

**VITRALES, TÉCNICA Y SÍMBOLO.
DIAGNÓSTICO DEL CONJUNTO ESTE DE LA CAPILLA DEL COLEGIO
NUESTRA SEÑORA DE LA CONSOLACIÓN, CARACAS**

Arq. Rebeca Tineo Guillén¹

¹ Facultad de Arquitectura, Universidad Central de Venezuela, e-mail: *rebecayo@gmail.com*

RESUMEN

Esta investigación surge en el marco académico de un proyecto de restauración para la Capilla del Colegio la Consolación, edificación escolar en la urbanización La Florida (Caracas) registrada como Bien de Interés Cultural representativo del patrimonio moderno. Los vitrales de este recinto son construcción de una atmósfera, una estética y una simbología que acompañan el culto católico y la vida diaria de la comunidad, el desconocimiento de estos valores y su interacción con el soporte material lleva a apreciaciones, mantenimientos y restauraciones inadecuados que, finalmente, degradan el conjunto arquitectónico. Por esa razón, el objetivo de esta investigación es caracterizar las patologías principales del Conjunto de Vitrales Este de la Capilla, como una muestra de las posibles alteraciones en vitrales modernos. Siendo un aporte en esta clase de estudios especializados ya que, con los objetivos de detectar el tiempo, la técnica, los materiales y el fabricante del conjunto de vitrales, como catalogar los símbolos y estética presente en éstos, reconoce la diferencia de comportamiento entre las vidrieras medievales y las modernas, identificando que la mayoría del deterioro en estas últimas es por causas antrópicas. Estos resultados permiten crear una base metodológica y teórica para futuras actuaciones restaurativas que consideren el vitral moderno como parte integral de la conservación de la imagen del espacio y del construido. Fue necesaria la observación documentada en fichas y planos y el arqueo de fuentes bibliográficas, hemerográficas y fotográficas junto con entrevistas no estructuradas a especialistas para lograr un entendimiento del fenómeno técnica-símbolo del vitral moderno.

Palabras clave: Patrimonio, Historia de la Arquitectura, Arquitectura Religiosa, Vitrales, Patologías de Obras de Arte

INTRODUCCIÓN

La siguiente ponencia surge en el marco de la materia de Tecnología II de la Maestría de Restauración y Conservación de Monumentos de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Central de Venezuela. Ella es parte del desarrollo de una propuesta de restauración, conservación y puesta en valor del edificio de la capilla del Colegio Nuestra Señora de la Consolación que se presentará como Proyecto de Grado para dicha Maestría. En este sentido, esta investigación es un aporte en el ámbito de la historia de la ciudad, la construcción y el patrimonio modernos, pudiendo ser difundida en distintas áreas de la sociedad para alcanzar una comprensión del patrimonio en su contexto arquitectónico, urbano e histórico y una consecuente conservación multidisciplinaria, con los lineamientos

adecuados que puedan preservar la vida de los edificios y sus comunidades, de la ciudad y sus habitantes.

El Colegio Nuestra Señora de la Consolación está registrado por el Instituto de Patrimonio Cultural (Municipio Libertador, 2007) como Bien de Interés Cultural, así como la urbanización La Florida donde está ubicado este inmueble. Vestigios de la construcción de una nueva forma de vida en la Caracas de la primera mitad del siglo XX, con nuevas necesidades, relaciones y tecnologías. Esto marca el proceso de experimentación del estilo, de la concepción del espacio y de la técnica constructiva del proyecto para este edificio desarrollado por los arquitectos Erasmo Calvani y Juan Capdevila, quienes colaborarían en otros proyectos de corte institucional-religioso como el Colegio San Ignacio de Loyola en Caracas y el Templo Votivo a Nuestra Señora de Coromoto en Guanare (Edo. Portuguesa).

Esta experimentación, es la razón por la cual se pueden encontrar en este edificio para colegio de niñas del año 1940, estructura de concreto armado con muros de ladrillo concertado, fachadas de texturas de granito lavado, tablilla y molduras en concreto con arcos ojivales y tímpanos. Creando amplios espacios que muestran, y a su vez, esconden esta nueva modernidad. En este aspecto, la Capilla es sin duda el recinto más representativo y el centro religioso del Colegio regentado por la Congregación Consolacionista, y por ello es escogido para su estudio y restauración; reúne obras de arte que completan su concepto espacial, entre ellos dos conjuntos de vitrales en las fachadas Este y Sur.

Estos vitrales no fungen sólo como cerramiento u obra plástica, sino que son parte del espacio; el verdadero objeto de la restauración arquitectónica. Los vitrales del conjunto que se encuentra en la fachada Este son especialmente relevantes, ya que se presentan en la doble altura del coro de la Capilla y son ricos en simbología. Esto nos permite tomarlos como componente aislado para desarrollar el propósito de esta investigación: caracterizar sus patologías principales. Como una muestra de las posibles alteraciones en vitrales modernos que permita la creación de lineamientos para su intervención, sin olvidar su doble instancia de técnica y símbolo.

METODOLOGÍA

La presente investigación basa su metodología en la planteada por Marcano y del Castillo (s.f.) para proyectos de restauración y conservación de monumentos. Este camino a seguir posee tres etapas, la primera es el conocimiento del contexto histórico, características constructivas y valores patrimoniales de la edificación o componente mediante un arqueo de fuentes bibliográficas, hemerográficas, iconográficas, planigráficas y fotográficas (incluyendo digitales) junto con una serie de entrevistas no estructuradas al experto en vitrales, Leonel Durán. A lo que se le suma una síntesis gráfica del aspecto actual del edificado, levantamiento planimétrico verificado con mediciones y fotografías en campo.

La segunda etapa, objeto de nuestra ponencia, consiste en un análisis macroscópico expresado en fichas, planos y fotografías, de los procesos de deterioro del edificado y su análisis. Para la realización de un diagnóstico que plantee acciones inmediatas para detener dichos procesos. Estas acciones son base para la tercera etapa, el diseño de un proyecto de

restauración, la cual se obviará en esta ponencia, al igual que parte de la gran cantidad de material gráfico y detalles históricos que arroja la primera etapa. Ya que se propone que el Conjunto de Vitrales Este sea tomado como muestra de una población, un caso base para otras experiencias de diagnóstico y restauración de vitrales modernos.

EL VITRAL, HISTORIA Y TÉCNICA

Este encabezado abre la primera etapa metodológica, reconociendo el componente en su aspecto general para una comprensión de su significado histórico y técnico.

Desarrollo histórico

Se debe comenzar este recuento en la antigua Roma, en el tercer milenio antes de Cristo, cuando se conoce la preparación del vidrio colado, técnica aplicada sólo en la fabricación de recipientes y botellas. Mientras que los pocos cerramientos cristalinos se desarrollaron en edificios de importancia con selenita y el alabastro (sulfato de calcio hidratado), como se puede observar aún hoy en el Mausoleo de Galla Placidia (Ravenna, Italia). La técnica del vitral se establecería mucho después, en el siglo IX según hallazgos arqueológicos, cuando se había logrado la sustitución de estructuras de piedra o madera por unas más maleables de plomo y se colaban ya sutiles vidrios coloreados (más por el azar que por la razón), para crear composiciones figurativas reconocibles. Muy seguramente su especialización se debe a la propagación del cristianismo, que utilizaba al arte como forma de inculcar los dogmas de Fe a través de simbología en las masas aliteradas.

Esto llevaría a un clímax en los siglos XII y XIII, cuando la construcción en piedra permitió grandes vanos verticales y rosetones. Y a pesar que hoy en día es muy difícil observar un vitral gótico en sus características originales por el deterioro de agentes atmosféricos o intervenciones (Tolomelli, s.f.), en la catedral de Chartres (Francia) o en la de León (España) se puede observar esta nueva expresividad que baña narraciones bíblicas o hagiográficas y polícromos elementos florales y vegetales esculpidos también en piedra. Esto consigue la institucionalización en la Europa septentrional del siglo XV del vitral como gremio artesanal, lo que da pie a nuevos avances en la técnica (como los cortadores de diamante) y a un cambio simbólico en los siglos subsiguientes, cuando las vidrieras pasan de la cristiandad a la representatividad del feudalismo.

Blasones familiares, escena de caza y cortejo se convirtieron en temas usuales para los vitrales, a los que fue adaptándose la estética imperante. Este proceso de adaptación prosigue hasta el siglo XIX, cuando la vidriera patrocina lenguajes dispares y contradictorios, por ejemplo, un clasicismo arquitectónico para instituciones o un modernismo para residencias o áreas de ocio (Niето Alcaide, 1998). Es un hecho igualmente que el vitral nunca abandonaría su experiencia religiosa, por ello existen muchos ejemplos notables en el siglo XIX, ya sea Morris o Mucha, civiles o religiosos, la casa Mauméjean o Mayer, diseñados o no por artistas plásticos, nostálgicos o modernos. El vitral de los siglos XIX y XX es un mundo tan complejo como el del gótico.

En este siglo se da la masificación de la fabricación y venta del vitral. Casas francesas, inglesas, alemanas o austríacas se fundan para resguardar la técnica artesanal y adaptar a los requerimientos del cliente o producir exclusivos diseños para cerramientos de todo tipo; cúpulas, plafones, marquesinas o portales son enviados en trasatlánticos a todo el mundo. El vitral se torna doméstico. En 1893 el estadounidense Louis Comfort Tiffany muestra al mundo nuevas técnicas para la preparación de vidrios y sustituye el plomo por cobre, creando nuevas posibilidades de forma y color. El siglo XX atrae el vitral al *art-nouveau*. Para quedarse, al igual que las famosísimas lámparas de Tiffany.

Desarrollo técnico

El vitral es el ensamblaje de sus elementos básicos: los vidrios de color con la cinta de plomo (o de cobre), a esto se suman la grisalla, las soldaduras de estaño, el mastique artesanal y la ventanería metálica que convertirá a este vitral en cerramiento, que en los espacios modernos suele ser de hierro (Fe). Nuestro caso de estudio no está fuera de esta norma. Por esta razón, se hace un acercamiento a la técnica para comprender sus procesos de deterioro, mediante una breve reconstrucción del proceso de preparación del vitral y los aspectos técnicos de los componentes, enfocados siempre en el Conjunto de Vitrales Este.

El primer paso es el tomar las medidas del vano en donde se colocará el vitral, observando ángulos y condiciones ambientales. A partir de estas medidas se conforma un bosquejo a color, generalmente en escala 1:10, de la composición del vitral indicando los límites del plomo y el marco. Este trabajo puede ser realizado por alguien diferente al vitralista, quien a partir de esa idea realiza un *carton* en escala 1:1 que indicará códigos para las texturas y colores del vidrio junto con el diseño de la grisalla (Centre Vitrail, s.f.). Este plano se corta con tijeras especiales que retiran de los bordes de las piezas de papel el grosor de la estructura de plomo, dejando los patrones exactos para cortar el vidrio (Durán, 2015).

Seguramente, la parte crucial de la calidad de un vitral es la escogencia del vidrio. Existe infinita variedad, de fabricación industrial o artesanal, con distintas texturas, grosores y colores. Por esa razón, para la ocasión de una restauración, es importante definir la naturaleza de los vidrios. El Conjunto de Vitrales Este está compuesto enteramente por vidrios de tipo Antiguo (*Antique* o *Echt-Antik*), nomenclatura que responde a la técnica artesanal del vidrio soplado en cilindros, que cortados con diamante o calor son calentados de nuevo para aplanarlos. Por este proceso son muy finos (≤ 2 mm), frágiles y presentan una textura “imperfecta” que reproduce la mesa u horno en donde fue aplanado.

El vidrio se considera un líquido “sobre enfriado” (Santangelo, s.f., traducción del autor) ya que es un elemento inorgánico que llega a punto de fusión a unos 2000 ò 1000 °C, y que al ser enfriado adquiere apariencia sólida pero sus moléculas siguen la organización dispersa de un líquido. Es en un 70% sílice (SiO₂) y un resto de Carbonato de Calcio (CaCO₃), Cal (CaO), Carbonato de Sodio (Na₂CO₃) y óxidos minerales. Estos agregados varían en cantidad y caracterizan el vidrio; le dan transparencia, dureza o un punto bajo de fusión, mientras que los óxidos son el ingrediente imprescindible para el color. Esto lo descubrieron los primeros maestros, al reconocer que vidrios hechos con arenas de distinto origen daban distintas tonalidades. Experimentando por siglos, se llegó a la especificidad

actual con una carta de colores que dependen del tipo y cantidad de óxido integrado a la mezcla, haciendo que cada vidrio de color sea una composición química única que reacciona de manera distinta a sus condiciones (Compound Interest, 2015).

A diferencia de esta variedad de colores, la grisalla (la pintura de vidrios) viene sólo en un gris oscuro distintivo que puede ser manejado por el maestro como trazo o sombreado, tal como manejar tinta china. Al corte del vidrio le sigue la aplicación sobre la superficie de esta sustancia, una mezcla de óxido de plata y vidrio triturado, según el diseño del patrón 1:1. Luego, la pieza de vidrio se lleva de nuevo a punto de fusión en el horno para que la grisalla se incorpore en la composición del vidrio, así como fue incorporado el color del vidrio en su fabricación. Desde ese momento la grisalla no puede sufrir cambios.

Se procede entonces al emplomado, la estructura. Una cinta de plomo (Pb) de sección en H, fundida y extruida al grosor necesitado en taller o industrialmente, va uniendo las piezas de dos en dos (por cada oquedad de la H). Las uniones son soldadas con una cinta de estaño (Sn) de 60/40 producida industrialmente. Luego de concluido este ensamblaje, el vitral tiene la imagen final pero aún no tiene la rigidez necesaria. Para ello le es aplicado mecánicamente una mezcla de mastique artesanal compuesto por blanco de España o polvo de mármol, linaza y trementina (Durán, 2015), mezcla que ayuda a fijar la estructura e impermeabilizarla. Luego, la superficie del vidrio es limpiada al seco.

Finalmente, el vitral está listo para ser instalado. Primero, se fija a la carpintería metálica, donde usualmente es acompañado por dos paños de vidrio transparente fijos que ayudan a su protección. Estos marcos se fijan en el vano correspondiente y se instalan las barretas, barras de hierro que unifican las cargas puntuales de la estructura de plomo y las reconducen simétricamente hacia la carpintería metálica (Durán, 2015). En los vitrales modernos, así como se ve en la ventanería de la misma época, es usual conseguir como sellador mastique industrial y no silicón, cuyo uso se popularizó a finales del siglo XX.

Se debe agregar un apunte histórico importante en el caso del Conjunto de Vitrales Este; éstos se diseñaron y se fabricaron en los talleres de la *Tiroler Glasmalerei* en Innsbruck (Austria). Y aunque no se han logrado datar, se sabe que esta empresa austríaca, entre 1948 y 1970, elaboró vitrales para alrededor de 30 iglesias, escuelas, hospitales y residencias privadas en Venezuela (Aular, 2014), entre ellos los de la Catedral de Paraguaná (Edo. Falcón). Esto apunta a que el vitral se transportó pieza por pieza para ser ensamblado en el país, condición común a la mayoría de los vitrales modernos del país, muchos de ellos desarrollados en talleres europeos aun habiendo sido diseñados por artistas venezolanos.

DOBLE INSTANCIA DE LA OBRA DE ARTE

Cuando la restauración se consolida en la Europa de las décadas del 30 al 50 del siglo XX se ve ligada a la materia del arte. Pero el ámbito de la Restauración (el conjunto de sus objetos) se amplía progresivamente; por otro, sus objetivos se adaptan a las nuevas necesidades culturales (Muñoz, 2003). Esto abre el campo disciplinar del restaurador, pero también le confiere responsabilidad ya que debe reconocer que los objetos y lugares no son el patrimonio cultural como tal, sino que son importantes por los significados y usos que las

personas les atribuyen y a los valores que representan (como se cita en Muñoz, 2003, p.139). El restaurador debe mostrarse en sintonía con el carácter transformador de la restauración y cómo afecta, tangible o intangiblemente, a la sociedad (Muñoz, 2003).

La restauración no es una mera acción sustitutiva o funcional, sino el juicio crítico que ve la materia como epifanía de la imagen (Brandt, 1995); su consistencia física, su historia y su valoración. Este proceso de toma de decisiones diferencia las intervenciones restaurativas de las que no lo son, ya que exige al equipo restaurador una base teórica. Por ejemplo, la valoración del Conjunto de Vitrales Este se vale de las siguientes categorías: el valor histórico, de antigüedad o rememoración (Riegl, 1987), el artístico, el arquitectónico y el simbólico (González, 1999). Muñoz (2003) amplía este concepto simbolizado en sectores alto culturales, identificación grupal, ideología o sentimientos personales. Este mismo autor plantea los valores historiográficos y de intercambio, también elementales.

Caracterización y valoración

El conjunto de Vitrales Este se encuentra en la fachada principal (Av. las Palmas) del Colegio que, interiormente, define el fondo de la Capilla; el coro y sotto-coro. Consiste en tres vanos verticales de 3,6 m² (no interrumpidos por la placa del coro) compuestos por seis módulos individuales de 0,84 x 0,56 m, que alternan uno con sistema abatible y otro fijo (Figura 1a, corte). Todos los módulos poseen un marco neo-clásico, estilo preponderante en la composición. Los módulos abatibles (9 en total) tienen una gran flor de narciso simbolizando a la Virgen María, esto se repite en los módulos fijos que corresponden con la losa del coro (1 por cada vano). En el segundo tramo (siempre desde abajo izquierda) rayos de luz surgen de un Sagrado Corazón de Jesús, del símbolo de la congregación Consolacionista y de un Corazón de María. Mientras que en el tramo más alto hay dos módulos con serafines de alas rojas que custodian a un San Miguel Arcángel portando una espada flamante y una balanza (Figura 1b).



Figuras 1 a-b: a) Levantamiento de líneas esenciales Conjunto Vitrales Este en planta, corte y alzado (sin escala). b) Referencia a la base fotográfica utilizada para su realización.

Todos los motivos que se acaban de describir del Conjunto Este tienen un nivel simbólico fuertemente atado a la ideología más íntima del catolicismo, pero ésta no es su única función. Ya que permiten una identificación grupal de la comunidad Consolacionista (alumnos, ex alumnos, religiosas, docentes y vecinos) con este espacio y con sus propias insignias del consuelo del ser humano a través de la figura de María, del trabajo social y la pedagogía. Mientras que su composición y estética neoclásica pueden ser valoradas por la alta cultura como conmemorativas de la moda de la primera mitad del siglo XX venezolano, con sus consecuentes relaciones en la arquitectura diseñada por Calvani-Capdevila, y su contexto económico y social. O también pueden ser un documento histórico e historiográfico de la estética, manufactura y exportación a América de los vitrales fabricados por la *Tiroler Glasmalerei* y tantas otras casas europeas contemporáneas a ella. Esta valoración, junto con el diagnóstico, guía la toma de decisiones de la restauración y puesta en valor del componente. Ya que estos valores no sólo deben ser identificados por profesionales, sino que deben evidenciarse y difundirse entre su comunidad para procurar su conocimiento, valoración y conservación. Por ello se propone, en primera instancia, la necesidad de un estudio individualizado de este componente que incluya su relevancia simbólica, historiográfica y artística, que pueda servir de insumo para la realización de una musealización en el espacio de la Capilla que difunda este contenido. Igualmente, debe realizarse una catalogación como bien de la Iglesia Católica para su completa preservación.

ESTUDIO DE DETERIOROS

Este encabezado abre la segunda etapa metodológica, que caracteriza el estado de grado del Conjunto de Vitrales Este como muestra de las vidrieras modernas. Este estado se define por la observación de cuatro casos de deterioro y dos casos de alteraciones en los distintos componentes del vitral, que puedan afectar su instancia simbólica, histórica o estética y la arquitectura en la que está insertado, necesitando acciones restaurativas o conservativas para detener dichos procesos. Por eso es importante no sólo una ubicación de los deterioros o alteraciones visibles (Figura 2) sino también una catalogación y estudio de éstos según la naturaleza de sus procesos (Leyenda Figura 2) o sus agentes (Figura 3). Definiéndolas en: físicas/mecánicas, que afectan la capacidad estructural; química, que actúan a nivel molecular; biológico, cuyos agentes tienen este origen y antrópico, causados por intervención o falta de previsión humana.

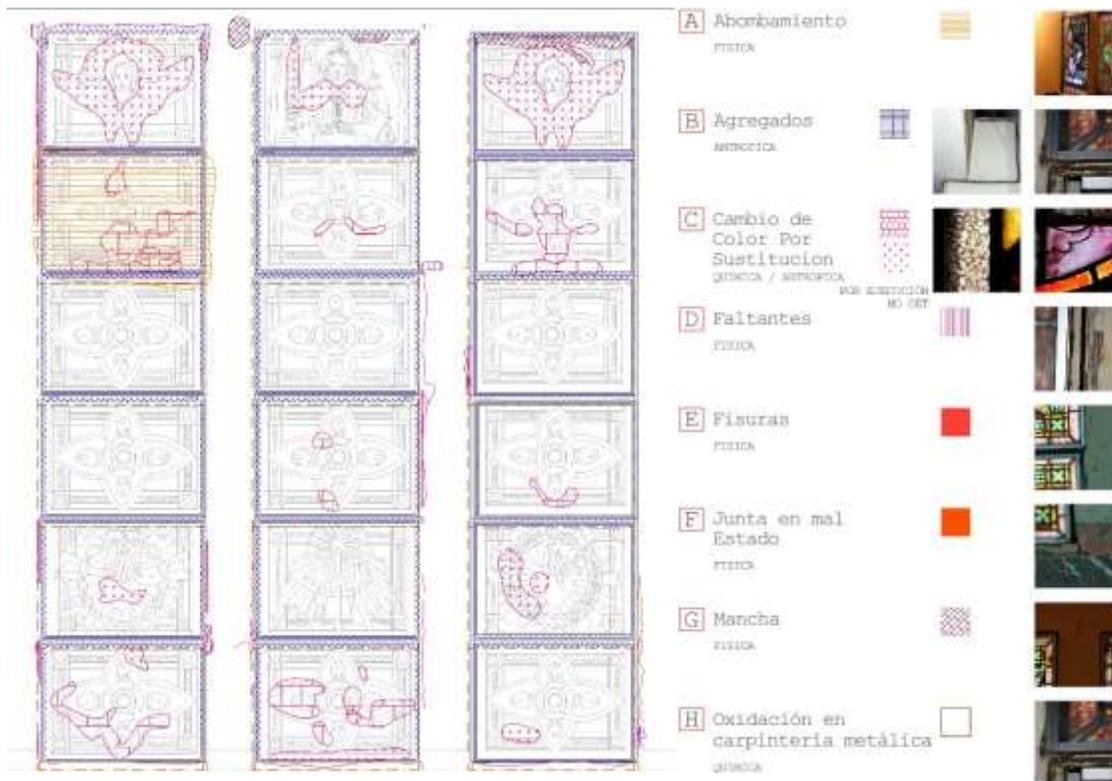


Figura 2: Ficha de deterioros del Conjunto de Vitrales Este.

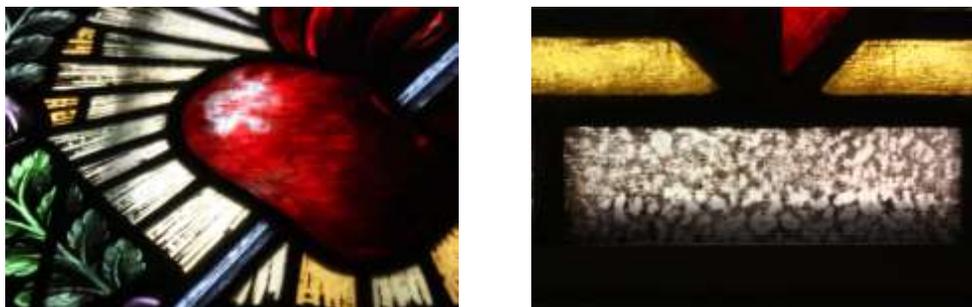


Figura 3: Agentes implicados en el deterioro del vitral. (Corzo; Nieves, 1997)

Causas, agentes y mecanismos

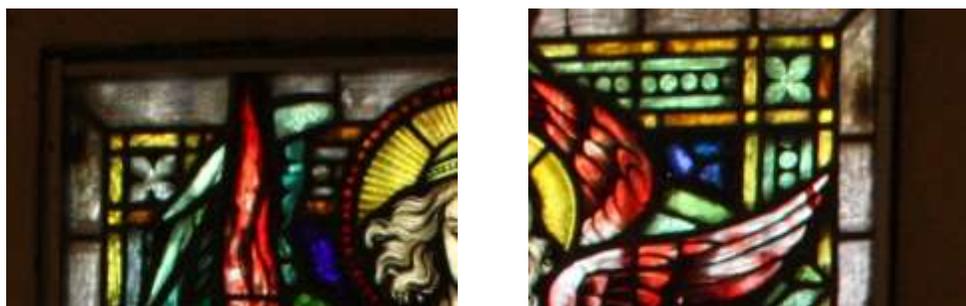
La fotodegradación (Figuras 4b) es una alteración observable en vidrios que han cambiado de color o el color parece haberse desvanecido y que, en este caso, se localiza en los vidrios

de color rojo: 1001u mittel rot auf weiß (Lamberts.de, 2016). Color que es especialmente vulnerable y se ha logrado estabilizar con oro (King, 2016), pero que por su costo suele ser preparado como un vidrio blanco que es laqueado y horneado para fijar el color, esto le da una particularidad frente al resto de los vidrios. También es usual que el maestro vitralista, al desear imprimirle volumen a la composición, use ácido fluorhídrico para desvanecer el color de esta capa (Durán, 2015). Estos vidrios tratados se ven afectados entonces por la continua exposición a los rayos solares UV, que progresivamente degradan la capa pictórica adherida al vidrio, alterando su apariencia.



Figuras 4 a-b: a) Fotodegradación en Vitrales Este. b) Alteración grisallas en Vitrales Este.

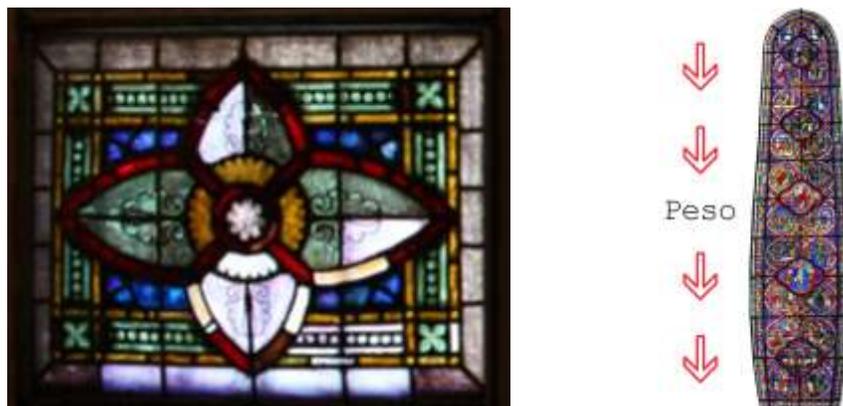
La otra alteración sucede en grisallas (Figura 4a), que parecen interrumpidas en pequeñas zonas o con manchas de suciedad. Esto no responde a un agente biológico, como los que suelen observarse en vidrieras medievales (Corzo; Nieves, 1997), sino a la naturaleza del vidrio. Éste presenta imperfecciones inherentes al tipo Antiguo donde se deposita la grisalla más que en otros puntos. Y estando lleno de burbujas de aire que pueden explotar en el horno, deja áreas perfectamente circulares sin color ni grisalla. La siguiente observación son las manchas que se encuentran en la parte exterior de los vitrales (afectados también los vidrios protectores) debido a la humedad de tipo descendente (Figuras 5 a-b). Esto sucede por una canalización no adecuada de aguas de lluvia en la fachada Este, que permean por el muro hasta gotear en las esquinas superiores de los vanos, este continuo goteo y la condensación crean progresivamente una mancha por humedad.



Figuras 5 a-b: Manchas por humedad en Conjunto Vitrales Este.

Hemos hablado que el vidrio es una estructura molecular amorfa de sílice (SiO_2) y, a pesar que las consecuencias de dicha condición no están muy documentadas, se considera que

ésta es la razón por el siguiente comportamiento. Los vidrios colocados verticalmente van progresivamente aumentando su grosor en la parte inferior (Durán, 2015), este cambio aunado al peso propio del ensamblaje y a la presión ejercida por el vano, desencadena el proceso mecánico de la carga vertical, especialmente si no hay barretas instaladas. Entonces, se observan vidrieras abombadas que pueden evolucionar hasta el desplome total.



Figuras 6 a-b: a) Abombamiento en módulo Conjunto Este. b) Esquema del mecanismo.

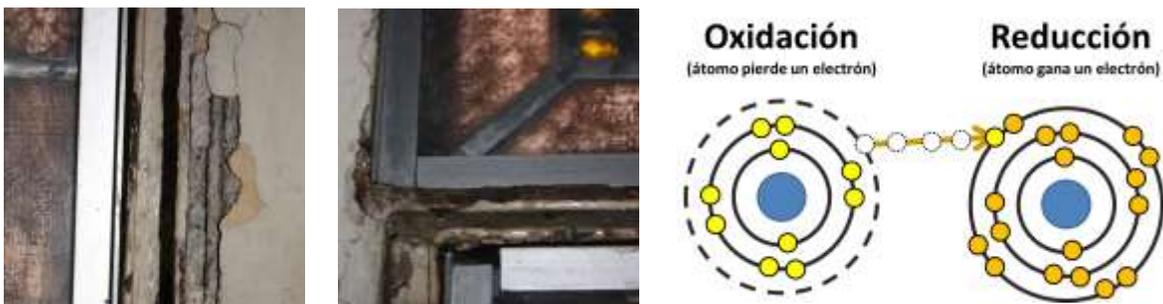
Los dos casos siguientes tienen relación directa con la mano del hombre. Restauraciones inadecuadas, ya que han afectado la integridad material y simbólica del vitral, al realizar operaciones de sustitución y adición de elementos para resolver deterioros que no sólo no se han resuelto, por no haber atacado su causa, sino que sumaron nuevos deterioros. El más vistoso es la integración de vidrios nuevos, que no corresponden ni en características ni en color a los vidrios originales. Algunos son transparentes (Figura 7c) y otros han sido laqueados con técnicas empíricas que con el tiempo ha afectado el color por fotodegradación, comprometiendo la lectura de la vidriera (Figuras 7a-b).



Figuras 7 a-c: Vidrios integrados del Conjunto Vitrales Este.

También se han agregado con tornillos a los marcos de hierro originales, ángulos de aluminio (Figuras 8 a-b), con la intención de solventar problemas de humedad debidos al envejecimiento del mastique industrial, que suele volverse pulverulento. Creando la tormenta perfecta para la corrosión y pérdida de friso debido al proceso químico de óxido-reducción (Figura 8c). La diferencia de la carga electroquímica entre el hierro (Fe) y el aluminio (Al) hace que los electrones libres del hierro (de carga negativa) migren para

unirse al material con mayor carga positiva (Al). Esto deja a los materiales en un continuo desequilibrio de cargas, haciendo que los iones del aluminio atraigan progresivamente los ánodos que quedan en el hierro, logrando que éste pierda su condición material y se transforme progresivamente en óxido ferroso. Este proceso agudiza el deterioro usual por oxidación del hierro, que al descomponerse afecta el friso del vano que lo protege.



Figuras 8 a-c: a-b) Deterioros en carpintería metálica Conjunto Vitrales Este. c) Esquema del mecanismo de óxido-reducción (Plataforma E-educativa Aragonesa, 2016).

CONCLUSIONES

Como se puede apreciar en la revisión de los deterioros y alteraciones, la mayoría son de tipo antrópico, una alerta a cómo debemos actuar ante el patrimonio moderno. Se espera entonces, que esta metodología propuesta pueda ser aplicada por profesionales que se encuentren frente a casos de vidrieras modernas, como un acercamiento a un proceso de restauración que no afecte de forma negativa la imagen, la materia y el símbolo. Igualmente, esta investigación pretende ser un incentivo para futuras indagaciones en distintas disciplinas. Que lleven a horizontes aún más lejanos este conocimiento para la construcción de un compendio práctico de la historia, la técnica y el símbolo del vitral moderno, como de este caso específico, aún con muchos valores por ahondar.

El Conjunto de Vitrales Este, es un ejemplo de una vidriera en buen estado, pero que al ser examinada macroscópicamente proyecta una serie de deterioros que podrían convertirse en fatales. Situación potencial si no existen planes de mantenimiento y musealización adaptados por profesionales a su contexto. La previsión es un punto clave, ya que las vidrieras modernas pueden tener otro desenlace, si se les protege adecuadamente de las condiciones ambientales que han causado el desarrollo de mecanismos biológicos y químicos en vidrieras antiguas, con consecuencias irreversibles. Los vitrales modernos tienen todavía el tiempo a favor y sus componentes y manufactura son de una naturaleza más homogénea, permitiendo la generalización en la toma de acciones.

Primero, se debe realizar la liberación de los vidrios no originales y sustitución por vidrios análogos a los originales (se aconseja realizar con proveedores una lista de tipos y colores). Seguida por la limpieza de vidrios, emplomadura y carpintería metálica; con una combinación de medios secos, detergentes de pH neutro o una solución de ácido acético (CH_3COOH) rebajado en vidrios y sólo medios mecánicos en metales. Es aconsejable la pulitura manual de los vidrios con óxido de Cerio (Ce) y un tratamiento posterior con cera

virgen de abeja (palmitato de miricilo). Estas acciones, junto con un muestreo por profesionales, permitirían comprender las alteraciones en la composición de los vidrios y si es necesaria la integración de vidrios protectores con cámaras de gas o filtros UV. Protección que se anularía por la humedad si los problemas de goteo no son evitados con la integración de nuevos sellamientos de calidad y goteros.

Mientras, la carpintería metálica debe ser sometida a calas cromáticas, consolidación y protección, luego de la desincorporación de los ángulos de aluminio. Estudiando las posibilidades y diseño para el cubrimiento de oquedades (con masilla de uso en la industria automotriz), el injerto de acero en faltantes y la integración de un sistema de barretas, ya que estos paneles cumplen apenas con las normativas del gremio vitralista que prevé paneles de 80 x 80 cm para evitar la carga vertical. Es importante la planificación, coordinación y diseño de estas acciones dentro del proyecto integral de restauración, especialmente las que implican modificar la arquitectura. Actividades como la limpieza de friso en vanos para garantizar el montaje adecuado de los vitrales y el diseño de un sistema de canalización de aguas de lluvia no son válidas si no son gerenciadas de manera eficiente por un grupo multidisciplinario de profesionales y expertos. Un grupo que pueda libremente someter a juicio estas acciones, que respete al monumento y comprenda su labor de atender a la par la doble instancia de técnica y símbolo del patrimonio.

AGRADECIMIENTOS

Se toma este espacio para reconocer a todas las personas e instituciones que permitieron llevar a cabo y difundir esta investigación. En especial al maestro Leonel Durán por abrirme las puertas de su taller y a los profesores Castañeda y Pérez Gallego.

REFERENCIAS

Aular Leal, L. (2014). *De Innsbruck a Paraguaná: Los vitrales austríacos de la catedral de Punto Fijo*. Consultado el 26 de abril de 2015 en: <http://luisaularleal.blogspot.com/2014/11/de-innsbruck-paraguana-los-vitrales.html>

Brandi, C. (1995). *Teoría de la Restauración*. Madrid: Alianza Forma.

Corzo, M. y Nieves, V. (ed.) (1997). *Conservación de vidrieras históricas: análisis y diagnóstico de su deterioro*. Los Ángeles: Getty Conservation Institute.

Durán, L. (2015). Entrevista semi-estructurada en comunicación personal.

King, H. (2016). *What Causes Color in Stained and Colored Glass?* Consultado el 26 de abril de 2015 en: <http://geology.com/articles/color-in-glass.shtml>

González Moreno-Navarro, A. (1999). *La Restauración objetiva: método SCCM de restauración monumental*. Barcelona: Diputación de Barcelona.

Centre Vitrail. (s.f.). *Le verre plat : fabrication et histoire des techniques*. Consultado el 21 de abril de 2015 en: <http://www.centre-vitrail.org/fr/le-verre-plat-fabrication-et-histoire-des-techniques,29.html>

Marcano, L. y del Castillo, N. (2015). *Esquema General. Taller de Conservación I, II y III*. (Material de clase) Universidad Central de Venezuela. Caracas.

Municipio Libertador. (2007). *Distrito Capital: lo construido I* Caracas: Instituto del Patrimonio Cultural - Catálogo del Patrimonio Cultural.

Muñoz Viñas, S. (2003). *Teoría contemporánea de la Restauración*. Madrid: Síntesis.

Nieto Alcaide, V. (1998). *La vidriera española*. Madrid: Nerea.

Lamberts.de. (2016). *Produkte – Glashütte Lamberts*. Consultado el 26 de abril de 2015 en: <http://www.lamberts.de/produkte.html>

Plataforma E-ducativa Aragonesa. (2016). *Reacciones de oxidación-reducción*. Consultado el 08 de marzo de 2016 en: http://e-educativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/1000/1169/html/21_reacciones_de_oxidacinreduccion.html

Riegl, A. (1987). *El culto moderno a los monumentos*. Madrid: Visor.

Santangelo, M. (s.f.). *Vetro*. Enciclopedia Treccani. Consultado el 26 de abril de 2015 en: http://www.treccani.it/enciclopedia/vetro_res-14aa4363-87e7-11dc-8e9d-0016357eee51_%28Enciclopedia-Italiana%29/

Compound Interest. (2015). *The chemistry of Colored Glass*. (s.f.) Consultado el 26 de abril de 2015 en: <http://www.compoundchem.com/2015/03/03/coloured-glass/>

Tolomelli, D. (s.f.). *La Storia della Vetrata Artistica*. Consultado el 21 de abril de 2015 en: <http://www.ikostudio.it/la-storia-della-ve-trata-artistica/>