

## *Ideosemántica de la creatividad y la concepción de catedrales*

*Helios Jaime Ramírez*

Las diversas concepciones de la ciencia y del arte no surgen por generación espontánea ni por convenciones aleatorias sino que se producen en periodos históricos determinados por una sinergia del dinamismo social, por las fluctuaciones económicas, el incremento de inquietudes culturales y, sobre todo, por un deseo de expresión y por un intento de comprender las relaciones que existen entre el hombre y el universo que corresponden con la búsqueda del sentido de la existencia.

### *PRECISIÓN IDEOSEMÁNTICA*

Para comprender mejor el tema que trato definiré los términos que empleo según un análisis ideosemántico. La *ideosemántica* es una teoría que he formulado y aplicado a diversos dominios del conocimiento y, de una manera general, consiste en el estudio de las imágenes significativas que pueden constituirse en un lenguaje y que se configuran según una cosmovisión<sup>1</sup>. Cuando hablamos de lenguaje podemos referirnos a formas de una lengua, a las de un grupo sociolingüístico pero también a la expresión artística, como el estilo literario, el lenguaje musical o la semiótica pictórica incluso al científico como el lenguaje fisicomatemático, químico o biológico. Por esta razón, empleo el término lenguaje para designar todo sistema de signos abstractos o materializados en una simbología arquitectónica, filosófica teológica o científica que se fundamenta en formas de concebir el tiempo, el espacio, la existencia, es decir que se basa en visiones del hombre y de las manifestaciones de la naturaleza y que es susceptible de comunicar conocimientos. Estas funciones se observan en la

---

<sup>\*</sup> Doctor en Literatura Comparada. Sorbona. Investigador Lingüístico.

<sup>1</sup> Ver mi ensayo *Ideosemántica de la novelística argentina*, Almar, Salamanca, 2001, mis artículos «Semántica historiográfica de la obra de M. Hernández Sánchez Barba», *MAR OCEANA*, nº 8, Madrid, 2001, *Idéosemántique de la problématique histoire-mémoire-jection*, Presses Université d'Angers, 2003, entre otros.

civilización griega: el desarrollo de la geometría, a través de relaciones matemáticas, corresponde con la visión helénica del mundo<sup>2</sup>. En realidad, se trata de procesos interpretativos y creativos que se extienden y evolucionan a lo largo de la historia.

Según el criterio establecido, la palabra *creatividad* no tiene el mismo sistema de significaciones que *creación*. El sustantivo *creatividad* designa la capacidad de descubrir y la actividad de invención, en el sentido de combinar elementos de la naturaleza para construir algo nuevo, que posee el hombre mientras que la palabra *creación* expresa la potencia de engendrar un universo, de dar origen a la vida que antes no existía. Por extensión semántica, se aplica también a la concepción de la obra de arte. Esta ampliación de sentido se puede entender cuando se dice que la Novena sinfonía no existía antes que Beethoven la concibiera.

Dado que las posibilidades de la creación tienden al infinito y que su expansión también es infinita, su descripción es siempre limitada y por eso se suele decir que es inefable. Este es el motivo que explica por qué en el sistema semántico de lenguas europeas, normalmente, no se puede decir que el universo o la vida es una creación del hombre, en cambio, es totalmente coherente y legítimo sostener que sus intentos por interpretados dependen de su poder creativo.

Prosiguiendo con el análisis, es interesante observar que cátedra y catedral presentan la misma etimología: ambos términos proceden del griego *καθηδρα* (*cathédra*) que designa todo aquello que sirve de asiento tanto un banco como la base de una columna y, por extensión semántica, significa «fundamento». Recordemos que este semantismo es el mismo que tiene la palabra *fundamento* en español tanto en su sentido concreto como en su significación abstracta. Las significaciones de los dos sustantivos sintetizan la del griego: una catedral es la sede de un obispo o de un arzobispo y una cátedra es el lugar donde se fundamenta una enseñanza. Sabemos que una catedral es también una iglesia. En las lenguas románicas, esta palabra procede del latín *ecclesia* que a su vez viene del griego y conserva la misma pronunciación, *εκκλησια*. En las lenguas germánicas, el vocablo inglés *church* y el alemán *Kirche* corresponden respectivamen-

---

<sup>2</sup> Ver SERRES, Michel: *Gnomon: les débuts de la géométrie en Grèce, Eléments d'Histoire des Sciences*, Larousse, Paris, 1997. He investigado este tema en el Seminario de Culturas del Mediterráneo, con mi aportación *Ideo semántica de la navegación en la teogonía y en la cosmogonía*, Publicaciones de la Universidad Jaume I, Castellón, 2007.

te con una forma del inglés antiguo *ċiriċe* y con la del antiguo alemán *kiricha*. Ambos vocablos designan la residencia del Señor<sup>3</sup>.

El sustantivo *ἐκκλησία*, que significa una asamblea convocada, es la fuente lingüística de *iglesia*. Este significado combinado se explica porque la palabra *ἐκκλησία* esta relacionada morfosemánticamente con el verbo *ἐκκαλεῶ* (*ekka-leô*) que designa la acción de convocar. Por esta razón, la iglesia es el lugar donde se convoca y se reúne la asamblea de creyentes. Es en ella donde se proclama la fe y se explican diversos pasajes de los Evangelios. Por ser un sitio que sintetiza las significaciones de fundamento de fe y de enseñanza de los principios católicos, en la Edad Media los claustros servían de aula didáctica<sup>4</sup>, catedral complementa su sentido con el de cátedra.

Con variaciones fonéticas específicas a cada lengua, la palabra catedral es prácticamente la misma en las lenguas románicas y germánicas, cf. Inglés *cathedral* y alemán *Kathedral*. Esta correlación lingüística muestra una unidad espiritual de Europa ya que se extiende a otros pueblos nórdicos y eslavos y también de América. Como edificio la catedral es construida según una arquitectura es decir que es concebida de acuerdo a principios matemáticos que rigen la combinación de diversos materiales y que son armonizados por interpretaciones artísticas. En este sentido de fundamento religioso que puede relacionarse con la filosofía o el conocimiento científico y que, a través de formas artísticas, produce un desarrollo técnico, es que la catedral es impulso de creatividad.

Siguiendo las nociones expuestas, trataré los fenómenos de la creatividad en sus correspondencias con la concepción de las catedrales y luego expondré las motivaciones que hacen que se mantengan en la actualidad.

## LAS PRIMERAS CATEDRALES

La documentación histórica de investigadores, como la que se presenta en la obra, *Artistas, artisans et production au Moyen Age*<sup>5</sup>, dirigida por los

<sup>3</sup> Ver ONIONS, C. T., y al., *The Oxford Dictionary of English Etymology*, Oxford University Press, 1985.

<sup>4</sup> Ver DUBY, Georges, *Le Moyen Age, l'Europe des cathédrales*, Eds. D'Art Albert Skira, Genève, 1984, p. 37 y ss.

<sup>5</sup> Esta obra comprende tres tomos: I: *Les hommes*, II: *Commande et travail*, III: *Fabrication et consommation*, Paris, Picard, 1990.

medievalistas Carminjon y Lavalle, o la que analiza el académico Georges Duby en sus ensayos sobre la civilización medieval recopilados en *Le temps des cathédrales, l'art et la société*, muestra que las catedrales surgen entre los siglos XII y XIII. En algunos casos, su construcción se prolonga a través de varias centurias, es lo que sucede con Notre Dame de Paris o la catedral de Colonia. Estos magníficos edificios se empiezan a construir en un periodo cuando las ciudades, como centros de actividades socioeconómicas y culturales, comienzan a adquirir importancia<sup>6</sup>. Es en estos núcleos urbanos donde se fundan las primeras universidades mientras, como lo señala Emile Bréhier<sup>7</sup>, se forja un pensamiento que tiende sistemáticamente a un adelanto científico y técnico<sup>8</sup>.

Las catedrales góticas se construyen entre 1140 y 1280. Más que de una evolución, ellas surgen de una transformación del románico. Desde el renacimiento cultural, que se destaca en la época carolingia, se construyen varias iglesias. Pero, la arquitectura de estos edificios no dejaba entrar mucha luz y solían tener una nave estrecha y no podía dar cabida a una multitud creciente de fieles. La renovación de los templos católicos se produce a partir de una idea esencial: Dios es luz. Por este motivo, ciertas iglesias importantes que ya existían, como la de Saint Denis en Francia, van a ser transformadas para expresar este principio. Las bases de la nueva arquitectura se aplican precisamente en Saint Denis, que no solo era una iglesia sino también un monasterio real. Uno de los más destacados artífices de esta renovación es el monje Suger.

El criterio de su construcción esta orientado por una funcionalidad que corresponde con los principios teológicos<sup>9</sup>. Dios es luz creadora y, por serlo, de esta luz participa toda criatura según la capacidad específica a su naturaleza e irradia esta luminosidad siguiendo su propia aptitud. De esta manera, todo el Universo es irradiación múltiple de la luz que emana del Ser Supremo. Como fuente de vida, esta luminosidad expresa también el amor que Dios tiene por su creación. Así, como la irradiación se expande por todo el mundo, a través de su interpretación se puede remontar a las concepciones de las fuentes de ener-

---

<sup>6</sup> Ver François Icher, *Les oeuvriers des cathédrales*, Eds. De La Martiniere, Paris, 1998, pp. 20 y ss.

<sup>7</sup> BRÉHIER, E.: *La Philosophie du Moyen Age*, Paris, Albin Michel, 1971.

<sup>8</sup> Ciertas relaciones entre el pensamiento católico y el conocimiento científico las he tratado en mi artículo, «La filosofía católica y el conocimiento científico», *MAR OCEANA*, n.º 20, Madrid, 2006.

gía que la suscitan y llegar a establecer un conocimiento sistemático que permite tomar conciencia de Dios. Por este proceso gnoseológico, la religión católica es fe y amor en la razón.

Al celebrar a Dios en su acción creadora, que se manifiesta en la realidad existencial del mundo, los teólogos inscriben en las catedrales las representaciones del universo visible. En la catedral de Reims se representa a Dios creando los astros, formando la tierra, el agua y concibiendo la vida de plantas, animales así como la del hombre.

Esta doctrina explica por qué, durante la Edad Media, en las universidades, en las que enseñan figuras relevantes como Juan de Salisbury en la Escuela de Chartres o Santo Tomás de Aquino, en la Sorbona, se establezca una continuidad y una renovación del pensamiento griego. Se realizan estudios analíticos de la obra de Platón, de Aristóteles y de otros filósofos y matemáticos griegos. La misma teología es considerada como conocimiento científico y este criterio permite una interpretación metódica y racional de la religión católica. A este propósito, el epistemólogo Pierre Benoit sostiene: «A mediados del siglo XIII, cuando la obra de Aristóteles comienza a imponerse casi en su totalidad, la teología domina las estructuras de la Universidad de París y se encuentra en la cumbre del cursus científico. La teología tiene su lugar en las clasificaciones de las ciencias<sup>9</sup>».

Ahora bien, si la Luz Celeste se irradia en la creación, es necesario que la iglesia, en su máxima expresión arquitectónica que es la catedral, refleje esta concepción. El abad Suger comprende bien esta idea e inmediatamente emprende las reformas que deben hacerse para que el templo cumpla con esta función esencial y trascendente. Debido a que tiene una finalidad que supera ampliamente la simple utilidad material, el edificio no es percibido como una estructura estética sino como un organismo dinámico. De la misma manera que el cuerpo y el alma se mancomunan en el hombre, la catedral debe ser la radiación de la aspiración viviente de los católicos hacia Dios.

---

<sup>9</sup> BENOIT, P.: *La théologie au XIIIe siècle* in *Eléments d'Histoire des Sciences*, Larousse-Bordas, Paris 1997. La traducción es mía, el texto original es: «Aux milieux du XIIIe siècle, lorsque l'œuvre d'Aristote commence à s'imposer dans sa quasi-totalité, la théologie domine les structures de l'Université de Paris, elle est au sommet du cursus scientifique, elle a sa place dans les classifications des sciences», p. 284.

El biólogo Stephen Jay Gould, que es profesor de la universidad de Harvard y es conocido por ser partidario de una forma de neodarwinismo, basándose en un principio biológico que muestra que la superficie de los organismos se desarrolla en función de su volumen, no vacila en sostener que la expansión de las iglesias medievales en catedrales puede manifestar una correspondencia con el crecimiento de los organismos vivientes. Comparando dos iglesias inglesas construidas en el mismo siglo, el XIII, la catedral de Norwich con una iglesia más pequeña de estilo románico, la de Little Tay que esta en Essex, Gould muestra que si bien la nave de Norwich es más estrecha que la de Little Tay, en cambio es mucho más larga. Además, su ábside comporta capillas y los transeptos sirven a la catedral para darle la forma de una cruz latina. Estos transeptos serían imposibles en la concepción arquitectónica de la iglesia románica ya que ésta esta construida de una manera que no pueda exceder de ciertos límites. Su arquitectura no admite que se le puedan agregar nuevas estructuras mientras que la catedral gótica, por el contrario, es concebida para que pueda superar las dimensiones iniciales. De manera que la construcción expansiva de la catedral puede corresponder con el desarrollo de los organismos vivos. A este propósito, el biólogo, no sin cierta admiración, afirma: «Los arquitectos medievales conocían muy bien su oficio»<sup>10</sup>.

Hemos visto que la catedral gótica representa la irradiación de la luz universal y que su expansión muestra correspondencias con las formas evolutivas de la vida. Pero, para realizar arquitectónicamente estas concepciones se requieren conocimientos fisicomatemáticos que en aquella época están muy lejos de tener el desarrollo que alcanzan en la actualidad. No sin cierto asombro, podemos preguntarnos cómo lo lograban.

### CRITERIOS MATEMÁTICOS

Entre los siglos XII y XIII, generalmente, los conocimientos matemáticos se basaban en los griegos, sobre todo, en la geometría de Euclides. Los arquitectos, que eran más bien maestros de obra en un sentido amplio, entre otros problemas matemáticos pueden resolver las ecuaciones de segundo grado. Un matemático italiano, Leonardo de Pisa, llamado Fibonacci, que vive entre 1170 y 1250, es decir el

---

<sup>10</sup> *Darwin et les grandes énigmes de la vie*, trad. del inglés por D. Lemoine, Seuil Sciences, Paris, 1997, pp. 187-188. La traducción en español es mía.

periodo de las catedrales, concibe la serie numérica que lleva su nombre y, por la división de los números que la componen cuyo resultado se aproxima al número de oro, abre nuevos horizontes a la arquitectura. En realidad, los *indorum figurae*, los números actuales, aunque provienen del sistema aritmético empleado en India y que vulgarmente son conocidos como números árabes aunque este pueblo no haya intervenido en nada para su concepción, axial como el cero, es decir, el sistema decimal ya había sido introducido en Europa, en el siglo X, por el matemático Gerbert d'Aurillac (940-1003). Este matemático, en 999, será elegido Papa con el nombre de Silvestre. Aunque en la Alta Edad Media se observan algunos progresos, no se disponía de la geometría analítica cuyos principios desarrolla Descartes y menos del cálculo diferencial e integral que será establecido por Leibnitz; ni siquiera se contaba con las leyes de la perspectiva, aquellas que se refieren a la representación de un espacio tridimensional en un plano, ya que éstas serán expuestas a principios del Renacimiento por Brunelleschi y por Leon Batista Alberti. Todas estas carencias incitan aún más nuestro interés.

Si observamos la estructura esquemática de una iglesia gótica, podemos ver que está basada fundamentalmente en la combinación de polígonos. El pentágono estrellado, llamado tentáculo, se puede apreciar en muchas catedrales como en el rosetón norte de la de Amiens o en el de la iglesia Saint-Rémi de Troyes para no citar que algunos ejemplos. Para comprender mejor la importancia de estas figuras geométricas, recordemos que ya en los griegos se le daba a los números una función simbólica que tiene una correspondencia con la armonía del universo como se puede ver en las concepciones pitagóricas. Estas correspondencias se observan también en la literatura medieval en la función a la que podríamos llamar ideosemántica del número 3. Como el 3 puede simbolizar la Santísima Trinidad, Dante organiza su *Divina Comedia* en tres partes, Infierno, Purgatorio y Paraíso, cada una compuesta de treinta y tres cantos, a su vez, formados por tercetos<sup>11</sup>.

A los antiguos les llamaba la atención el hecho que el número 10 es el resultado de los cuatro primeros números  $1 + 2 + 3 + 4 = 10$ . Los pitagóricos consideraban que los primeros cuatro números, posiblemente porque pueden corresponder con los cuatro elementos, tierra, aire, agua, fuego, constituían un

---

<sup>11</sup> He analizado la estructura de esta obra en *Le sens du sacré chez Dante*, Presses de la Sorbonne, 1993, también en «Sagrado y Destino en Dante y Cervantes», *MAR OCEANA*, n.º 1, Madrid, 1994.

conjunto formado por una unidad simbólica llamada Tetractys. El número 10 simbolizaba el mundo completo y de este criterio se deduce la importancia de su media, el 5 que establece una relación de proporciones perfecta. Este es uno de los motivos que explica que se pase a la geometría del pentágono estrellado que puede representar la armonía y la vida como belleza y amor. En cierto modo, esta figura es la que esquematiza el *Hombre de Vitruvio* de Leonardo de Vinci. El autor de la *Gioconda* se basa en la concepción del arquitecto romano del siglo I a. de Cristo, Vitruvio, que en su tratado *De Architectura* considera que la belleza está en función de las relaciones numéricas y responde a la simetría, es decir, a la recíproca correspondencia de las partes de un todo. De esta manera, los polígonos se combinan formando poliedros cada vez más complejos.

Los polígonos tienen una aplicación práctica ya que forman una clase de figuras geométricas lo suficientemente simples como para que se pueda calcular su superficie y su perímetro y lo suficientemente variadas como para adaptarse a la curvatura. Por otra parte, un polígono puede ser descompuesto en triángulos de manera que al trabajar cada uno de esos triángulos se pueden obtener resultados matemáticos de ese polígono. Este es uno de los principios en que se basan los arquitectos medievales para determinar el corte de las piedras que van a servir a sustentar la catedral.

## EL NÚMERO DE ORO

De la búsqueda de la proporción más adecuada se deduce un número que determina esta proporción: el número de oro o áureo. Este número era conocido por Euclides cuya obra, *Los Elementos*, había sido traducida del griego a mediados del siglo XII<sup>12</sup>, y desempeña un rol importante en la concepción de estructuras armónicas que son empleadas en la arquitectura y también en la pintura durante la Edad Media. En el Renacimiento, el monje matemático Luca Pacioli, en 1509, escribe un tratado cuyo título es significativo de la importancia del número áureo, *La divina proporción*. En 1525, Alberto Durero, que conocía a Pacioli, concibe una espiral que se deduce del número de oro, esta figura es conocida como «espiral de Durero». En realidad, más que de un número de-

---

<sup>12</sup> Ver SERRE, M.: *Éléments d'histoire des sciences*.



terminado, se trata de una relación matemática entre partes de cuerpos o entre diversos cuerpos. Esta fórmula matemática, que por serio no tiene nada que ver con quimeras esotéricas, se puede también deducir de formas de la naturaleza misma como la morfología de ciertas flores o molíscos.

En los *Elementos*, Euclides calcula el número áureo de un rectángulo a partir de un cuadrado. También se puede deducir de un segmento en el que se establece que la razón entre su totalidad y su parte mayor sea igual a la razón entre ésta y la parte menor. Otra forma de deducido es a partir de la relación de un pentágono inscrito en otro o por un triángulo isósceles inscrito en un círculo. Como se puede ver, esta multiplicidad de deducciones a través de diversas figuras facilita su empleo en el estudio de las proporciones que son fundamentales para la obra arquitectónica. Se le llama *áureo* porque debido a sus propiedades los griegos lo inscribieron en letras doradas. Matemáticamente se le denomina  $\Phi$  (Fi) en honor al escultor y arquitecto griego Fidias y se formula:  $\Phi = (1 + \sqrt{5}) / 2$ .

Se trata de un número irracional algebraico, es decir, que es la solución de una ecuación algebraica, polinomio de coeficientes enteros igualados a cero. Su valor aproximado es 1,61803... Hay que tener en cuenta que sus decimales, como los de otros números irracionales que también poseen diversas propiedades y se aplican a la arquitectura como el que representa la relación entre la longitud de una circunferencia y su diámetro  $\Pi$ , o aquel que establece la relación entre un cuadrado y su diagonal  $\sqrt{2}$ , tienden a infinito<sup>13</sup>.

La importancia de  $\Phi$  en la arquitectura, por una parte, se observa en su relación con la función homotecia<sup>14</sup>, es decir, con aquella que, modificando los segmentos pero conservando los ángulos, permite construir con las mismas proporciones un modelo considerablemente reducido de la estructura original, por otra, en que este número, con los útiles empleados por los arquitectos medievales regla, escuadra y compás, tiene la propiedad de construir una gran diversidad de figuras sino también establecer múltiples relaciones entre ellas.

<sup>13</sup> Para tener una idea de los decimales que tienden a infinito, damos los valores aproximados de  $\Phi = 1,618033988749848204586834\dots$ ; los de  $\Pi = 3,1415926535238462643383279\dots$ . Para los de  $\sqrt{2}$  se han establecido un millón de decimales sin que se agote el desarrollo de este número espectacularmente irracional.

<sup>14</sup> La función homotecia se define por un número  $K = \sqrt{2}$ . Para su deducción, ver Michel Serres, *Gnomon: les débuts de la géométrie en Grèce in Eléments d'histoire des sciences*, p. 133 y ss. Para una mayor precisión se puede también consultar Benoit Rittaud, *Lefabuleux destin de  $\sqrt{2}$* , Le Pornmier, Paris, 2006.

## LA CONSTRUCCIÓN

Las formas complejas de la construcción de las catedrales góticas pueden corresponder con combinaciones de  $\Phi$  ya que, como hemos visto, este número permite establecer las relaciones de las proporciones más adecuadas a una estructura a la que contribuyen a determinar las aplicaciones de  $\Pi$  y de  $\sqrt{2}$ . La proporción aurea no se limita a la ciencia medieval. El físico Jacobo Bamer, inspirándose de las proporciones que se revelan durante la restauración de la iglesia gótica de Bale, emplea las funciones del número aureo para elucidar la fórmula que explica la distribución de las cuatro rayas fundamentales que produce el espectro de hidrógeno. A este propósito, el epistemólogo Nicolás Witkowski sostiene que «una vez más, la Iglesia da un empuje decisivo a la ciencia»<sup>15</sup>.

De esta manera, los arquitectos medievales podían resolver problemas complicados de la edificación que se presentaban en las diversas etapas de su progresión morfológica. Por fundamentarse en la combinación funcional de polígonos y en la concepción de un desarrollo libre de la estructura, la forma celular de construir la catedral gótica, además de la que se ha expuesto supra, muestra otra perspectiva de correspondencias con la evolución de los organismos vivos.

El plano se basaba en los principios de la geometría descriptiva que estudia los criterios para representar gráficamente los cuerpos de tres dimensiones en una superficie de dos. Estos principios, que están estrechamente relacionados con la formulación algebraica, se aplican a la estereotomía. Este término que procede del griego στερεοζ (stereos), «sólido», y de τομη (tomē), «talla» o «escisión», designa el arte de cortar y de dar formas precisas a la piedra. En español se le llama también arte de la montea. En la Edad Media, su conocimiento era fundamental para la construcción de catedrales o de edificios públicos. El arte de la montea ya existía en la antigüedad pero va a ser perfeccionado por los artesanos medievales quienes crean verdaderas escuelas de estereotomía. Sus maestros son llamados por diversos países europeos para la construcción no solo de iglesias sino también de ayuntamientos o de lonjas, como la que se puede apreciar en Valencia.

---

<sup>15</sup> WITKOWSKI, N.: *Une histoire sentimentale des sciences*, Science Ouverte, Seuil, Paris, 2003, p. 244. La traducción es mía, el texto original es: «Une fois de plus l'Eglise est venue donner a la science un coup de pouce décisif».

La catedral gótica quiere poder recibir la mayor afluencia de fieles, acogida que implica la extensión de su nave, aspira a mostrarse como un faro que guía a los peregrinos, finalidad que requiere que sea vista de lejos, y elevarse a Dios, misión que necesita de la máxima altura posible del edificio. Estos motivos son causa de unas dimensiones y de una elevación que, hasta ese momento, nunca se habían alcanzado. Para cumplir con estas perspectivas arquitectónicas, sus paredes no tienen que ser macizas y deben presentar aberturas para la entrada de la luz. Esta funcionalidad desarrolla la fabricación y la instalación de vitrales. Para cumplir con este cometido, su construcción tiene que estar concebida de una manera que permita distribuir fuerzas considerables y equilibrar fuertes presiones, es decir, que la esbeltez de la iglesia se fundamenta en la más persistente de las resistencias estructurales. La catedral tiene que resistir toda clase de intemperies y hacer frente no sólo al paso destructor del tiempo sino también a la locura de ciertos hombres.

El obispo debe bien elegir al arquitecto para poder hacerlo es necesario que posea unos conocimientos que comprendan diversas formas del saber. En las *Siete Partidas*, se destacan sus condiciones personales y culturales: «Sabio e entendido deue ser en todas las cosas, el que toman pora obispo o el que ordenan pora clérigo e sennaladamiente es estas tres: la primera en la ley, la segunda en los saberes (científicos), la tercera en las cosas temporales (la gestión)»<sup>16</sup>.

El principal maestro de obra a quien el obispo encomienda la difícil tarea, tampoco se limita a conocer una especialidad, él debe cumplir con las funciones de ingeniero como con las de artista por eso cuida que la construcción esté en armonía con la función simbólica de la ornamentación interior y exterior. En el siglo XIII, uno de ellos es célebre en Europa por sus concepciones arquitectónicas y artísticas, Villard d'Honnecourt<sup>17</sup>. Sus diseños, que se conservan en la Biblioteca Nacional de París, nos informan sobre planos, técnicas y oficios de la época. Villard d'Honnecourt, además de ser maestro de obra fue viajero y por sus conocimientos fue llamado hasta en Hungría. Fue él quien concibió la Colegiata de San Quintín cuyas dimensiones son próximas a las de una gran catedral: 133 metros de largo, sus bóvedas se elevan a cuarenta metros. En su car-

---

<sup>16</sup> *Las Siete Partidas*, Título V, ley XLVIII.

<sup>17</sup> Ver BECHMANN, R.: *Villard d'Honnecourt. La pensée technique au XIIIe siècle et sa communication*, Picard, Paris, 1991.

né de notas, que por los temas que aborda constituye un verdadero libro, Villard nos ilustra sobre la edificación de la catedral de Reims, sobre las magníficas torres de la de Alón, así como sobre máquinas hidráulicas. Escuchemos su voz que nos habla a través de las épocas: «Villard d'Honnecourt vous salue, et prie tous ceux qui travaillent aux divers genres d'ouvrages contenus en ce livre de prier pour son âme et de souvenir de lui; car dans ce livre on peut trouver grand secours pour s'instruire sur les principes de la maçonnerie et des constructions en charpente. Vous y trouverez aussi la méthode de la portraiture et du trait, ainsi que la géométrie le commande et l'enseigne»<sup>18</sup>.

Podemos observar que, varios siglos antes que se convlmera, por intereses comerciales que suelen ser incompresibles o, incluso, a veces tergiversados, en un mercado común, ya existía una Europa en la que, mucho más que las finanzas, se intercambiaban los artistas, los filósofos, los arquitectos, los artesanos y se establecían diálogos de ideas entre los diversos saberes.

En la práctica de la estereotomía, la habilidad maestra del artesano sigue el diseño del arquitecto. Cada pieza debe tener un corte exacto para poder construir el armazón adecuado. Aun estructuras mas sencillas exigen un corte especial. Para una bóveda plana si la piedra es cortada en Angulo recto resiste menos el peso. Para resolver este problema, Villard d'Honnecourt concibe un método de tallado que consiste en tallar cada clave de piedra según un ángulo tal que pueda descansar en otro adyacente. La llave de bóveda es la clave central que equilibra las presiones que se ejercen desde ambos lados. Por esta razón, es necesario tallar cada clave de piedra según un ángulo suplementario al de la clave adyacente. Este trabajo requiere una precisión que Villard logra determinar: dada una primera clave, se talla la siguiente sobreponiéndola a la primera, siguiendo el ángulo interior del mismo lado. El resultado geométrico que establece la estructura ordenada de los ángulos se basa en el principio de la geometría euclidiana: dada una recta  $\Delta$  y un punto A que pertenece a esta recta, existe una sola recta perpendicular a  $\Delta$  que pase por A.

---

<sup>18</sup> Citado por ICHER, F.: *Les oeuvriers des cathédrales*, p. 147. Doy su traducción: «V. de H. os saluda y ruega a todos aquellos que trabajan en los diversos géneros de obras contenidos en este libro que rueguen por su alma y que le recuerden, ya que en este libro se puede encontrar una importante ayuda para instruirse en los principios de la albañilería y de las construcciones del maderamen. Vosotros también encontraréis el método de retratar y de diseñar los trazados así como la geometría lo ordena y lo enseña».

A veces, el diseño del plano podía hacerse en el terreno mismo donde se va a construir la catedral. En este caso, las medidas calculadas in situ corresponden a la dimensión que tendrá la iglesia. En torno a esta gran maqueta se instala una ciudadela de maestros de obra, de artesanos, de carpinteros, de especialistas de las mezclas, de herreros; de vidrieros, de artistas y una multitud de obreros. Animados por la fe, todos se vuelcan con entusiasmo a la tarea que la mayor parte de ellos no verá acabada ya que su edificación se extiende por décadas incluso por centurias.

En la distribución de fuerzas y en el equilibrio de las presiones se distingue una forma que caracteriza la arquitectura gótica, la bóveda de crucería. Esta estructura está compuesta por unos nervios que emergen por la cara inferior de la bóveda y la cubrición del espacio que se desarrolla entre los nervios. La bóveda adquiere ligereza y las cubriciones se suelen mostrar suficientes con diez centímetros de espesor y sólo necesitan piedras blandas que se prestan mejor para ser talladas.

La funcionalidad de las presiones depende de la bóveda de crucería que concentra las fuerzas para distribuirlas en los nervios que las transmiten a las columnas pero, como éstas sólo pueden soportar presiones verticales, el sistema de fuerzas horizontales es sostenido por un sistema de arcos llamados arbotantes los cuales van distribuyendo progresivamente las fuerzas a los estribos y botareles que se equilibran con la adición de masas pesantes.

El cubrimiento de la nave, que se desarrolla progresivamente, muestra la importancia de la geometría de polígonos que permite la distribución armónica de las presiones. Se comienza por dividir su base en un cuadrado de repetición. En cada estructura obtenida se trazan cuatro arcos formeros, es decir aquellos en los que descansa una bóveda vaída que es la constituida por un hemisferio cortado por cuatro planos verticales y cada dos de ellos son paralelos entre sí. Los arcos enmarcan el cuadrilátero formado mientras sus presiones se ejercen sobre pilastras. Luego, se extienden dos arcos diagonales que unen los ángulos opuestos. De esta manera, la superficie queda dividida en cuatro triángulos que se cubren por medio de bóvedas de arista, aquellas cuyos dos cañones son semi cilíndricos y se cortan el uno con el otro. Los arcos diagonales reciben las presiones que las bóvedas ejercen sobre ellos y, junto con sus propias presiones, las transmiten hacia los ángulos que reposan en el pilar. La cubierta obtenida descansa en consecuencia sobre cuatro puntos y las paredes intermedias ya no ejercen ninguna función de sustentación. Este diseño permite que se pueda practicar cualquier tipo de abertura sin que afecte el basamento del edificio.

## LOS VITRALES

Las aberturas que presentan las paredes góticas van a ser cubiertas con una cristalería de colores que evoca personajes y episodios de la historia sagrada. El soporte de esta estructura exige un minucioso trabajo de los metales que deben concordar exactamente con los fragmentos de vidrio para formar las diversas figuras. Gracias a este trabajo artístico pueden construirse rosetones de grandes dimensiones como los que esclarecen el altar mayor de Notre Dame de Paris que alcanzan a tener un diámetro de 12,90 metros.

El maestro vidriero designado, al igual que el arquitecto, es responsable de la obra que le ha sido encomendada por el obispo y el capítulo: su misión es hacer que los vitrales respondan a fines teológicos y didácticos. Como los vitrales reproducen una gama diversa de efectos luminosos pueden corresponder con los diversos mensajes que comunica la Luz celestial. Los vitrales, que también pueden ser diseñados según las funciones de los números irracionales  $\Phi$ ,  $\Pi$ ,  $\sqrt{2}$ , representan otras formas de la irradiación de la Luz divina. Las formas poliédricas y la diversidad cromática se combinan para manifestar las virtudes celestes y, por medio del simbolismo de las figuras, se esclarece el pensamiento que conduce a la anagnórisis, es decir, al reconocimiento de los caminos de la Revelación y que suscita meditaciones anagógicas, aquellas reflexiones sobre el sentido de los Evangelios o las interpretaciones filosóficas y espirituales del hombre y del mundo.

Para comprender los obstáculos que era necesario vencer y el esfuerzo que había que proveer, hay que tener en cuenta la gran dificultad que significa construir el vidrio en aquella época. En efecto, el primer problema era el transporte de los ingredientes de la mezcla para su fabricación, compuesta por un tercio de arena y dos tercios de ceniza de helecho y de haya. Otro, era el de su cocción ya que debe ser elevada a 1.500 grados. Después había que modelarla soplando, como todavía se puede ver que lo hacen los artesanos en Murano. Una vez el vidrio fabricado se transportaba hasta los talleres dirigidos por el maestro vidriero que se encontraban próximos a la catedral que se estaba construyendo. La coloración del vidrio era un secreto profesional guardado por generaciones y se obtenía por medio de unos polvos procedentes de plantas y de minerales cuya combinación solo era conocida por el maestro<sup>19</sup>.

---

<sup>19</sup> ICHER, F.: *Les ouvriers des cathédrales*, p. 133.

Durante el siglo XIII, el desarrollo de este arte es tan importante que, en algunos casos, la vidriera llega a cubrir la mayor parte de la superficie mural de la nave como se puede apreciar en la Sainte-Chapelle de París. En la catedral de Chartres se pueden admirar 160 vitrales y tres rosetones. Esta ampliación de los vitrales exige que intervengan varios maestros vidrieros. Como lo señala F. Icher, esta circunstancia explica por qué en una misma catedral se pueden encontrar estilos diferentes de vitrales. Aunque no deja de asombrarnos que la mayor parte de estos artistas hayan preferido el anonimato, algunos nombres han llegado a la posteridad gracias a que habían firmado su obra, como es el caso de Clemente, maestro vidriero de Chartres o Etienne de Bourges.

### *EL SISTEMA DE DESAGÜE*

En este bosquejo de la construcción que exponemos, no podemos dejar de mencionar un hecho importante que, aunque generalmente pase desapercibido, contribuye a la perduración del edificio. Nos referimos al sistema de desagüe. Este sistema correlaciona el ingenio arquitectónico con la creatividad artística. El agua de las lluvias afectaría seriamente la techumbre axial como los muros y los vitrales para evitarlo se evacua el agua por medio de una estructura de canaletas disimuladas en los arbotantes, en los contrafuertes y vertida al exterior por las gárgolas. Estas últimas adquieren formas simbólicas de monstruos o demonios, a veces, representan un rostro más humanizado para expresar una potencia de la naturaleza. Las gárgolas de Notre Dame de París ilustran la diversidad creativa y la maestría del trabajo de la piedra que caracteriza a los artistas medievales. Estas figuras son aun hoy día tan expresivas que motivaron un relato al autor de este artículo<sup>20</sup>.

Mucho queda por decir sobre la complejidad de la edificación que desbordaría los límites de este estudio, no obstante, retengamos que los maestros de obra y los artistas góticos, superando las limitaciones específicas de la estructura de materiales, piedras, metales, plomo, madera, vidrios, no contando con una maquinaria perfeccionada, logran armonizar los diversos elementos en formas que se expanden en un espacio equilibrado de fuerzas y que, a partir de los principios de su construcción, es susceptible de desarrollarse. La catedral de

---

<sup>20</sup> «Una vez», in *Cuentos del absurdo*, Eds. Tu Llave, Buenos Aires, 1993.

Amiens, edificada entre 1220 y 1279, alcanza a tener una nave de 133 metros de longitud, con 14,50 metros de ancho y se eleva a 42 metros. La catedral de Reims (1211-1311) se extiende a lo largo de 149 metros y su altura es de 42 metros. Su magnífica estructura resistió el bombardeo de la primera guerra mundial.

### LA CATEDRAL DE LEÓN

En España, el desarrollo del gótico suele estar relacionado con procesos históricos específicos de esta nación que, a través de la Reconquista, se orienta hacia su unidad. Por razones pertinentes a la extensión de este estudio, no analizaré las numerosas y espléndidas iglesias que presentan este estilo, como la de Burgos o la de Salamanca. Pero, aunque sea someramente, me detendré en la catedral de León que es una de las primeras en destacarse en el gótico. Por una parte, esta iglesia tiene la particularidad de ser construida en tres etapas que corresponden con periodos del reino de León y con el afianzamiento del de Castilla y, por otra, presenta una relación con el gótico francés.

Durante la guerra de liberación de la invasión árabe, en 917, el rey de León, Ordeño II (? - 924) vence a las fuerzas de Abd al-Rahaman en la batalla de San Esteban de Gormaz. El monarca quiere agradecer a Dios por esta victoria y cede su castillo para que se construya la catedral de León que será la primera de España. Son los monjes de la orden de San Benito quienes tienen la misión de su cuidado. A fines del siglo X, el paso destructor de Almanzor por las tierras del norte afecta gravemente la población y la iglesia sufre serios daños. A pesar de los esfuerzos por restaurada, hacia mediados del siglo XI, la catedral seguía deteriorada.

El rey de Castilla, Fernando I (1010-1065) que, gracias a sus victorias, lleva las fronteras hasta el Ebro, da seguridad y paz al reino. Fernando I con la ayuda de su hermana, la princesa doña Urraca, decide reconstruir la catedral pero de una nueva manera, con el estilo románico isidoriano. Axial se emprende la segunda construcción. Fue consagrada el 10 de noviembre de 1073. La nueva iglesia se mantiene durante un siglo.

Durante el reinado del último rey de León, Alfonso X (1171-1230) se desarrolla una importante actividad cultural en la que se destaca la fundación de la universidad de Salamanca, realizada en 1219, evento que contribuye con el im-



pulso de la creatividad. A partir de 1205, se renueva la catedralleonesa pero, aunque su estructura fundamental se termina en 1301, la torre sur no se ve acabada hasta el siglo xv. Esta es la tercera construcción que, con reformas y restauraciones, se puede apreciar en la actualidad.

Su estructura se distingue por la esbeltez de su estilo que hizo temer a los arquitectos medievales por la fragilidad del edificio<sup>21</sup>. En su fachada principal se pueden apreciar tres puertas, la maestría del labrado de cinco arcos del siglo xiii y su rosetón central. A ambos lados se levantan dos torres góticas de altura diferente: 65 y 68 respectivamente. Su planta sigue el modelo de la catedral de Reims. Aunque un poco menores que las de la catedral francesa, sus dimensiones son considerables: 90 metros de largo, 29 metros de ancho y 30 metros de altura. Esta planta presenta tres naves de la entrada al transepto y otras cinco desde éste al altar mayor. Sus muros muestran una maestría en el diseño de aberturas y en la concepción del equilibrio, en ellos se abren 125 ventanales que representan 1.800 m<sup>2</sup> de vidrieras policromadas que son auténticamente medievales. También causan admiración la Capilla Mayor y la Capilla de Santiago. Recordemos que esta catedral se encuentra en el camino de peregrinación a santiago de Compostela. Entre otros tesoros, su museo conserva un Cristo del siglo xiii. Su biblioteca es un testimonio de la civilización visigótica ya que guarda diversos manuscritos de esta época y en donde se encuentra un ejemplar de la *Lex Romana Visigothorum*.

Los criterios de su arquitectura, la belleza de sus vitrales, el valor cultural de su biblioteca son una muestra del prodigio de las catedrales que, desafiando la corrosión de los tiempos y las vicisitudes de la historia, siguen espléndidas como en su primer día.

## EL NEOGÓTICO

Después de una renovación que se produce en el siglo xv, conocida como gótico flamígero, o la que se lleva acabo en España con el gótico florido llama-

---

<sup>21</sup> Desgraciadamente, esta catedral ha sufrido diversos problemas de construcción debido, entre otros, a la mala calidad de la piedra. Por esta razón, desde el siglo xix, ha exigido trabajos de restauración en los que interviene un gran conocedor del gótico francés, Juan de Madrazo. En el siglo xx, un incendio que se produce en 1966 destruye su techumbre, accidente que exige otras restauraciones.

do también Isabelino a la que tan bien ilustra en Toledo, San Juan de los Reyes, el arte gótico va a sufrir los prejuicios estéticos e ideológicos del Renacimiento. El humanismo considera que la expresión artística del medioevo es una manifestación de pueblos bárbaros que desconocían la cultura grecolatina e ignoraban el empleo de la perspectiva. Por razones que desborrarían los límites de este trabajo, no podemos analizar todos los motivos de este rechazo pero, diremos que durante este periodo y también durante el neoclasicismo que impera en el siglo XVIII, las iglesias son construidas siguiendo la estructura clásica de la basílica romana. De esta manera, el gótico fue relegado al olvido aproximadamente hasta el primer tercio del siglo XIX.

El Romanticismo se convierte en el defensor del gótico, artistas, escritores no solo europeos sino también argentinos<sup>22</sup> vuelven a las fuentes de inspiración medieval. Pero, esta recuperación se manifiesta más en la literatura o en la pintura que en la construcción de templos. Sin embargo, en el último tercio del siglo XIX, sucede un fenómeno sociocultural que va a recuperar el arte gótico no tanto en la restauración de monumentos como para construir nuevos edificios, incluso iglesias, de acuerdo a la concepción arquitectónica gótica. Uno de los pioneros de este retorno es el arqueólogo y arquitecto francés Eugene Viollet Le Duc (1814-1879) quien contribuye a la restauración de varios monumentos como la de la Sainte-Chapelle de Paris. Por su parte, el crítico de arte y ensayista inglés, John Ruskin (1819-1900) concibe una teoría sobre la revaporización de los principios del arte medieval. De esta manera, se restauran Notre Dame de Paris, la ciudadela de Carcassonne, el castillo de Pierrefonds entre otros. Este movimiento se conoce por el nombre de neogótico y no va a tardar en extenderse por otros países europeos: en Paris se construye la iglesia de Sainte Clotilde, en Praga, su propia catedral, en Viena, el Ayuntamiento.

Es importante destacar que el neogótico surge en un periodo cuando el positivismo domina la mayor parte del pensamiento cultural y científico. Pero, aun más interesante y, aparentemente, paradójico es ver la expansión de este movimiento en América. El edificio del Parlamento de Ottawa, la iglesia de San Patricio en Nueva York, la catedral de la Plata en Argentina, son pruebas de su exitosa instalación en el Nuevo Mundo.

---

<sup>22</sup> El renovador de la novela argentina, José Mármol, en 1842, da a conocer su obra de teatro *El Cruzado*.

Este interés creciente por el neogótico en el viejo y en el nuevo continente plantea, a mi entender, al menos dos preguntas a las que intentaré responder. La primera es por qué surge este movimiento en un periodo de auge positivista, incluso, de comienzos del marxismo; la segunda, por qué en América se expande principalmente en Estados Unidos, Canadá y Argentina.

Recordemos que la finalidad del gótico es mostrar la Luz Divina que esclarece el pensamiento y revivifica la fe. Hemos visto que este movimiento presenta una correspondencia con el resurgimiento de la cultura y de la ciencia en Occidente durante los siglos XII y XIII. De esta correlación se deduce que el gótico no solo no se opone al conocimiento científico sino que con su aporte contribuye al desarrollo de la matemática, de la geometría y al empleo de las técnicas apropiadas para el aprovechamiento funcional de diversos materiales. Sin embargo, el racionalismo dieciochesco y el positivismo cultural que, al degenerar en un naturalismo exacerbado, parcela al hombre y limita a la naturaleza a estados mas o menos patológicos, llegan a considerar la Edad Media como una época obscurantista en la que el conocimiento era imposible y, de esta manera, los magníficos monumentos medievales son abandonados hasta caer en ruinas. En España, Gustavo Adolfo Bécquer había tomado conciencia de esta situación y quería alertar a las personas cultas del estado lamentable de magnificas iglesias con su Historia de los templos de España.

Ante una diversificación de conocimientos que tienden cada vez mas a separarse entre ellos, frente a criterios que supeditan al hombre a formas especulativas de la economía o a producciones masivas controladas, el marxismo comienza a adquirir importancia, el Manifiesto comunista data de 1848, en una palabra, frente al peligro que la dignidad del hombre se pierda, resurge la necesidad de reflexionar sobre los valores del catolicismo y la urgencia de una acción. Los conflictos que se plantean en la llamada posmodernidad provienen de esta crisis.

Las miradas del pensamiento se dirigen hacia el gótico, es en él donde pueden volverse a encontrar aquellos valores olvidados por una sociedad empujada a adorar el ídolo del progreso estrictamente material. En la confusión que se acrecienta, independientemente de los orígenes más o menos comunes grecorromanos, los monumentos medievales representan la fuente etnocultural en la que se gestan las naciones europeas. De esta manera, se vuelve a tomar conciencia de su propia civilización. Poco a poco este proceso toma cuerpo y lleva a historiadores, a artistas e incluso a científicos a reaccionar para recuperar sus

raíces. Ellos no se proponen tan solo la restauración de monumentos sino que proclaman la importancia del gótico en las artes y en la epistemología. Esta puede ser una de las causas por la cual, mas que un retorno, se realiza un resurgimiento del gótico en aquel momento.

En lo que se refiere a su expansión por el Nuevo Mundo, observamos que se produce fundamentalmente en países americanos de fuerte raigambre europea en los cuales, precisamente en el periodo cuando se desarrolla el neogótico, se vuelca el aporte inmigratorio europeo que dará una constante más o menos coherente a la demografía de cada uno de ellos. De la misma manera que la construcción de las catedrales medievales se expande con diversas variaciones por todos los países europeos, la arquitectura neogótica responde a los nuevos criterios de edificación que se proponen relacionar el presente con el pasado y mancomunar América con Europa. Estas condiciones se destacan en Argentina donde la población es en gran mayoría de origen europeo y en el que, en una plena libertad de cultos declarada y mantenida desde 1813, predomina la religión católica.

Espero que las consideraciones expuestas, al menos en lo esencial, puedan responder a las preguntas formuladas.

### *EL NEOGÓTICO EN ARGENTINA*

En este gran país austral se observa un desarrollo considerable de la construcción de catedrales, basílicas, iglesias y edificios públicos neogóticos, como la basílica de Luján o la facultad de Humanidades de Rosario. El desarrollo de este movimiento se extiende hasta los comienzos del siglo XXI. No me detendré en todos ellos, no obstante, analizaré algunos monumentos que, por su estilo y por su significación, forman parte de los mas representativos de los principios en los que se fundamenta el neogótico.

La catedral de la ciudad de La Plata, situada en la provincia de Buenos Aires, sede del arzobispado, esta dedicada a la Inmaculada Concepción. Fue diseñada por el Departamento de Ingenieros de esta provincia bajo la dirección de Pedro Benoit. Su estilo marcadamente neogótico se inspira de las catedrales de Amiens y de Colonia. El periodo de su construcción recuerda el cuidado y la devoción de las iglesias medievales. Aunque la primera piedra fue colocada en 1884, el acta de su fundación se encuentra en una urna de cristal con una me-

dalla del Papa León XIII, fue terminada en el siglo XX y comienza a funcionar a partir de 1932. Las dos gigantescas torres de la fachada que alcanzan 117 metros de altura se terminan de construir en 1999. Otras seis torres laterales recubiertas de cobre brillan a la luz del sol.

La catedral de La Plata está inscrita en el Vaticano como formando parte de las diez catedrales más importantes y hermosas del mundo. Esta iglesia se extiende a lo largo de 120 metros y su ancho es de 76 metros, su superficie de 7.000 m<sup>2</sup> y puede contener catorce mil personas. Su nave principal tiene una altura de 37 metros. En su fachada se pueden apreciar 56 estatuas entre las que se destaca la dedicada a la Inmaculada Concepción. Otras 42 estatuas están situadas en las dos torres de la fachada e ilustran la vida de Jesús y de María. Es interesante observar que su magnífico rosetón de 180 m<sup>2</sup> está compuesto de 25.000 piezas perfectamente armonizadas y fue construido en el mismo taller de la iglesia que está precisamente destinado a la fabricación de rosetones. Esta admirable obra fue definitivamente instalada en 1998 y ocupa la gran ojiva central de la fachada. En su estilo esta catedral es la más grande del continente americano.

Mucho nos queda decir sobre su espléndido interior, sobre su cripta, su santuario o su importante museo pero, suponemos que el lector interesado podrá profundizar en la documentación que existe sobre esta iglesia y, quizás, también visitarla.

## LA BASÍLICA DE LUJÁN

Otra iglesia que se distingue por su belleza neogótica y que es contemporánea de la catedral de La Plata, situada también en la provincia de Buenos Aires cuya superficie es de 307.571 Km<sup>2</sup>, es la Basílica de la Virgen de Luján, patrona de Argentina y extiende su patronazgo a Uruguay y a Paraguay.

La piedra fundamental, que fue extraída de la sierra de Tandil, fue colocada en 1887 donde se encuentra el altar mayor. Uno de sus más importantes promotores fue el padre Jorge María Salvaire. Es interesante destacar que, en el interior de su basamento fundamental, fueron colocadas piedras procedentes de santuarios y basílicas representativas de la historia y de la significación católicas como las que proceden de Catacumbas de Roma, de la Gruta de Nazareth, del Monte Calvario, de los santuarios de Loreto, de la Basílica del Pilar en Zarago-

za, de Montserrat, también del santuario de Lourdes, de Salette y de la Basílica de Montmartre en Francia. De esta manera, a través del mundo, la cristiandad colabora con su construcción que se termina en 1935.

Esta Basílica expresa el esplendor del gótico ojival y sus dimensiones corresponden con la grandeza que caracteriza la arquitectura eclesiástica del siglo XIII. Su nave se extiende a lo largo de 104 metros, la anchura del crucero es de 69 metros. Las dos torres mayores se elevan a 106 metros. A esta Basílica acuden anualmente 6.000.000 de peregrinos venidos de diversas partes del mundo.

### LA CATEDRAL DE BARILOCHE

Prosiguiendo nuestro viaje por el neogótico en Argentina, no podemos dejar de manifestar nuestra admiración por una catedral que se eleva en las cercanías de uno de los lagos más grandes de América y que se encuentra en Patagonia, su nombre conserva la lengua indígena, Nahuel Huapi. Allí, en la ciudad patagónica de Bariloche, que durante los largos y rudos invierno se cubre de nieve, situada a 1630 Km. al suroeste de Buenos Aires, se levanta la catedral Nuestra Señora del Nahuel Huapi, mas conocida como la catedral de Bariloche.

Fue el arquitecto Alejandro Bustillo quien la diseñó en 1940. La infraestructura de hormigón se establece en 1944. Pero, más interesante aun es observar que, a partir de ese momento, como lo hacían los artesanos medievales, intervienen en su construcción los expertos en tallado de piedras. La iglesia se termina en 1946 y su estructura pétreo se cubre, como se suele hacer en Normandía o en Bretaña, con una techumbre de pizarra. Los vitrales son realizados por un artista francés instalado en Argentina, Henri Thomas, y se terminan en 1947. Desde hace unos años, esta catedral ha sido declarada monumento nacional. En 1993, el Papa Juan Pablo II crea la diócesis de San Carlos de Bariloche. En Navidad se celebra en esta iglesia la Navidad Coral animada por el Coro de Niños y el Coro de Jóvenes Cantores de Bariloche. En este evento conmovedor, que se celebra todos los años, también participan otros grupos corales y musicales. Recordemos que Bariloche se distingue por sus orquestas de música clásica y conjuntos de cámara.

Por presentar una sola torre, para algunos críticos de arte, su fachada recuerda el estilo brabantino como el que se puede apreciar en algunas iglesias belgas. Sin embargo, lejos de limitarse a una copia de un estilo belga, la cate-

dral de Bariloche se muestra original tanto en su concepción arquitectónica como en sus vitrales. Precisamente, a estos últimos Henri Thomas los concibe basándose en la idiosincrasia de la región patagónica. El artista se inspira en su grandioso paisaje, que no deja de tener una cierta similitud con los del gran norte de Canadá, pero a diferencia de ésta región, en tomo al lago se elevan las majestuosas montañas de nieves eternas de la cordillera de los Andes. Sus vitral es también representan la gesta de los pioneros y la lucha heroica de los indios. Esta concepción no solo es aceptada sino que también es estimulada por las autoridades religiosas. La estructura del santuario, en forma de cruz, esta totalmente adaptada a las intemperies climáticas de esta fría región patagónica. Al norte de la catedral, con una superficie de 550 km<sup>2</sup>, se encuentra el magnifico lago Nahuel Huapi. Aunque rodeada de magníficos bosques de grandes coníferas, cuando el tiempo lo permite, la catedral neogótica recibe la luz del sol que penetra por los vitrales recreando un evocador juego de luces en la nave. El campanario se eleva a 69 metros y, desde su cumbre, se expande por el paisaje patagónico la música de un carillón.

\* \* \*

Al llegar a este momento de mi estudio, por razones de extensión específicas de su publicación, me detendré. Pero, este alto no significa establecer una conclusión sino una etapa a la que espero, con nuevos aportes, poder continuar en otro ensayo. De todas maneras, no pretendo dar una respuesta definitiva a una problemática que por comprender la ciencia y el arte, a una aspiración que, por ser viviente mas allá de los tiempos, continua siendo motivo de investigaciones y fuente de renovadas interpretaciones. Una pregunta puede surgir ¿será posible en el caos de la mundialización forzada otro resurgimiento del gótico? Creo que, a lo largo de este viaje por la creatividad de las catedrales medievales y por la innovación del neogótico en Argentina, se ha podido ver como el gótico sigue suscitando admiración por su belleza artística e interesando por la concepción de su arquitectura. Aun en nuestra época caótica, a veces degradante, a menudo conflictiva, la luz que interpretan e irradian las catedrales medievales continúa inspirando conocimiento, dando fuerza y suscitando esperanza.

#### *BIBLIOGRAFÍA CITADA*

ALFONSO X EL SABIO, *Las Siete Partidas*, Real Academia de la Historia, Madrid.

- BECHMANN, R.: *Villard d'Honnecourt. La pensée technique au XIIIe et sa communication*, Picard, 1991, Paris.
- BRÉHIER, Émile: *La Philosophie au Moyen Age*, Albin Michel, 1971, Paris.
- CARMIJON & LAVALLE (directores): *Artistes, artisans et production artistique au Moyen Age*, 3 tomos, Picard, 1990, Paris.
- DUBY, Georges: *Le Moyen Age. L'Europe des cathédrales*, Eds. D' Art A. Skira, 1984, Geneve.
- ICHER, François: *Les ouvriers des cathédrales*, Eds De La Martiniere, 1998, Paris.
- JAIME, Helios: *La filosofía católica y el pensamiento científico*, Mar Océana, N.º 20, 2006, Madrid.
- *Ideosemántica de la navegación en la teogonía y en la cosmogonía*, Publicaciones de la Universidad Jaume I, 2007, Castellón.
- *Idéo-sémantique de la problématique histoire, mémoire, fiction*, Presses Universitaires d'Angers, 2003.
- *Le sens du sacré chez Dante*, Presses de la Sorbonne, Paris, 1993.
- GIMPEL, J.: *Les batisseurs des cathédrales*, Seuil, 1980, Paris.
- GOULD JAY, Stephan: *Darwin et les grandes énigmes de la vie*, Seuil Sciences, 1997, Paris.
- RITTAUD, Benoit: *Lefabuleux destin de  $\sqrt{2}$* , Le Pommier, 2006, Paris.
- SERRES, MICHEL (director): *Eléments d'histoire des sciences*, Larousse, 1997, Paris.
- WITKOWSKI, Nicolas: *Une histoire sentimentale des sciences*, Science Ouverte, Seuil, 2003, Paris.
-