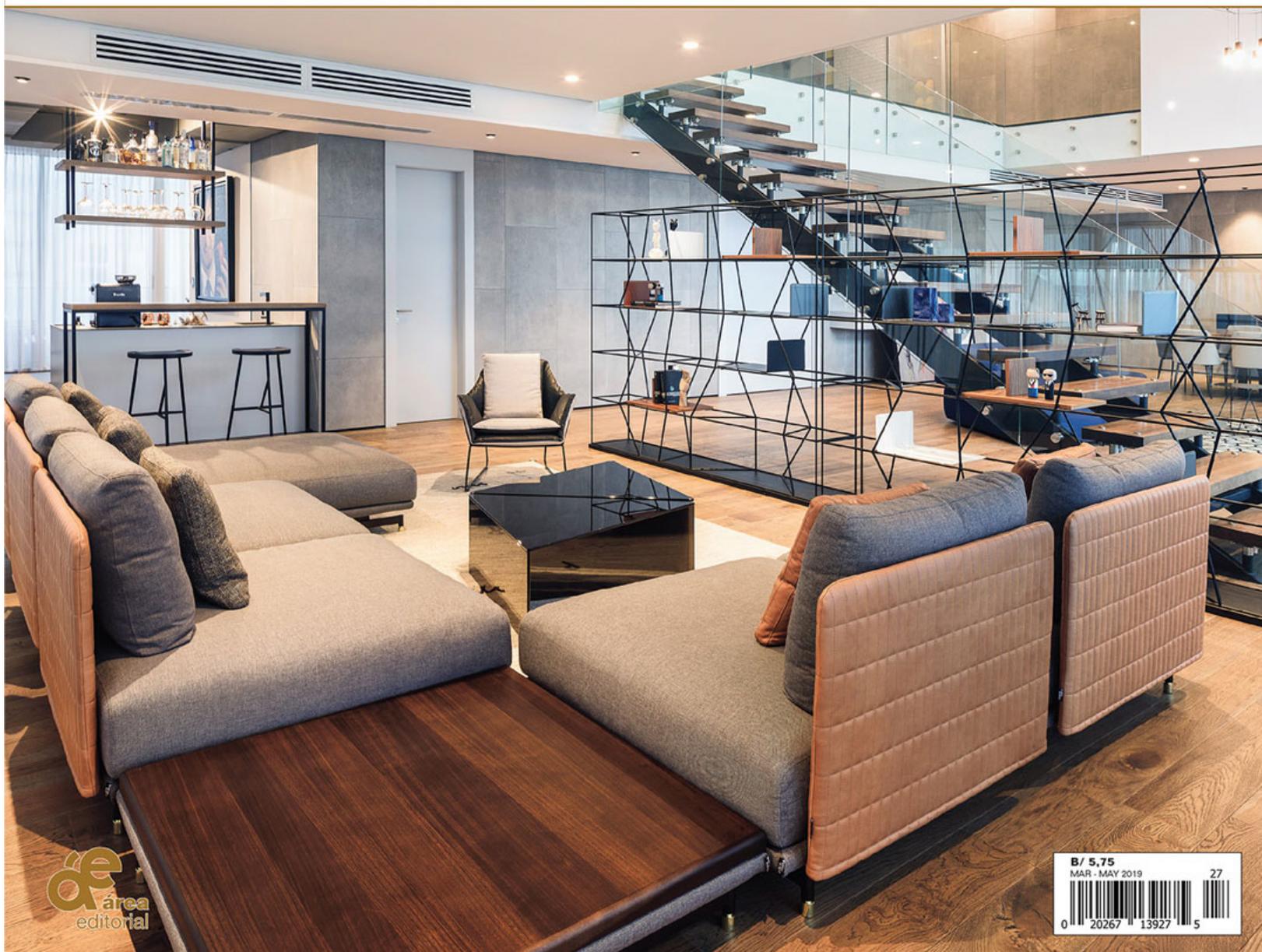


AREA

EDICION 27
AÑO 7

DISEÑO DE INTERIORES,
ARQUITECTURA Y ARTE
HECHO EN PANAMA



San Felipe

Catedral Metropolitana de Santa María la Antigua

El Estado panameño, a través del Instituto Nacional de Cultura (INAC), dispuso convocar un acto de selección de contratista a través de Licitación Pública por Mejor Valor, la No 2015-1-30-0-08-LV-006580, para el "Diseño, desarrollo de planos, acondicionamiento y restauración integral de La Santa Iglesia Catedral Basílica Metropolitana de Santa María La Antigua de Panamá, ubicada en la Plaza de la Independencia, Corregimiento de San Felipe, distrito y provincia de Panamá", cuyo acto público fue adjudicado al Consorcio La Antigua, constituido por las empresas Ortiz Construcciones y Proyectos, S.A., la cual actuaba como sociedad líder del consorcio; la empresa Construcciones Zubillaga, S.A., de Navarra (España) y la Compañía Internacional de Construcción y Diseño (CONDISA).

Sin embargo, en mayo de 2017, se suscribió un convenio entre el INAC y el Ministerio de la Presidencia

CONTINUA EN LA PAG. 119

FICHA

Área de construcción:

2,865.45 m²

Arquitecto Restaurador:

Arq. Domingo Varela Rodríguez

Firma ejecutora:

Consorcio La Antigua (Ortiz Construcciones y Proyectos, Compañía Internacional de Construcción y Diseño, Construcciones Zubillaga)

Aire acondicionado:

Canal Air

Colocación de tejas, solapas y canales de zinc:

Cindu de Panamá

Restauración de retablo mayor:

Dalmática, Conservación y Restauo

Restauración de portada principal y elementos pétreos:

Dédalo, Bienes Culturales

Instalaciones eléctricas, mecánicas y especiales:

Elecor

Suministro e instalación de ascensor:

Elevadores Panamericanos

Trabajos de carpintería en general:

El Carpintero (Eumides Toribio)

Aplicación de morteros de cal y pinturas:

Graphenstone

Ebanistería de puertas y mueble de oficina administrativa:

Gregorio Boniche

Trabajos de albañilería:

Grupo Colamarco Rodríguez

Estructura metálica de ascensor:

Grupo Olivera

Cancelas de madera:

Legno

Instalación de vidrios en ventanas y vitrales:

Mubor Glass

Limpieza con Sandblasting:

Panama Linnings

Albañilería y restauración:

Servín Arquitectura y Construcción

Lijados y barnizados de madera:

Suber Innovation Services

Andamiajes de obra:

Tecnosimex

Arqueología:

Tomás Mendizábal

Limpieza general:

Tropical Services

Instalación de pisos de mármol:

VMC Panamá

Restauración y colocación de puertas principales y muebles de sacristía:

Wood Concept

Luminarias:

i Guzzini

Mármoles y piedras calizas:

Stone&Equipment Panamá

Tejas:

Cerámica La Escandella

Balaustres de madera:

Ebanistería Darío

Herrajes, ferretería y rejillas de bronce:

Bronces Romanos

Ferretería de puertas:

Deco Locks

Artefactos sanitarios, baldosas de pisos y azulejos:

Elmec

Carpintería, puertas, ventanas:

Eumides Toribio, Gregorio Boniche, Legno

Cales y pinturas:

Inversiones Rovacías

Materiales de construcción en general:

Cochez y Cia, Novey, Grupo Industrial Canal

Concreto:

Hormigoti

Aceros:

Metales, Malla Metales

Cerramiento ascensor:

Bafer Services

Madera estructural:

Luisicansix

Acero inoxidable, zinc, onduline:

Mircon

Barnices ignífugos:

FD Center

Productos antixilófagos:

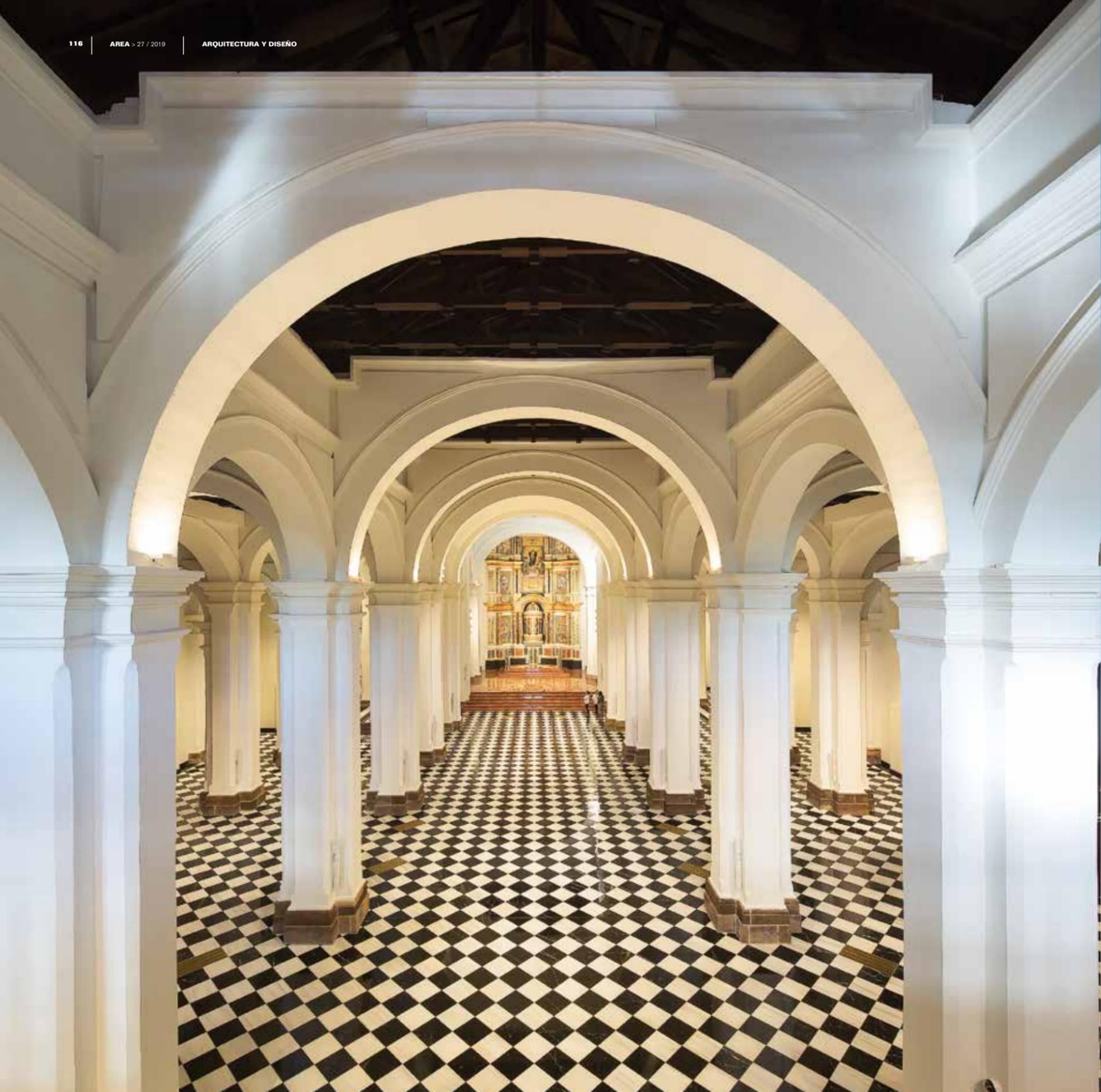
Genética de Panamá

Altavoces:

Cia. Alfaro

ARQUITECTO RESTAURADOR:
ARQ. DOMINGO VARELA RODRÍGUEZ

FOTOS: TIRONE GARCÍA
TEXTO: ARQ. DOMINGO VARELA





para transferir la ejecución y supervisión de dicho contrato a través de la Secretaría de Metas Presidenciales y de la Unidad Coordinadora de Infraestructura Pública (UCIP). Desde ese momento, se reconoció como entidad contratante del proyecto al Ministerio de la Presidencia, en sustitución del Instituto Nacional de Cultura (INAC).

La construcción general de la iglesia Catedral es de muros de mampostería ordinaria revocados, a excepción de su portada principal, la cual tiene tres cuerpos y está construida con una fábrica de diversos tipos de rocas talladas, en la que encontramos tres portones de entrada y trece hornacinas, estas últimas destinadas a albergar las tallas que representan las imágenes de María y los doce apóstoles. A los costados de esta portada se localizan dos macizas torres campanarios, de bases cuadradas, compuestas de tres cuerpos y rematadas por sendos chapiteles de base octogonal, rodeados por ocho columnatas terminadas en pináculos. Las superficies del chapitel y las columnatas están recubiertas por conchas de nácar.

El templo está orientado en el eje este-oeste, tiene una planta rectangular en la cual se localizan cinco (5) naves, las cuales están flanqueadas y definidas por cuatro hileras de macizas columnas de fábrica de ladrillo revocadas, con pedestales de sillería y unidas superiormente entre sí por arcos. Al costado derecho del altar mayor se ubica la entrada a la cripta, la

cual está debajo del presbiterio y cuya construcción general es de muros de mampostería ordinaria revocada, con dos bóvedas de cañón hechas con fábrica de ladrillos y soportadas centralmente por columnas de piedra. A este ambiente también se puede acceder desde la parte baja del retablo mayor.

En el muro testero oeste se encuentra el retablo mayor, estructura de tres (3) cuerpos y tres (3) calles, construido a base de madera policromada. Rematando el retablo se encuentra una gran concha pintada con hojas de acanto, la cual en su parte central tiene una cruz y debajo de esta un círculo adornado con dos tallas de hojas de acanto y donde está tallada la fecha de confección del altar (¿1791?)

En la parte noroeste del edificio se ubica la sacristía del templo, construida de muros de mampostería ordinaria revocados y cubierta con una cúpula hecha de fábrica de ladrillos. Desde este ambiente hay comunicación con el área del presbiterio y con la antigua oficina del rector de la catedral (actualmente el cuarto de máquinas del sistema de aire acondicionado). En el lado opuesto encontramos la capilla del santísimo.

La catedral posee dos tipos de cubiertas: una sobre el presbiterio y otra sobre el resto de la iglesia. Si bien son similares

CONTINUA EN LA PAG. 121



Dirección: Obarrio, Av. Samuel Lewis y Calle 53, Diagonal al Santuario Nacional. (contamos con estacionamiento propio)

☎ 213 8504 📞 62407332

Horarios de Atención: Lunes a Sábado 9:30am a 7:30pm y Domingo 11am a 6pm



www.tempodesign.com.pa



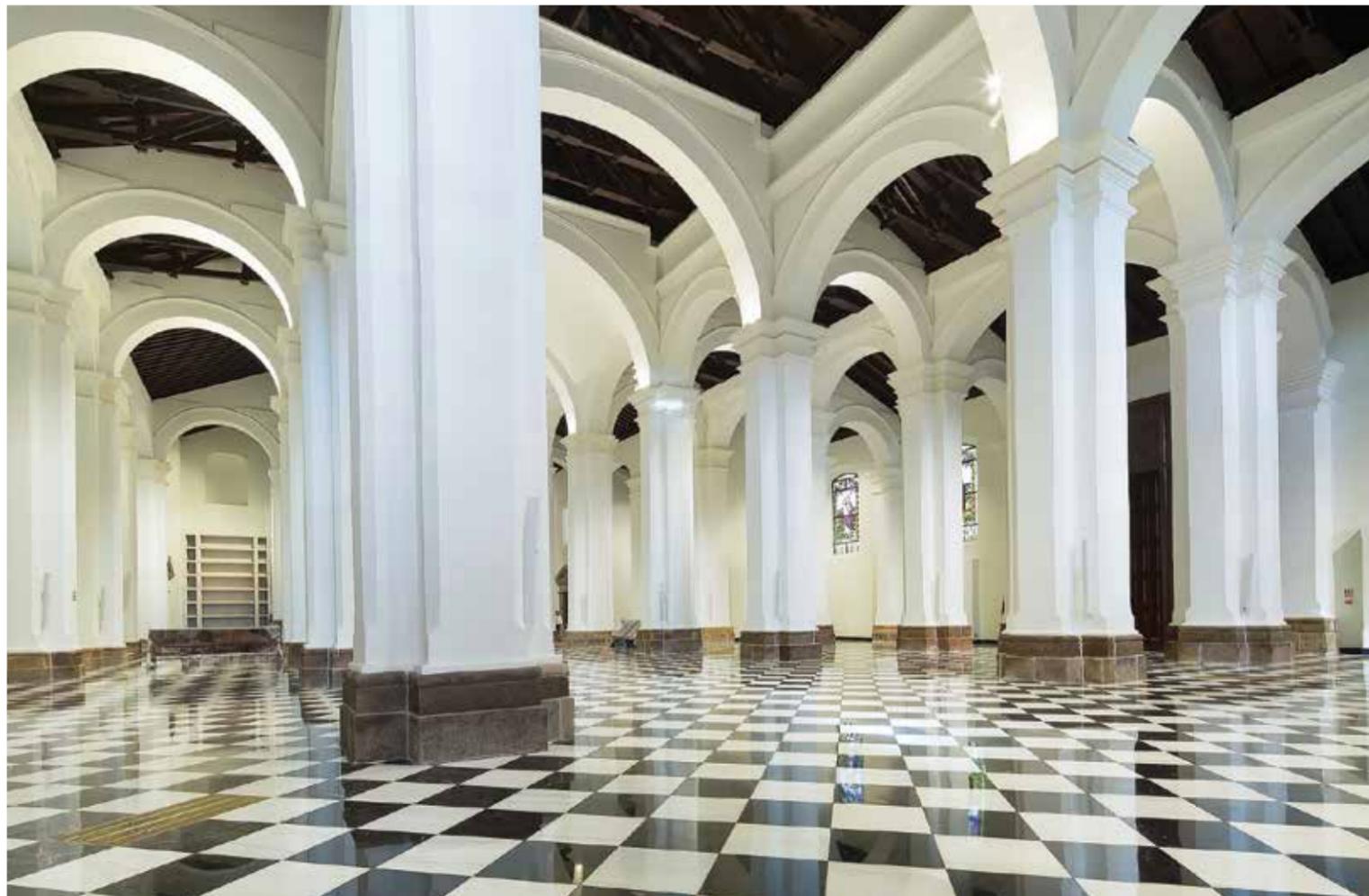
por poseer tejas como acabado final, sus estructuras de soporte son totalmente diferentes. La cubierta sobre el presbiterio está elevada del resto de la iglesia y se apoya en soleras que están sobre muros de mampostería. Tiene el sistema de "Par y Nudillo" sobre el cual va un entablonado y, sobre este, las tejas. Sobre los nudillos encontramos un almizate (plataforma entablada interna) que forma un artesonado.

En el resto del templo se distinguen dos sistemas: sobre la nave central e intermedias y sobre las naves exteriores. En el primer caso, la cubierta está soportada por grandes cerchas de madera unidas por pernos, en las cuales se apoyan correas y pares y sobre estos van la tablazón y las tejas. En las naves intermedias, parte de las cerchas se han empotrado en los muros, mientras que para soportar las correspondientes a la nave central, se han tenido que recortar las soleras que van sobre los coronamientos de los muros longitudinales, segmentándolas en varios tramos. Esta disposición de la cubierta cubre las naves hasta su encuentro con el presbiterio. En el segundo caso, las naves exteriores están cubiertas con pares simplemente apoyados que conservan, en varios tramos, la traza y disposición originales que tuvo en sus inicios la cubierta, es decir, con pares de madera separados entre sí a más o menos 45 cm., los cuales se apoyan sobre soleras.

El estado de conservación general del templo, al iniciarse las obras, era lamentable. Existían filtraciones provenientes de las cubiertas que ocasionaron pudriciones por hongos y ataque de insectos xilófagos (polillas y comején) en varias de las maderas de soporte, además de regueros y suciedades generalizadas en los muros. La existencia de aves dentro de las naves y torres campanarios (principalmente palomas y gallinazos), provocaba patologías diversas debido a la acción de sus excrementos. Las humedades ascendentes por capilaridad (producto del nivel freático y filtraciones exteriores) ocasionaron pérdidas de revocos, abombamientos, suciedades y eflorescencias (presencia de sales) en la cara interior de casi todos los muros perimetrales. El piso de la iglesia, hecho con una mezcla de concreto en tonos negros y rojos, presentaba fracturas, manchas por humedades ascendentes, eflorescencias y parches, estos últimos producto de las excavaciones arqueológicas anteriores al proyecto.

En lo que respecta a la propuesta de intervención sobre el templo, además de las necesarias y obvias actuaciones de restauración sobre la portada principal, el retablo mayor y otros elementos, los requisitos del pliego de cargos de la licitación fueron enfáticos y específicos en solicitar cuatro (4) intervenciones nuevas: la colocación de un piso ajedrezado de mármol negro y blanco en las naves, la construcción de un nuevo coro de madera sobre la entrada principal (el cual debía soportar el

CONTINUA EN LA PAG. 122



peso de un órgano), la instalación de un ascensor en la torre campanario norte y de un sistema de aire acondicionado central oculto a la vista del público.

Para controlar las humedades ascendentes dentro del interior del templo y tratar de evitar que el acabado de mármol fuera afectado negativamente, se propuso la construcción de una solera o piso ventilado. Este sistema está constituido por una cama o encachado de piedras de canto rodado de 30 cm. de espesor, dentro del cual se colocaron tubos de drenaje de 10 cm. de diámetro que están conectados a una atarjea o cámara de ventilación que recorre el perímetro de todos los muros interiores. Esta cámara de ventilación se empalma a dos (2) chimeneas que sobresalen de las cubiertas provocando, de esta manera, una circulación constante de aire debido al efecto "Venturi" que se produce. Sobre este sistema se vació

una losa de concreto armado de 15 cm. de espesor y se finalizó colocando el acabado de piso de mármol solicitado.

Con el objetivo de climatizar el interior de la iglesia y lograr niveles de confort más aceptables durante las distintas ceremonias o eventos a realizarse en ella, se instaló un sistema de aire acondicionado central, el cual distribuye el aire desde el nivel de piso, con muy baja velocidad de difusión, a través de rejillas perforadas de latón. Aprovechando las labores de excavación para la solera ventilada, se construyó el sistema de galerías, dentro de las cuales corren los conductos del sistema de refrigeración y sirven, a la vez, de protección de los mismos. Los ductos utilizados fueron hechos de tableros aislantes de poliuretano rígido con revestimiento de láminas de aluminio en ambas caras. Esto les confiere la ventaja de ser imputrescibles y de muy alta resistencia a la humedad. Las galerías es-

tán hechas con pisos de concreto armado, paredes de bloque repellados y tapa superior de losa de concreto sobre láminas de Metal Deck. El sistema central de refrigeración consta de una unidad enfriadora exterior ("Chiller") localizada en la parte noroeste del atrio, y de dos (2) unidades manejadoras de aire (UMA's), situadas en la antigua rectoría de la Catedral (actualmente nombrada como "cuarto de máquinas"). Para evitar las fugas del aire acondicionado hacia el exterior del templo, se construyeron tres (3) cancelas (o cortavientos) de madera, una ubicada en la puerta de entrada principal y las dos restantes en las entradas laterales.

El proyecto contemplaba la instalación de un ascensor que comunicara la planta baja de la torre campanario norte con el nivel del nuevo coro, con el propósito de cumplir con las normativas de acceso universal. El ascensor es de tipo eléctrico, trifásico, con velocidad de 1 m/s, una capacidad para 8 personas (600 Kg.) y un recorrido máximo de 6.60 m. entre paradas. Tiene puertas automáticas, con acabados interiores de acero inoxidable, al igual que sus puertas. Su piso es de Silestone negro, con ventilador, espejo, luz de emergencia e intercomunicador. El cerramiento del recorrido del ascensor está compuesto por láminas de acero decorativas con un tratamiento químico que asemeja al acero corten, protegido por una capa de barniz.

El coro construido sobre la entrada principal es un elemento nuevo dentro de los ambientes del templo. Este elemento arquitectónico surge de la necesidad de instalar un órgano en la catedral y de aprovechar dicho espacio para transmitir, en vivo, diferentes actividades o ceremonias a efectuarse en la iglesia. El coro tiene un canto libre, hacia la nave central, de 0.60 m. En la etapa de desarrollo de planos, la estructura del coro fue calculada para soportar el peso del órgano, de aproximadamente 15 Tm., además de todas las cargas muertas y vivas correspondientes. Debido a esto, hubo que utilizar perfiles de acero tipo HP 10 x 57 incrustados en las columnas, a fin de poder cumplir con los requisitos de transmisión de esfuerzos y estabilidad. Entre estos perfiles se apoyaron viguetas de madera de almendro con secciones 0.22 m. x 0.17 m. Todas las vigas metálicas fueron recubiertas con secciones de madera de almendro para ocultarlas a la vista y armonizar el conjunto. Las viguetas de madera forman la estructura de soporte del piso del coro, compuesto este por un forro de madera inferior de piezas de almendro machihembradas de 1" x 8", posteriormente se colocaron tableros de aislante térmico-acústico de 4 cm. de espesor y finalmente se remató el piso con un forro de listones de madera machihembrada de 1" x 8", en disposición de 1/3 entre listones.

CONTINUA EN LA PAG. 123

A vertical advertisement for Panamaworking Center. The top section features a collage of business-related terms in various fonts and colors, including "NETWORKING", "EVENT", "INTEGRACIÓN", "COPIES", "SALAS", "COMMUNITY", "ALIANZAS", "PLATAFORMA", "COFFEE", "CULTURAL", "PRINTING", "SERVICIOS", "ESPACIOS", "COMODIDAD", "EQUIPO", "PARTICIPACIÓN", "CONEXIONES", "CÓNYUGO", "COMUNIDAD", "CÓNYUGO", "COMUNIDAD", "CÓNYUGO". Below the collage is a photograph of four people (three men and one woman) sitting around a table, engaged in a meeting or discussion. The text "Comunidad + Innovación & Negocios + Arte & Cultura + Impacto Social + Lifestyle & Eventos" is overlaid on the image. Below the photo is the logo "CO CREA NTIGO" in large, bold letters. At the bottom, the logo for "PANAMA COWORKING CENTER" is displayed, featuring three interlocking gears. The text "Costa del Este * Obarrio * San Francisco" is written in a bold, sans-serif font, with "Próximamente" underneath. At the very bottom, contact information is provided: "Phone: 202 7937 / 200 7949", "Email: info@panamacoworking.com", and social media handles "in f @panamacoworking". The website "www.panamacoworking.com" is listed at the bottom in a large, bold font.



Otro rubro importante en la obra fue el de las intervenciones en las cubiertas. Con el propósito de reducir las temperaturas interiores, las filtraciones y optimizar el grado de confort, coadyuvando con el sistema de aire acondicionado central, se diseñó una cubierta de tipo "ventilada". Este sistema consiste en la colocación de capas de diversos materiales (principalmente aislantes e impermeabilizantes), separadas por una cámara. El aire entra por la parte baja del alero de la cubierta y sale por la cumbrera, permitiendo una disminución de la temperatura. En este proyecto se instalaron planchas aislantes térmicas sobre la tablazón (o tablas de ripia) de la cubiertas, sobre estas láminas se dejó un espacio libre de 5 cm. de altura, el cual se convirtió en la zona de ventilación; luego se colocaron tableros de plywood marino con acabado fenólico y encima de estas piezas se instalaron láminas impermeables asfálticas (onduline). Los remates de las cubiertas se finalizaron colocando rastreles de madera sobre el onduline para la instalación de las nuevas tejas, las cuales fueron todas fijadas a estos rastreles, una por una, mediante tornillos de acero inoxidable. Finalmente,

todos los encuentros entre las cubiertas y los muros de cerramientos, portada principal y torres campanarios, se protegieron de las aguas lluvias y filtraciones mediante la colocación de solapas y amplios canales de zinc. Las dos torres campanarios fueron rehabilitadas para abrirlas nuevamente al público. Los primeros trabajos consistieron en la limpieza preliminar y el saneamiento de los muros interiores. Posteriormente se sellaron los mechinales y cabezales de viguetas, se resanaron las fábricas, las mamposterías y los argamasados y, finalmente, se consolidaron los paños de muros. Una vez realizadas estas labores, se replantearon y construyeron las escaleras de madera, las cuales llegan a los niveles de los campanarios. En la parte baja de la torre campanario sur se habilitó un área de oficina, mientras que en la torre campanario norte se habilitó un servicio sanitario de uso múltiple y se instaló el ascensor, el cual llega al nivel del coro. Además, se colocaron nuevas ventanas de persianas de madera en todos los vanos.

Los criterios de restauración aplicados a las labores de restauración de la portada principal fueron el de "mínima intervención" y el de "intervención o conservación preventiva". El principio de mínima intervención es de importancia trascendental, ya que toda manipulación de un bien cultural implica riesgo y, por tanto, hay que ceñirse a lo estrictamente necesario, asumiendo y aceptando la degradación natural de los materiales por el paso del tiempo. Se deben rechazar los tratamientos demasiado intervencionistas que puedan agredir a la integridad y autenticidad del objeto, evitando la eliminación sistemática de adiciones históricas, ya que una eliminación injustificada o indocumentada causaría una pérdida irreversible de información. La intervención o conservación preventiva representa, fundamentalmente, una estrategia basada en un método de trabajo sistemático que tiene por objetivo evitar o minimizar el deterioro mediante el seguimiento y control de los riesgos de deterioro que afectan o pueden afectar a un bien cultural.

Una vez establecidas las patologías de cada sillar o zona de la portada principal, se establecieron los procedimientos a ejecutarse: eliminación de morteros de cemento en piedras y rejuntados (llagas), consolidaciones, sellado de grietas, patinaciones, consolidaciones estructurales (cosidos estáticos), reintegraciones volumétricas y sustituciones parciales o integrales de piezas. Antes de las intervenciones mencionadas, se realizaron pruebas de color con morteros de cal con grafeno y pigmentos minerales para lograr una aproximación a las tonalidades existentes de las rocas. Asimismo, se ejecutaron pruebas con diversos tipos de consolidantes e hidrofugantes para establecer y comprobar la efectividad de los mismos en el proyecto de intervención. Todas las imágenes de los apóstoles y de la virgen son nuevas y fueron esculpidas en piedra caliza. Finalmente, para proteger las cornisas de los escurrimientos, se colocaron baberos (goterones) de zinc

CONTINUA EN LA PAG. 126





en las cornisas más importantes de la portada, así como en las bases de los nichos donde se ubican las imágenes. Todos los baberos tienen pendientes apropiadas para desalojar las aguas lluvias y evitar empozamientos y regueros. Por último, se procedió al hidrofugado de toda la portada principal.

En lo que concierne a la restauración del retablo mayor de la catedral, se realizó una inspección preliminar y se determinaron las patologías presentes en la obra. Las condiciones iniciales del retablo eran malas, ya que su estructura de soporte posterior (reverso) presentaba un estado de abandono muy evidente y en su frontis (anverso), se pudieron detectar lagunas en las pinturas, repintes con pinturas vinílicas y esmaltadas, descascarillamientos, manchas, faltantes de elementos decorativos, fracturas en cornisas, falta de piezas ornamentales, ataques por xilófagos, presencia de clavos, huecos, separación entre tabloneros y sustituciones de láminas

de pan de oro por purpurina, por mencionar algunos daños. Para determinar hasta qué nivel de intervención llegar en el proceso de restauración de pinturas, se ejecutaron diversas calas a lo largo y ancho del retablo. Una vez determinados los daños y el nivel de intervención requerido, se procedió a iniciar las labores de recuperación y restauración del conjunto. La madera existente en el retablo mayor es de cedro y todos los trabajos se realizaron empleando el mismo tipo de madera.

El primer trabajo consistió en la limpieza y saneamiento del reverso del retablo. Seguidamente, se iniciaron los trabajos de carpintería para la sustitución de elementos estructurales deteriorados y la confección de otros faltantes. Además, se retiraron los clavos de acero galvanizado o de hierro y se sustituyeron por otros de acero inoxidable y/o clavijas de madera. Los trabajos de restauración del anverso iniciaron en la cúpula del retablo y continuaron hacia la base del mismo, mediante la limpieza química y



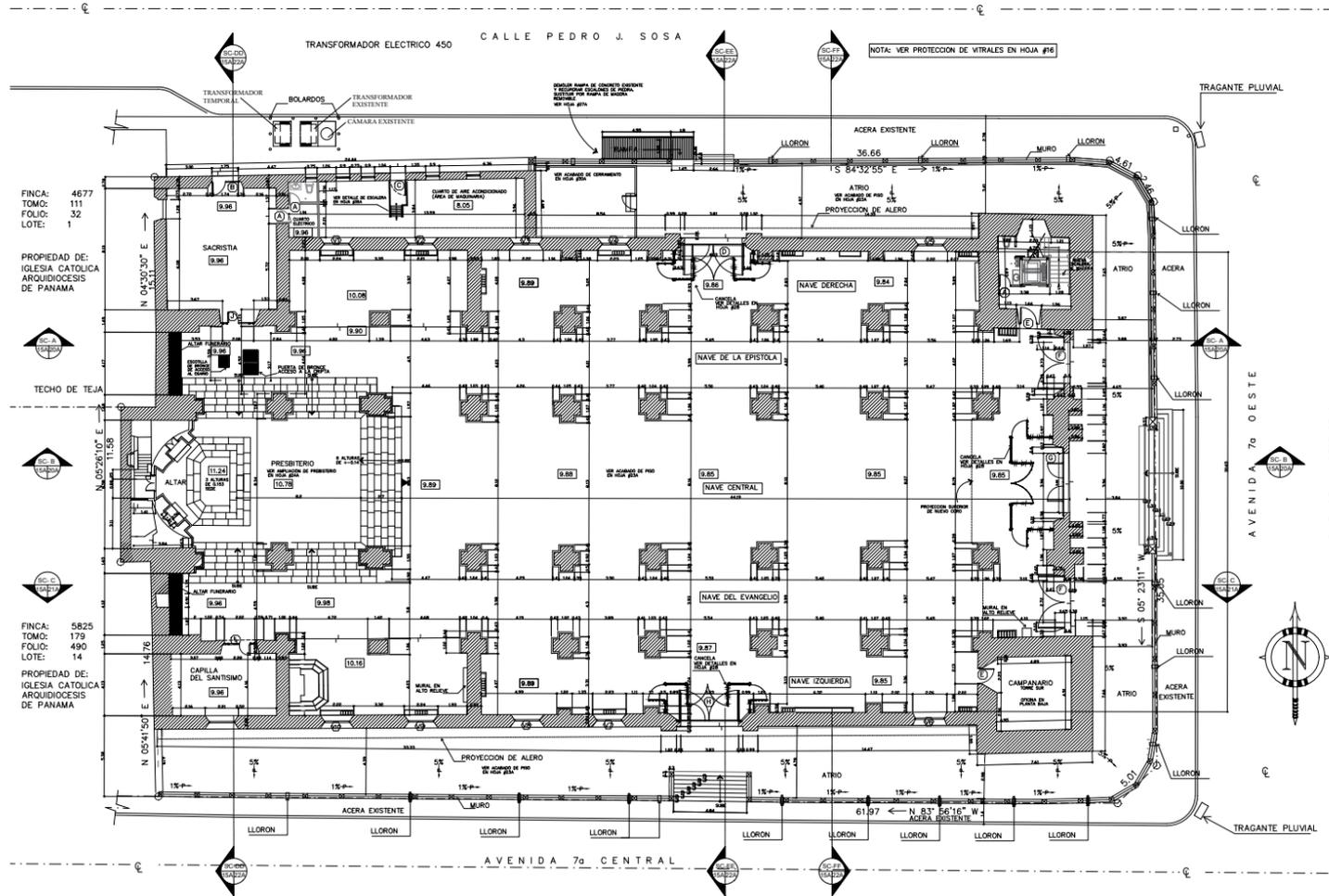
mecánica previas de las maderas. Después de realizar las limpiezas, se rellenaron y nivelaron, con aserrín de cedro y resinas epóxicas, las lagunas existentes en las juntas entre las tablas y en las piezas decorativas, se injertaron varias piezas de madera para cubrir los faltantes en cornisas, columnas y tabloneros, se tallaron y colocaron nuevas piezas de madera (puertas, tabloneros, costados, molduras y zócalos) y se realizaron labores de levantamiento o eliminación de repintados. Una vez ejecutados estos trabajos, se comenzó con la reintegración cromática de todo el conjunto y la colocación de laminillas de pan de oro de 23 quilates en molduras y elementos decorativos.

Los trabajos realizados en la cripta de la iglesia consistieron en la eliminación total de todos los revocos, inclusive los de las bóvedas de cañón existentes, el retiro de tuberías eléctricas corroídas, la instalación de una bomba de achique para controlar las filtraciones por capilaridad del nivel

freático, la reposición de nuevos revocos, el replanteo y rehabilitación de las escaleras originales (las cuales fueron recubiertas de mármol), la colocación de una nueva escalera de madera que conecta con la parte baja del retablo mayor, la instalación de pisos de mármol, un nuevo sistema de iluminación y la conexión con el sistema de aire acondicionado central de la iglesia.

En la sacristía, se retiraron todos los revocos deteriorados y se sustituyeron por otros nuevos. En lo que respecta a los pisos, se utilizó el mismo sistema de solera ventilada, con acabado final de baldosas de mármol.

Para solucionar los problemas generados por las filtraciones provenientes de la cúpula y su base, se procedió a la limpieza general y a la eliminación de las raíces presentes, rellenando las grietas con morteros de cal hidráulica de tipo estructural. Se retiraron todos



los morteros de la cúpula y se revocó integralmente con morteros de cal hidrófugos. En la base de la cúpula se sellaron todas las fisuras y se colocaron paneles aislantes de poliuretano. Sobre estos, se vació un mortero con aditivo impermeabilizante y se le dieron las pendientes apropiadas (2.5 %) para un desalojo rápido de las aguas lluvias. Por último, se retiraron las tejas de tipo francés existentes y se recuperaron las molduras perimetrales con ladrillos de arcilla, los cuales se revocaron.

Debido al mal estado de todos los revocos y repellos (morteros de cal y de cemento), tanto interiores como exteriores, se procedió al retiro de los mismos y a la colocación de nuevos morteros de cal, únicamente. Todos los morteros utilizados son productos industriales preparados a base de cales hidráulicas y aéreas con la adición de grafeno. Este tipo de cales procesadas son transpirables (permiten la evaporación del agua interior de los muros), regulan la temperatura disminuyendo el calor, son anti-bacteriales,

anti-hongos, anti-moho, biocidas y repelentes de insectos. El grafeno aporta a la mezcla alta adhesión al soporte, reduce las condensaciones, es flexible (no se cuartea), repele el agua y es lavable.

En cuanto a los colores encontrados durante las obras, en todos los muros interiores del templo se pudieron encontrar varias capas de pintura. Las más antiguas (3), correspondían a pinturas minerales (blanco, gris verdoso y amarillo ocre), mientras que las más recientes (3), eran pinturas plásticas, todas en tonos blancos. En las torres campanarios, después de las labores de remoción de recubrimientos, también se encontraron evidencias de pinturas, principalmente en algunas cornisas (amarillo ocre) y en los chapiteles (rojo). El color rojo de los chapiteles resultó como producto de la adición de polvo de ladrillo a los morteros de cal con los que fueron terminados. Con el objetivo de obtener los parámetros cromáticos (luminosidad, saturación, profundidad, pureza, índice de blanco e índice de

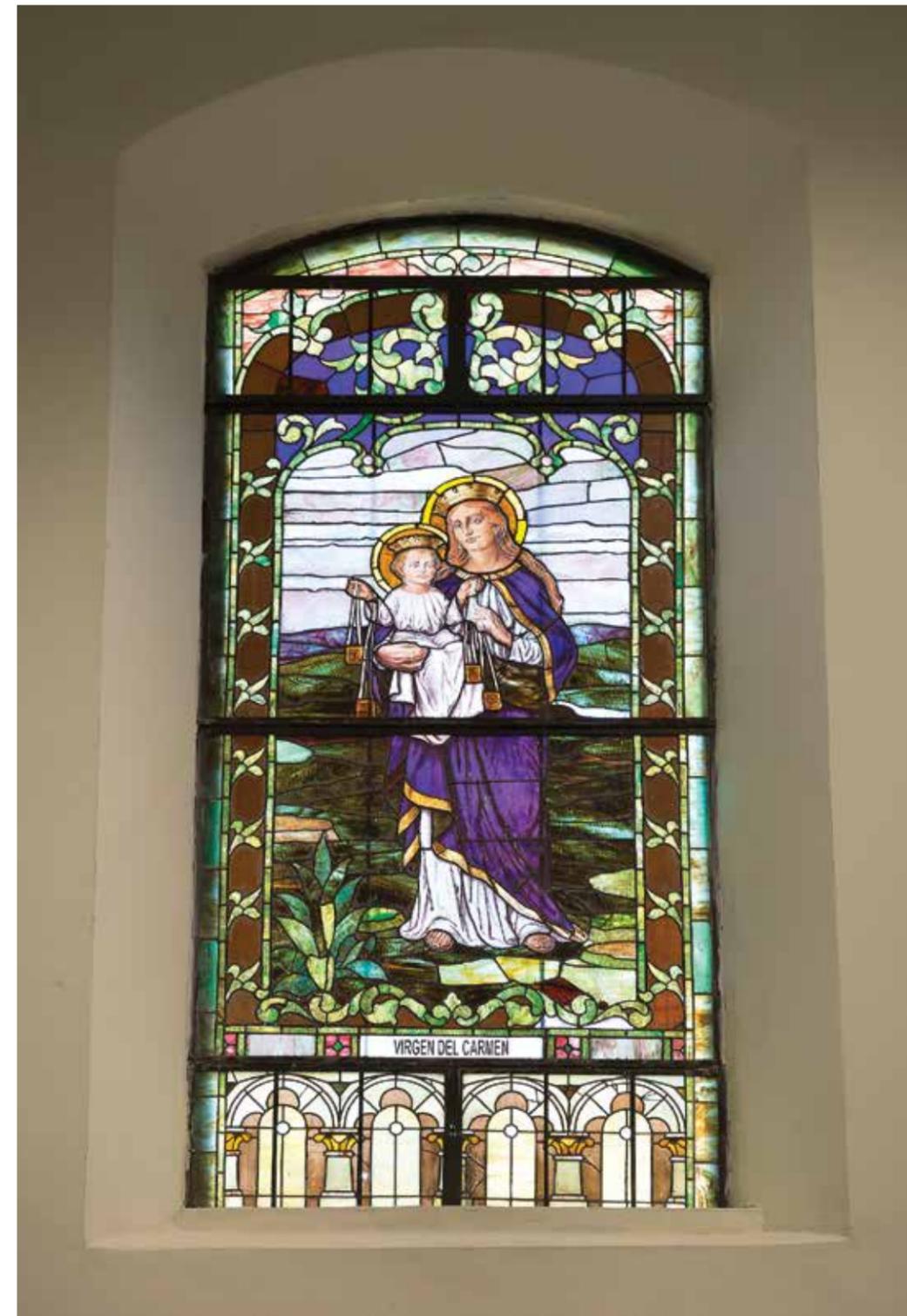


amarillo) de los colores encontrados, se solicitó que se efectuaran análisis de colorimetría, mediante un espectrofotómetro, de varias muestras tomadas en los paramentos interiores y exteriores. Estos análisis se realizaron en el Laboratorio de Petrofísica del Instituto de Geociencias de Madrid, conforme a la Norma UNE- EN-ISO 9001:2008 y de acuerdo a la escala CIELAB de 1976, entre los meses de agosto y octubre de 2017. Sin embargo, la Arquidiócesis de Panamá y sus asesores decidieron, finalmente, aplicar una paleta de tonos blancos en toda la iglesia.

En el área circundante exterior del templo (atrio), se vació una losa armada de 0.15 m. de espesor con concreto de 4,000 psi y sobre esta se colocó el "toping" o capa de nivelación, dando las pendientes necesarias (5% desde los muros exteriores hacia el pretil y el 1% desde la parte posterior oeste hacia la portada principal), a fin de evacuar las aguas con rapidez y evitar los empozamientos. Para finalizar, se instalaron las piezas de piedra

almorquí, de 3 cm. de espesor, abujardadas (tipo de piedra caliza con tratamiento antideslizante), en disposición de "despiece libre" (colocación de piezas de iguales anchos pero distintas longitudes, procurando que las juntas entre ellas no coincidan). El proceso finalizó con el hidrofugado de toda la superficie.

En los trabajos de carpintería y ebanistería se utilizaron diferentes tipos de madera, de acuerdo a sus requerimientos técnicos y usos. Así pues, se utilizó la caoba en todos los trabajos de ebanistería de los muebles de la sacristía y la oficina administrativa, las puertas interiores, cancelas, balaustres y pasamanos de las escaleras y barandales del coro. El pino amarillo, o amarillo guayaquil, fue empleado en la confección de todas las ventanas exteriores. Las vigas del coro, las zancas y pasos de las escaleras de las torres campanarios y las viguetas reemplazadas de las cubiertas fueron hechas con almendro de montana, mientras que



el bálsamo negro fue utilizado en la restauración de las puertas principales de la iglesia. La rampa exterior de acceso a discapacitados fue hecha con madera de guayacán.

Para finalizar, todos los sistemas eléctrico, de megafonía, telefonía, voz y datos, iluminación, CCTV y de detección de incendios y pararrayos, son nuevos. Todas las luminarias de las naves, cripta y presbiterio y exteriores del proyecto son de tipo LED. Las luces interiores están controladas por un sistema "Dali", el cual permite la creación de distintos escenarios y regula las intensidades lumínicas, de acuerdo a los eventos o celebraciones religiosas a realizarse. Para el sistema de detección de incendios se optó por integrar dos tipos distintos: para la zona diáfana, o la zona de los fieles, se decidió instalar seis detectores de haz láser, mientras que para las zonas más reducidas se utilizaron detectores ópticos. En el rack de instalaciones especiales, ubicado en la sacristía, se ubican todos los equipos que dan servicio a la red interior de voz y datos, al sistema de CCTV y al sistema de megafonía del templo.