedral de San José de Cúcuta no fue una excepción, pues respondió precisamente a esa pluralidad de pensamiento al acoger una tipología republicana.

Estos fenómenos, la firma del Concordato, la Celebración del Congreso Eucarístico Nacional y la modernización del Estado tienen efectos en la Iglesia católica, en la catedral y en el hecho urbano de San José de Cúcuta. De tal manera que se distingue su papel protagónico, mediador y poder simbólico al consolidarse en la estructura urbana como un elemento reconocido colectivamente en lo sagrado. La tipología expresa su esencia fenomenológica destinada para la celebración litúrgica, y cada elemento arquitectónico: las torres, el campanario, la cúpula y la estructura volumétrica del templo potenciarán esa conexión entre lo sagrado y la ciudad.

Por consiguiente, la catedral de San José de Cúcuta se desarrolla en una planta basilical, conformada por tres naves que se alzan de forma escalonada, siendo la nave central la de mayor altura que las laterales. Hay que advertir que la primera piedra puesta para la construcción se hizo a finales del siglo XIX. Lo que lleva consigo una construcción inspirada en algunos movimientos medievales y que la consolidación de esta obra, a través del tiempo, va incorporando adecuaciones compatibles con las tendencias del siglo XX, hasta lograr su aspecto final. En su momento la reconstrucción del templo significó un símbolo de intrepidez y emprendimiento de una población que, en esos momentos de crisis política, ambiental y social, proyectaron la iglesia en un esquema de cruz latina, cuyas dimensiones de 74,25 m por 23,3 m de ancho, para la nave central y sus laterales y el transepto de una longitud de 60,10 m por 11,45 m de ancho, se suscribe en la cuadrícula urbana.

Por otra parte, la estructura tripartida de la fachada de la catedral, conformada por dos torres laterales y el frontón como articulador de estos elementos, crea una jerarquía, guardando las proporciones y simetrías perfectas, en donde se exhiben elementos variados como las bases que soportan las columnas adosadas, con tipología corintia y jónicas. Resulta atractivo el rosetón de 3.2 m de diámetro como punto focal de la composición, con la imagen de San José y la bandera de Colombia en el contorno externo del vitral. Este esquema guarda influencias neoclásicas, así como la cúpula, las torres, el ajuar litúrgico y otros elementos religiosos.

En cuanto a la cúpula de la catedral de San José de Cúcuta configura un *skyline* curvilíneo místico con un valor simbólico, vinculando su significado cosmológico al representar la “bóveda celeste”. Esta representación del cielo es lograda por sus

características que le confieren una propiedad de ingravidez. Aunado a esto, el arte plasmado en el intradós de la cúpula cumple su misión pedagógica y didáctica, en la que intervienen los haces lumínicos que penetran por el óculo y los vitrales del tambor, al ascender y descender el sol. Esto cobra un interesante juego lumínico al interior del crucero.

También se destaca la técnica constructiva de la cúpula, en cuanto a sus orígenes, poco precisos, pero con un alto valor cultural, pues la transmisión del sistema constructivo de la cúpula alcanzó una alta calidad arquitectónica, precisamente por la participación multicultural y su adquisición paulatina y transmitida a lo largo del tiempo, trabajada con diferentes métodos. Por lo tanto, se resalta su técnica constructiva elaborada en manufactura de ladrillo, explicando su baja capacidad para desarrollar tensiones de tracción, con respecto a una muy buena resistencia a la compresión. Esto determina su firmeza, que estriba de su forma y dimensión, más que por la resistencia del material.

De igual manera, las torres establecen un hito en el paisaje urbano y sonoro de la ciudad. Las campanas de la catedral de San José de Cúcuta, ubicadas en la torre norte de su fachada, configuraron la más alta simbólica construcción e instrumento acústico de mayor resonancia de la ciudad en el siglo xx. Alcanzan una altura de 35 m sobre el nivel del suelo. Resultan atractivas por su desarrollo vertical independiente del resto de la catedral. Por otra parte, su distribución interna, aun cuando en el interior parezca una caja vacía, proyecta soluciones estructurales y funcionales adecuadas a su fin de ser audible y visible en el territorio. De esta manera, la torre está conformada por un espacio en planta baja, otro espacio en segundo nivel que conecta con el coro y el espacio superior hasta el campanario.

En cuanto a las campanas de la catedral, ubicadas en la torre norte, en el tercer nivel y elevadas a una altura de 20 m sobre el nivel del suelo, para difundir a mayor distancia la sonoridad de los toques de la campana Santa Madre de 500 kg, campana mayor Sagrado Corazón de 800 kg, campana menor San Luis de 80 kg, y la campana media de 90 kg, llamada para efectos de este estudio San José, se escuchan en gran parte de la ciudad. En relación con el origen de las campanas, se identificó a la compañía de Luis Tristancho e Hijos, con amplia trayectoria en el país, quienes las fundieron en una técnica denominada molde perdido, pues la horma para una campana solo se funde una vez y se rompe. De ahí que no existen dos campanas similares en el mundo. Así que el toque de las campanas da vida a las llamadas “marcas sonoras” como un sonido patrimonial único que tiene cualidades que lo hacen identificable por la comunidad.

Por último, tanto en el caso de elementos del ajuar litúrgico como elementos propios de la religiosidad, generan un conjunto de piezas magníficas, traídas en su mayoría de países como Italia, Francia, España e incluso de Estados Unidos. Se revela con ellas las corrientes estilísticas de países extranjeros e ideologías del pasado, pero

al mismo tiempo divisa las adaptaciones que se hicieron paulatinamente, sujetas a presupuestos y recursos humanos, sobre todo, a las nuevas exigencias de cada tiempo. Es así que sorprende estas adquisiciones, que presentan una desarrollada visión de técnicas, materiales, formas, formatos y diseños. Por supuesto que también inquieta los detalles de la movilización de estas piezas, desde lugares lejanos, donde se desarrollaba la técnica pertinente con mayor pericia y trayectoria. Para terminar, sin lugar a dudas se puede afirmar del valor histórico y artístico excepcional de la catedral.

REFERENCIAS

- ACI-Prensa. (s.f). *San Antonio de Padua*. <https://www.aciprensa.com/recursos/especial-de-san-antonio-de-padua-1287>
- ACI-Prensa. (s.f). *San Juan Bautista de La Salle*. <https://www.aciprensa.com/recursos/san-juan-bautista-de-la-salle-4481>
- ACI-Prensa. (s.f). *Santa Zita. Patrona de las empleadas del hogar*. <https://www.aciprensa.com/recursos/santa-zita-4567>
- Alberti, L. (1966). *L'architettura (De re aedificatoria)*. Il Polifilo.
- Aliberti, L. (2013). *Cúpulas clásicas romanas: geometría y construcción*. Instituto Juan de Herrera.
- Ancízar, M. (1853). *Peregrinación de Alpha*. Imprenta de Echeverría Hermanos.
- Anderson, F. (2010). Arte, arquitectura y diseño de interiores de la ecléctica “belle époque” Argentina (1880-1945). *Conferencia de la VII Jornadas Nacionales de Investigación en Arte en Argentina*, La Plata, Argentina.
- Aponte, H. y Palacios, M. (2020). *Marcos León Mariño. 1881-1965* [Video]. Hvoz.
- Aumont, J. (1992). *La imagen*. Editorial Paidós.

- Bachmann, H., Ammann, W. y Deischl, F. (1997). *Vibration problems in structures: practical guidelines*. Springer Verlag.
- Baeza, C. (2014). La ciudad de las cúpulas. *Akros*, (13), 75-82.
- Bargellini, C. (2007). El entablado jesuita de Santa María de Cuevas: sobrevivencia y desarrollo de una tradición. *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, 29(91), 9-30.
- Bathe, K. (1996). *Finite elements procedures*. Prentice Hall, Inc.
- Benévolo, L. (1.987). *Historia de la arquitectura moderna*. Gustavo Gili.
- Benito, A. (2004). *Teoría de la arquitectura: aproximación a una antropología de la arquitectura y la ciudad*. Editorial Trilla.
- Biblia de Jerusalén (2009). Desclee de Brouwer S.A.
- Bibolotti, P. (s.f). *Laboratorio Bibolotti Pietro (1923-1964) di Pietro Bibolotti*. <http://www.museodeibozzetti.it/assets/files/mdb/collezione/laboratori/s001226.php>
- Cáceres, S. (2013). El presbítero Daniel Jordán Contreras en el oriente y nororiente colombiano, 1930-1948. *Historia y Sociedad*, (25), 187-216.
- Cámara de Comercio de Cúcuta (2000). *Cúcuta a través de la Fotografía. Crónica fotográfica de la ciudad durante los siglos XIX y XX*. Alcaldía de Cúcuta; Cámara de Comercio de Cúcuta.
- Campo, L. (1988). Algunos aspectos del tocar de las campanas. *Cuadernos de etnología y etnografía de Navarra*, 20(51), 165-178.
- Cantoral, R., Reyes-Gasperini, D. y Montiel, G. (2014). Socioepistemología, matemáticas y realidad. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 7(3), 91-116.
- Caraballo, C. (2000). *Centros históricos y turismo en América Latina. Una polémica de fin de siglo. Desarrollo cultura y gestión en los centros históricos*. flasco.
- Cardeno, F. (2007). Historia del desarrollo urbano del centro de Bogotá (localidad de Los Mártires). Alcaldía Mayor de Bogotá.
- Carretero, M. y Montanero, M. (2008). Enseñanza y aprendizaje de la historia: aspectos cognitivos y culturales. *Cultura y Educación*, 20(2), 133-142.
- Casolo, S. (1998). A three-dimensional model for vulnerability analysis of slender medieval masonry tower. *Journal of Earthquake Engineering*, 2(4), 487-512.

- Castiblanco, A. (2009). Ciudad y memoria: los monumentos y la cultura popular de la Bogotá de fines de siglo XIX y principios del XX. *Revista Colombiana de Educación*, (57), 46-73.
- Cementerio Monumental de Staglieno. (s.f.). *Cementerio Monumental de Staglieno. Arte escultórico de Génova entre 1850 y 1950*. Lovingenova.
- Cervera, J. (2009). *Campanarios contra minaretes, la guerra por el paisaje*. <https://www.rtve.es/noticias/20091129/campanarios-contra-minaretes-guerra-paisaje/303437.shtml>
- Checa-Artasu, M. (2011). Revisitando el papel del templo en la ciudad: los grandes templos neogóticos del occidente de México. *Religión y Sociedad*, 31(2), 179-206.
- Cobos, F. y De Castro, J. (1998). *Castilla y León: Castillos y fortalezas*. Edilesa.
- Corradine, A. (1989). *Historia de la arquitectura colombiana. Colonia 1538/1850*. Biblioteca de Cundinamarca.
- Corradine, A. (1998). *Historia del Capitolio Nacional de Colombia*. Instituto Colombiano de Cultura Hispánica.
- Correa, J. (2013). Café y transporte en Colombia: el ferrocarril de Cúcuta. *Revista de Economía Institucional*, 15(29), 227-251.
- Correa, J. (2014). *Santos y beatos de la Compañía de Jesús*. Ediciones Mensaje.
- Curia Diocesana de Cúcuta. (2018). *Entrevistas*. Curia Diocesana de Cúcuta.
- Delgado, A., Díaz, Y. y Vergel, M. (2018). El paisaje arquitectónico y sonoro del campanario de la catedral de San José de Cúcuta. *Revista Logos, Ciencia & Tecnología*, 11(1), 52-60.
- Delgado, A., Díaz, Y. y Vergel, M. (2021). Valoración patrimonial a partir del análisis morfológico y matemático de San Pedro y San Pablo de la catedral de San José de Cúcuta. *Revista Boletín Redipe*, 10(7), 214-224.
- Delgado, A., Rojas, J. y Vergel, M. (2019). Geometrización de indicadores urbanos: estrategia pedagógica en matemáticas desde una mirada de la socioepistemología. ecoe Ediciones.
- Díaz, Y. (2019). *La arquitectura sagrada en San José de Cúcuta (I parte): caso de estudio, Iglesia de Nuestra Señora de la Candelaria*. Universidad Francisco de Paula Santander.
- Díaz, Y., Delgado, R. y Vergel, M. (2020a). Modelo geométrico y arquitectónico de la cúpula mayor en San José de Cúcuta. *Revista Boletín Redipe*, 9(3), 160-166.

- Díaz, Y., Delgado, R. y Vergel, M. (2020b). La geometría constructiva del cimborrio de la catedral de San José de Cúcuta. *Revista Boletín Redipe*, 9(12), 294-299.
- Díaz, Y., Delgado, J. y Vergel, M. (2021a). Representaciones socioespaciales en la memoria histórica de la catedral y su entorno urbano en San José de Cúcuta. *Revista Boletín Redipe*, 10(4), 376-387.
- Díaz, Y., Delgado, J. y Vergel, M. (2021b). Estructura como envolvente en la Iglesia Nuestra Señora del Carmen - Cúcuta. *Revista Boletín Redipe*, 10(8), 303-311.
- Dimanuel, M. (2006). Estructuras y elementos militares en iglesias fortificadas medievales españolas. *Anales de Historia del Arte*, (16), 79-102.
- Diócesis de Cúcuta (2018). *Historia*. <http://diocesisdecucuta.com/diocesis2/paginas-principales/quienes-somos/historia-diocesis-cucuta/>
- Dominicas de la presentación (s.f.). Marie Poussepin. Nuestra fundadora. <https://www.domipresen.com/index.php/es/quienes-somos/fundadora>
- El Tiempo. (2009). *De Nobsa salen las campanas que repican en templos del país*. <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-3389899>
- Estivill, D. (2014). Apuntes sobre arquitectura sacra contemporánea. *Cuestiones Teológicas*, 41(95), 41-74.
- ewtn.fe (S.F). *San Luis Gonzaga. Año 1591*. https://www.ewtn.com/spanish/Saints/Luis_Gonzaga_6_21.htm
- Febres-Cordero, L. (1975). *Del antiguo Cúcuta: datos y apuntamientos para su historia*. Banco Popular.
- Fedi, L. (2014). Cúpula de San Pedro. Miguel Ángel Buonarroti. Nat-Geo.
- Fotos Antiguas de Cúcuta. (2015) *Interior de la catedral. Década de 1940*. <https://www.facebook.com/fotosantiguasdecucuta/>
- Gallego, S. (1996). *San Juan Bautista de La Salle: vida y pensamiento*. BAC.
- Gamboa, J. (s.f.). *Cúcuta: ciudad comercial y fronteriza*. <https://www.banrepcultural.org/biblioteca-virtual/credencial-historia/numero-234/cucuta-ciudad-comercial-y-fronteriza>
- García, I. (2010). *Patrimonio, teología y arte. La catedral: una palabra construida*. Organismo Autónomo de la Excma.
- García, R. (2007). Templo y ciudad: la misión de la arquitectura religiosa contemporánea. *Actas de Arquitectura Religiosa Contemporánea*, (1), 234-41.

- González, J. (2013). *La Iglesia católica en la formación del Estado colombiano en el siglo XIX* (Tesis de maestría). Universidad Católica de Colombia, Bogotá, Colombia.
- González, M. (1998). Sagrario y manifestador en el retablo barroco español. *Imafronte*, (12), 25-50.
- González, M. (2015). *El libro de los santos*. Edicel.
- González, J. y Roca, P. (2003). *Estudio, diagnóstico, peritación y en su caso planteamiento de actuaciones sobre el comportamiento constructivo estructural de la catedral de Santa María, en la ciudad de Palma, Isla de Mallorca (Baleares)*. Universidad Politécnica de Cataluña.
- Graff, C. (2017). *Seattle-built two-ton winch used in wwii boat*. <https://www.heraldnet.com/life/seattle-built-two-ton-winch-used-in-wwii-boat/>
- Hamid, A. (1978). *Behaviour characteristics of concrete masonry* (Tesis doctoral). Universidad de McMaster, Hamilton, Canadá.
- Heyman, J. y Therefall, B. (1976). Inertia forces due to bellringing. *International Journal of Mechanical Science Pergamon Press*, (18), 161-164.
- Hiernaux, D. (2007). Los imaginarios urbanos: de la teoría y los aterrizajes en los estudios urbanos. *Revista Eure*, 32(99), 17-30.
- Hyerle, D. (2003). *Visual Tools for Transforming Information Into Knowledge*. Corwin Press.
- Huerta, S. (2004). *Arcos, bóvedas y cúpulas. Geometría y equilibrio en el cálculo*. Instituto Juan de Herrera.
- Labrador, G. (2017). *Cúcuta y Norte de Santander: Configuración histórica de una comunidad imaginada* (Tesis de pregrado). Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.
- La Opinión. (2006). *Historia de la Diócesis de Cúcuta*. La Opinión.
- La Opinión. (2019). *Incendio en el templo de San José*. <https://www.laopinion.com.co/memorias/incendio-en-el-templo-de-san-jose-171031#OP>
- La Opinión (2020). *Terremoto de Cúcuta: una tragedia que trajo nuevas oportunidades*. *La Opinión*. <https://www.laopinion.com.co/historicos/terremoto-de-cucuta-una-tragedia-que-trajo-nuevas-oportunidades>
- LaRosa, M. (1997). Historia de dos congresos eucarísticos, 1913/1968, en Colombia. *Memoria y Sociedad*, 3(5), 103-109.

- Legros, P., Monneyron, F., Renard, J. y Tacussel, P. (2006). *Sociologie de l'imaginaire*. Armand Colin.
- León, S. (2015). El espacio sagrado después del Concilio Vaticano II: templos católicos en Morelia. *Actas del Congreso Internacional de Arquitectura Religiosa Contemporánea*, (4), 102-107.
- Lindon, A. (2007). Diálogo con Néstor García Canclini ¿Qué son los imaginarios y cómo actúan en la ciudad? *Revista Eure*, 32(99), 89-99.
- Llambard, R. (1991). *catedral de Santa María de Urgel. Bien de interés cultural*. https://www.arauacustica.com/files/noticias/pdf_esp_1314.pdf
- Llano, R. (2009). *Historia resumida del Partido Liberal Colombiano*. Fundación Libro total.
- Llonch, J. y Gurrea, A. (1996). Hipótesis sobre el origen de las cúpulas nervadas y caladas de la arquitectura hispano-musulmana. *Actas del Primer Congreso Nacional de Historia de la Construcción*, 19-21.
- Llop, F. (2007). *Algunos aspectos musicales de las campanas y sus toques*. Herri Musika Bilduma.
- Llop, F. (2017). *Las campanas en las catedrales hispanas. Análisis, significado cultural, conservación y rehabilitación*. Universidad de Valencia.
- Lois, C. (2015). El mapa como metáfora o la espacialización del pensamiento. *Terra Brasilis*, (6), 1-27.
- Lorenzo, A. (2010). Apuntes para un estudio de la escultura genovesa en España. *Cuadernos de Arte*, (41), 213-230.
- Lorenzo, J. (2014). Arte, mármol y comercio en Canarias durante el siglo XVIII. Otras pilas bautismales y benditeras de origen andaluz. *Revista de Historia del Arte*, (20), 40-57.
- Lorenzo, J. (2007). Campanas en la provincia de Soria: una novedad editorial y algunos apuntes ilustrados sobre esas campanas y sus campanarios. *Revista Electrónica 5*. <http://www.culturaspopulares.org/textos5/articulos/lorenzo.pdf>.
- Lourenço, P. y Mourão, S. (2001). *Safety assessment of Monastery of Jerónimos, Lisbon*. Universidad de Minho.
- Malagón, M. (2006). La regeneración, la Constitución de 1886 y el papel de la Iglesia católica. *Civilizar: Ciencias Sociales y Humanas*, 6(11), 63-75.

- Máñez, M. y Garfella, J. (2013). El descubrimiento de las proporciones establecidas por Vitrubio y Alberti en las tierras del maestrazgo de montesa, gracias a los levantamientos gráficos arquitectónicos. *Descubrimiento de proporciones*, 76-83.
- Marín, J. (2001). *Apuntes en torno al simbolismo de la arquitectura cupulada bizantina*. file:///C:/Users/UFPS/Downloads/37858-1-130387-1-10-20151203.pdf
- Marín, J. (2001). Apuntes en torno al simbolismo de la arquitectura cupulada bizantina. *Byzantion Nea Hellás*, 19(20), 145-163
- Martínez, A. y Alonso, A. (2003). Técnicas de diagnóstico estructural en construcciones históricas. Análisis de la cúpula de San Miguel de los Reyes (Valencia). *LOGGIA*, (14), 162-171.
- Mateus; S. (2013). El presbítero Daniel Jordán Contreras en el oriente y nororientes colombiano, 1930-1948. *Historia y Sociedad*, (25), 187-216.
- Medina, L. (1983). *Cita histórica*. SN.
- Mendoza, C. (2002). Arquitectura religiosa urbana en Colombia durante la dominación española, una sinopsis. *Memoria y Sociedad*, 6(1), 23-38.
- Milenio, (2019). *Piden a Unesco declarar el sonido de las campanas como patrimonio de la humanidad*. <https://www.milenio.com/cultura/unesco-piden-sonido-campanas-patrimonio-humanidad>
- Moreno, C. (2010). *El culto a la eucaristía y las custodias barrocas en las catedrales andaluzas*. Institución Fernando el Católico.
- Navarro, J. (2005). *Bóvedas valencianas de crucería de los siglos XIV al XVI. Traza y monte*. Publicacions Universitat de Valencia.
- Nieto, M. y Fernández, G. (2012). Cambios en la estructura urbana de Cúcuta: impacto generado por el plan de ordenamiento territorial en la transformación de la ciudad. *Hipótesis Libre*, (4), 3-38.
- Niño, L. (2016). *Reflexiones críticas e interpretativas de la identidad histórica de la ciudad de Cúcuta* (Tesis doctoral). Universidad de Granada, España.
- Niño, M. (1998). *Territorios del miedo en Santafé de Bogotá: imaginarios de los ciudadanos*. Tercer Mundo.
- Orellana, I. (2019). *San Pedro y San Pablo*. Zenit.
- Paulucci, A. (2013). *La pila bautismal. Arquitectura y cristianismo*. <https://arquitecturaycristianismo.com/2013/10/31/la-pila-bautismal/>

- Portal del litoral argentino. (2015). *Monumentos de Parana - La Estatua de San Pedro*. <https://www.regionlitoral.net/2015/07/monumentos-de-parana-la-estatua-de-san.html>
- Ramos, A. (1999). *Norte de Santander: aspectos de su historia colonial*. Universidad de Pamplona.
- Ranilla, M. (1997). *Tres torres campanarios: historia, construcción y restauración*. Consorcio de la ciudad de Toledo.
- Raynaud, G. (2021). *Cúcuta, antes del terremoto*. La Opinión.
- Rivas, J. (2008). Las iglesias barrocas de la ciudad de Murcia: consideraciones sobre su significación y arquitectura. *Imafronte*, 19(20), 395-410.
- Rodríguez, A. (1991). Liturgia y configuración del espacio en la arquitectura española y portuguesa a raíz del Concilio de Trento. *Anuario del Departamento de Historia y Teoría del Arte*, (3), 43-52.
- Rodríguez, C. (2016). *Didáctica y ornato. Púlpitos y pinturas murales en fuerteventura durante el barroco*. https://www.academia.edu/33625629/Did%C3%A1ctica_y_ornato_P%C3%BAlpitos_y_pinturas_murales_en_Fuerteventura_durante_el_Barroco?auto=download
- Rodríguez, L. (2015). *Lámparas Chandelier: un lujo medieval siempre presente*. <https://hoy.com.do/lamparas-chandelier-un-lujo-medieval-siempre-presente/>
- Rosenthal, E. (2011). La catedral de Granada: el altar mayor bajo cúpula. *Anuario del Departamento de Historia y Teoría del Arte*, (23), 21-30
- Ruiza, M., Fernández, T. y Tamaro, E. (2004a). *Biografía de San Antonio de Padua*. https://www.biografiasyvidas.com/biografia/a/antonio_de_padua.htm el 6 de marzo de 2020.
- Ruiza, M., Fernández, T. y Tamaro, E. (2004b). *Biografía de Santo Domingo de Guzmán*. <https://www.biografiasyvidas.com/biografia/d/domingo.htm> el 12 de agosto de 2020.
- Saldarriaga, A. (2006). *La arquitectura como experiencia. Espacio, cuerpo y sensibilidad*. Editorial Villegas.
- Saldarriaga, A., Pinzón, A. y Ortiz, A. (2017). *En busca de Thomas Reed. Arquitectura y política en el siglo XIX*. Instituto Distrital de Patrimonio Cultural.
- Sánchez, J. (1993). La sacralización de espacio urbano en Liétor: una aproximación histórica. *Revista de Estudios Albacetenses*, (32), 135-156.

- Schafer, R. (1977). *The soundscape. Our sonic environment and the tuning of the world*. Destiny Books.
- Solano, G. (1970). *50 años de visa Norte de Santander*. Stella.
- Tedesco, E. y Desert, F. (2002). Infrared Space Observatory deep asteroid search. *The Astronomical Journal*, (123), 2070-2082.
- Téllez, G. (1984). *La arquitectura y el urbanismo en la época republicana 1830-40/1930-35*. Instituto Colombiano de Cultura.
- Thurston, H. (1907). *Bells. The Catholic Encyclopedia*. Robert Appleton Company.
- Valencia, D. (2009). *La cúpula de Brunelleschi*. <https://historico.elmundo.com/portal/resultados/detalles/?idx=123440>
- Vatican News (2020). *El papa Francisco convoca a un "Año de San José"*. <https://www.vaticannews.va/es/papa/news/2020-12/papa-francisco-carta-patris-corde-san-jose.html>
- Vergel, M., Contreras D., y Martínez, J. (2017). *Cúcuta y su avenida Guaimaral. Espacio público, historia y calidad de vida de sus habitantes*. Editorial Académica Española.
- Vergel, M., Delgado J. y Díaz, Y. (2018). Cathedral bell's San José de Cúcuta: Heritage and acoustics. *Journal of Physics: Conference Series*. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1329/1/012004/meta>
- Vergel, M., Delgado J. y Díaz, Y. (2020a). Estudio iconográfico y geométrico del vitral de San José en la catedral de Cúcuta. *Revista Boletín Redipe*, 9(6), 119-133.
- Vergel, M., Delgado, J. y Díaz Y. (2020b). Dimensión histórica de la red ferroviaria, su impacto económico y urbano en San José de Cúcuta. *Revista Boletín Redipe*, 9(6), 183-191.
- Vergel, M., Delgado, J. y Díaz Y. (2020c). Luz, símbolo y revelaciones a través del papiro de Jeremías y la presencia de la virgen María en la catedral de San José de Cúcuta. *Revista Boletín Redipe*, 9(11), 272-281.
- Vergel, M., Delgado, J. y Díaz Y. (2021). Dependencia geométrica en la composición del vitral del Espíritu Santo en la Catedral de San José de Cúcuta. *Revista Boletín Redipe*, 10(8), 312-320.
- Viera, T. (2003). El aprendizaje verbal significativo de Ausubel. Algunas consideraciones desde el enfoque histórico cultural. *Universidades*, (26), 37-43.

- Villalobos, M. (2012). *Artifícios en un palacio celestial. Retablos y cuerpos sociales en la Iglesia de San Ignacio, Santafé de Bogotá, siglos XVII y XVIII*. Instituto Colombiano de Antropología e Historia.
- Vinasco, F. (2016). *Giovan Battista Coluccini (1569-1631) en Bogotá, el monje ilustrado y la traza italiana*. Edizioni Scientifiche Italiane.
- Woodside, J. (2008). La historicidad del paisaje sonoro y la música popular. *Revista Transcultural de Música*, (12)2, 1-17.
- Zienkiewicz, O., Huang, M. y Pastor, M. (1995) Localization problems in plasticity using finite elements with adaptive remeshing. *International Journal for Numerical and Analytical Methods in Geomechanics*, (19), 127-148.

Este libro fue compuesto en caracteres Minion
a 11 puntos, impreso sobre papel Bond de 75
gramos y encuadernado con el método hot melt,
en septiembre del 2021, en Bogotá, Colombia.

ENTRE LAS TORRES DE SAN JOSÉ

Aproximaciones al arte, arquitectura y geometría de la catedral

Esta investigación de la Universidad Francisco de Paula Santander busca fortalecer el componente de la historia del arte y la arquitectura para motivar el estudio y la protección del patrimonio arquitectónico. Haciendo uso de la transversalidad del currículo, de modo que las matemáticas y la geometría, con su razonamiento abstracto y matemático participen de forma visible en la valoración y protección del patrimonio.

En el estudio de la catedral de San José en la ciudad de Cúcuta, a través del recuento histórico, se vislumbran las experiencias de la misión litúrgica, la consagración del espacio urbano, la concepción arquitectónica y estilística, el simbolismo, y por consiguiente su valor patrimonial material e inmaterial. Así, por ejemplo, la cúpula, las torres, el toque de las campanas, como componentes que le confieren identidad al paisaje cultural, identificables y comprensibles por la comunidad.

Dirigido al público en general. En especial dirigido a estudiantes de arquitectura, docentes, arquitectos, comunidades cristianas, comunidades académicas internacionales con interés en el estudio de la arquitectura, arqueología y arte sagrado, comunidades interesadas en la preservación del toque de las campanas y amantes del patrimonio.



Universidad Francisco
de Paula Santander

Vigilada Mineducación

Incluye

- ▶ Memoria histórica del templo y su consagración al espacio urbano.
- ▶ Análisis de la cúpula, su valor arquitectónico, simbólico y espiritual.
- ▶ Estudio del toque de las campanas y sus marcas sonoras de identidad al paisaje cultural.
- ▶ Valoración artística de esculturas en mármol importados de Pietrasanta.

Yannette Díaz Umaña

Magíster en Gestión Urbana, Especialista en Docencia Universitaria, con estudios de maestría en Arquitectura, ciudad e identidad, Arquitecta, Docente titular e Investigadora de los grupos TARGET y QUETELEG, Directora del Programa y Departamento de Arquitectura (UFPS). Entre sus escritos se distinguen: *El espíritu de la luz: Iconografías y geometrías en la arquitectura de la Catedral de San José de Cúcuta* y *35 Proyectos de arquitectura contemporánea: Materia, forma & contexto*.

Mawency Vergel Ortega

Profesora Titular del Departamento de Matemáticas y Estadística de la UFPS. Investigadora Senior de grupos de investigación Euler, Quetelet, Graunt, Zulima y Arquímedes. Licenciada en Matemáticas y Física, Especialista en Estadística aplicada e Informática educativa, Magíster en Educación mención Gerencia Educativa, Dra. en Educación, PhD en Imaginarios y representaciones sociales, PhD en Ciencias sociales, niñez y juventud del CINDE U. de Manizales-Red CLACSO, Doctorando en proyectos y estadística.

Julio Alfredo Delgado Rojas

Arquitecto y Licenciado en Matemáticas y Computación, Especialista en Administración de la informática Educativa, Magíster en Educación Matemática y estudios de Maestría en Arquitectura Ciudad e Identidad. Experiencia en investigación y docencia universitaria de pregrado y posgrado (UFPS) desde el departamento de Matemáticas y Estadística con el programa de Arquitectura. Director del semillero de investigación en Matemática aplicada SIMAO y parte de los grupos de investigación EULER y GRAUNT.

ISBN 978-958-503-139-5



9 789585 031395

e-ISBN 978-958-503-140-1