



Las vidrieras góticas mediterráneas: composición química, técnica y estilo

El caso concreto de Barcelona y Siena en el siglo XIV

Flavia Bazzocchi

ADVERTIMENT. La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX (www.tdx.cat) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

ADVERTENCIA. La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR (www.tdx.cat) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

WARNING. On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX (www.tdx.cat) service has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized neither its spreading and availability from a site foreign to the TDX service. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service is not authorized (framing). This rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author.

Departament d'Història de l'Art
Facultat de Geografia i Història
Universitat de Barcelona



Tesis Doctoral

**Las vidrieras góticas mediterráneas: composición química, técnica y estilo.
El caso concreto de Barcelona y Siena en el siglo XIV**

Memoria presentada por

Flavia Bazzocchi

Para optar al título de Doctora en Historia del Arte

Programa de Doctorado

*Història, teoria i crítica de les arts:
art català i connexions internacionals*

Los directores de tesis

Dra. María Rosa Terés Tomàs
Dr. Domingo Gimeno Torrente

procedencia de los maestros que se ocuparon de poner en práctica las indicaciones del gran maestro Duccio.

datos químicos permiten deducir que el malva y el amarillo han sido elaborados siguiendo la receta tradicional de Theophilus utilizando un proceso de purificación especial de las materias primas, y controlando artesanalmente las condiciones redox del horno; en este sentido, estos vidrios se pueden calificar como tradicionales o tecnológicamente poco evolucionados. Los colores azul oscuro, violeta y azul celeste se han obtenido mediante la adición de una misma sal de cobalto en diferentes dosis, y los colores verde oliva y verde oscuro mediante la adición de cobre (junto con manganeso y hierro), previamente preparados en un colorante que tiene como excipiente un vidrio potásico. Este último hecho (el empleo de vidrio potásico no usual en los centros productores del área mediterránea) permite suponer que el color puede haber sido comprado directamente a un fabricante centroeuropeo o que se tratara de un subproducto de fundición de minerales de cobre. Por su parte, la fabricación del vidrio plaqué, tecnológicamente más complejo y comparable al vidrio rojo plaqué potásico centroeuropeo contemporáneo indicaría, si fuera original, la incorporación de este proceso tecnológico al taller local. Aparentemente no es así, se trata de un vidrio de producción local mucho más tardía, incorporado en la restauración documentada a finales del siglo XVII. Destaca también, como en Pedralbes, el empleo del plomo para aumentar la luminosidad y transparencia del vidrio, en dosis variables atendiendo al color del vidrio. Por otro lado hay que señalar que en Siena el manganeso es un elemento muy importante con el que el fabricante del vidrio jugó intensamente para obtener la paleta de colores. El análisis de los metales presentes como elementos traza, y de las tierras raras, permite establecer sólidas hipótesis sobre el tipo de sales minerales empleadas como colorantes y como fueron incorporados al vidrio incoloro original. Por lo que se refiere a la procedencia del vidrio incoloro, se trata de producción local o regional (Toscana) por su enorme semejanza con el vidrio fabricado en los hornos de Santa María de Gambassi. Asimismo se ha detectado químicamente la existencia de otras dos familias minoritarias de vidrios, imputables a restauraciones antiguas del conjunto, posiblemente del siglo XVIII. En referencia al vidrio coloreado, su composición se acerca a la familia de muestras procedentes de la Toscana y de Orvieto, comprobando las propuestas histórico-artísticas relativas a la posible

no solo estamos delante de una obra cuyo proyecto fue proporcionado por Duccio, sino más bien que el mismo maestro intervino en su ejecución pictórica dejando huellas inequívocas de su paso. La mano del apóstol que se tapa la boca en la Dormición de la Virgen, el arrepentimiento que se revela, difuminado, en la cara de San Ansano, el empleo de dos tonos de grisalla usados como si se tratara de una obra pictórica de tamaño reducido y visible desde cerca. Todos estos detalles junto a un inequívoco empleo de los mismos patrones en obras de diversa destinación no dejan margen a la duda sobre la atribución de una obra ejecutada entre 1288 y 1290 para la Catedral de Siena.

Por lo que se refiere a su restauración, durante las fases de limpieza de la obra y gracias a las fuentes documentales conservadas, se detectaron los rasgos de una masiva intervención conservativa ejecutada en 1697, cuyas trazas aun se revelan en la pintura oscurecida de los sujetos de los plafones superiores del conjunto y en el color diferente de algunos vidrios sustituidos, y en algunos casos incluso doblados, para lograr un efecto "antiguo". A través del estudio químico analítico del conjunto se han podido corroborar y contrastar muchas propuestas anteriores adelantadas por la crítica. Se han caracterizado químicamente una colección de vidrios arquitectónicos coloreados originales mediante el empleo de microsonda electrónica de Castaing (mayoritarios) y espectrometría de masas con fuente de plasma acoplado inductivamente (ICP-MS, elementos en traza) en vidrios de varios colores. El primer resultado hallado es que se trata de vidrios sódico-cálcicos de tradición por tanto mediterránea. Un resultado semejante se encontró precedentemente para vidrios realizados a lo largo del siglo XIV, cuanto menos unos 40 años después (vidriera de la iglesia del Monestir de Pedralbes, Barcelona). En general, el estado de conservación de estos vidrios es bueno, excepto por lo que se refiere a la adherencia de las grisallas al vidrio base. El estudio desarrollado ha permitido identificar tres grupos de vidrios desarrollados a partir de formulaciones de diferentes composiciones: un primer grupo constituido por los vidrios de color verde claro, verde oscuro, azul celeste y amarillo; un segundo grupo constituido por los vidrios incoloro, violeta, azul oscuro, y malva; y finalmente el vidrio rojo plaqué, de composición netamente diferente a todos los demás. Desde el punto de vista de la obtención de los colores, cabe destacar que los

maestros que se ocuparon de poner en práctica las indicaciones del gran maestro Duccio.¹¹⁷

6.5 Conclusiones de este capítulo

Por lo que se refiere al estudio de la gran "*rota de vidrio*" de la catedral de Siena, podemos resumir los resultados hallados en tres grandes líneas de investigación: el estudio histórico-artístico, el análisis químico-analítico y su restauración, que ha resultado ser el punto focal de todo el estudio.

La restauración se llevó a cabo en los años 1996-2003 y motivada por urgentes necesidades de fortalecer toda la red de plomos y barras horizontales que no aguantaban ya de manera suficiente todo el peso de la gran estructura vítrea de casi 6 metros de diámetro. La necesidad de una intervención a nivel estructural dio la posibilidad a historiadores del arte y especialistas de observar la obra pictórica que en 1943 Enzo Carli, había atribuido a Duccio no obstante cierta perplejidad por parte de una minoría de historiadores. La posibilidad de acercarse a la vidriera y de observar en detalle una grisalla cuya sutileza pictórica se revela en un trazo fino y firme han convencido la crítica de que

¹¹⁷ Fenzi, F., Mendera, M., et. al., 2007, p. 86.

Prueba de esta hipótesis han sido los resultados analíticos procedentes de la comparación tecnológica y composicional entre unas muestras de la vidriera sienés y unas piezas de mosaico y vidrio de excavación encontrados debajo del mismo Duomo¹¹³, juntos con unos fragmentos de vidrio de excavación (restos de talleres artesanos) y muestras de vidrieras arquitectónicas procedentes de Francia e Italia.¹¹⁴

Los resultados analíticos del vidrio procedente de la Catedral de Siena (vidrio plano y de excavación) se han comparado con muestras contemporáneas (s. XIII-XV) procedentes de las regiones Toscana, Liguria (Montelecco, s. XIV-XV) y Veneto (Venezia) por lo que se refiere a Italia y de Planier, Rougiers, Cadrix, Prèbayon con respecto a Francia.

El estudio arqueométrico ejecutado con microscopio óptico y microscopio electrónico de barrido ha confirmado ulteriormente que el gran rosetón de Duccio se ejecutó con vidrio perteneciente a la familia composicional de los vidrios Na-Ca, excepto por lo que se refiere a las láminas de color rojo, realizadas con vidrio K-Ca. Asimismo se ha confirmado que las láminas de color amarillo, violeta, azul y verde están coloreadas en masa, mientras las de color rojo presenta una superficie que observada en sección transversal se compone de varias láminas de color rojo, alternadas a vidrio incoloro, tal como demostrado anteriormente.

Desde un punto de vista composicional, las muestras de Duccio se pueden alejar de la producción local contemporánea examinada en los centros italianos señalados por presentar un contenido en Al_2O_3 que se ha relacionado con el uso por parte de estos últimos con el uso de fundentes importados desde el Levante y la Provenza.¹¹⁵

En referencia a los vidrios Na-Ca de Duccio se han hallado estrictas analogías con los vidrios Na-Ca procedentes de la Catedral de Orvieto¹¹⁶. Asimismo, por lo que se refiere a las muestras K-Ca en ambos casos se puede hablar de vidrio rojo medieval de composición química norte europea, y por lo tanto de importación.

El vidrio empleado en Siena entonces por su composición parece más similar a la familia de muestras procedentes de la Toscana y de Orvieto que de la zona Veneta, comprobando las propuestas histórico-artísticas relativas a la posible procedencia de los

¹¹³ Caurasano, M.A, Francovich, R., Valenti, M., 2003.

¹¹⁴ Fenzi, F., Mendera, M., et. al., 2007, p. 81.

¹¹⁵ Fenzi, F., Mendera, et. al., 2007, p. 84.

¹¹⁶ Verità, M., et. al., 2000.

6.4.3.3 La procedencia del vidrio coloreado

En unos estudios recientes, basándose en la composición de elementos mayoritarios sobre una reducida muestra de vidrios coloreados, se puso de manifiesto la afinidad composicional (sódico-cálcica) de los materiales procedentes de esta vidriera con otros vidrios italianos aproximadamente contemporáneos (venecianos, toscanos, ligures; así como los empleados en la vidriera del ábside de la catedral de Orvieto).

Para esta investigación se emplearon disciplinas complementarias: material arqueológico e informaciones de archivo, integrados con análisis técnico-científicos. La vidriera de Duccio no es una pieza arqueológica, sino más bien un *manufatto* compuesto por láminas planas de vidrio coloreado y pintado en parte. El hecho de que la obra se haya realizado en vidrio la coloca al mismo nivel que una pieza arqueológica, por lo tanto se han investigado las modalidades de fabricación del vidrio mismo y los conocimientos tecnológicos aplicados en su fabricación. Tal como se recordaba en los apartados anteriores relativos a comparaciones estilísticas, las relaciones entre el conjunto vítreo catedralicio y el Duomo de Orvieto se ha revelado cada vez más estrechas, debido a que la documentación relativa a este último conjunto refiere que los talleres locales y procedentes de la Val d'Elsa tenían recursos para producir vidrio coloreado tanto de tipo arquitectónico, usado tanto para mosaicos como para vidrieras. Las recetas de fabricación aplicadas requerían un añadido de óxidos metálicos o pigmentos a la pasta base, según el resultado cromático requerido.¹¹¹

Debido a una falta documental, se desconoce la zona de fabricación del vidrio empleado para la obra de Duccio, pero en cambio las noticias sobre la producción de vidrio para mosaicos y vidrieras relativas a la Catedral de Orvieto demuestran cierta lógica en realizar localmente estas manufacturas. Además se ha evidenciado cierta actividad en las ciudades de Piegara y Monteleone.¹¹² Por analogía se ha considerado razonable que también en Siena se utilizaron talleres vítreos locales, cuya presencia, por lo que se refiere a la región la Toscana, se encuentra documentada desde comienzos del siglo XIII.

¹¹¹ Fenzi, F., Mendera, M., et. al., 2007, p. 79.

¹¹² Ibidem.

centroeuropeo, pero en la actualidad podemos postular igualmente su origen en un subproducto de la fundición o tostación de menas de cobre, probablemente piritas cupríferas. La gama de colores del vidrio azul se obtuvo mediante el tradicional empleo de mineral de cobalto, sin previa dilución en frita. Este empleo fue cuidadosamente dosificado para obtener los diferentes tipos de colores, y se caracteriza por ir acompañado de trazas de indio y antimonio, hecho que puede permitir su encuadre dentro de los suministros de este colorante en la Edad Media. Finalmente, el empleo de plomo (probablemente en forma de litargirio) muy puro (ya que no se detecta traza química común a los vidrios de diferente color que lo contienen) fue utilizado extensa y dosificadamente en toda la gama de color de la vidriera, para añadir luminosidad a ésta, y con mayores dosis en los vidrios cuanto más oscuros son éstos.

6.4.3.2 La procedencia del vidrio incoloro

Un aspecto importante de la investigación se ha reservado al estudio de la procedencia de vidrio en sus dos categorías: incoloro y coloreado en masa.

Con respecto a la procedencia del vidrio incoloro, base del rosetón de la catedral de Siena, analizando químicamente un elevado número de vidrios (llamados localmente “bighierini”) seleccionados en las porciones perimetrales de vidriera que suelen quedarse en parte escondidas por el bastidor mismo y en su mayoría afectadas por rupturas e sustituciones. Las piezas se han comparado mediante un tratamiento estadístico con los datos disponibles procedentes de excavaciones en centros de producción norte-italianos, así como con algunas piezas muestreadas en vidrieras medievales de la misma época.¹¹⁰ Como resultado se ha podido confirmar que el vidrio empleado en la vidriera de la catedral de Siena es de producción local o regional (Toscana) por su enorme semejanza con el vidrio fabricado en los hornos de Santa María de Gambassi. Asimismo se ha detectado químicamente la existencia de otras dos familias minoritarias de vidrios, imputables a restauraciones antiguas del conjunto, posiblemente del siglo XVIII.

¹¹⁰ Basso, E., Riccardi, M.P., et. al., 2009.

adicional de contenido de calcio (que substituye al magnesio, desaparecido totalmente de la formulación), y eliminación del Fe y Mn presente en la pasta base de las otras dos familias. El color rojo no parece venir de Cu, sino del estaño que aparece en elevadas cantidades, acompañado de arsénico. El hecho de que se trate, a pesar de su apariencia macroscópica, de un vidrio sódico medieval (es decir, mediterráneo) y plaqué (que en producción italiana no está documentado hasta muy posteriormente a la fecha de ejecución de la vidriera), el empleo de estaño en la obtención del color (en lugar del Cu característico de época medieval), y el elevado contenido en sílice (que a igual contenido de fundentes requiere un horno trabajando a temperaturas mucho más elevadas) hace pensar que se trata de un vidrio de reposición probablemente introducido de manera generalizada durante la restauración de finales del siglo XVII, debido precisamente al rápido deterioro típico de los vidrios rojo plaqué potásico-cálcicos originales.¹⁰⁷

En conclusiones, podemos resumir diciendo que tanto el vidrio incoloro como el malva y el amarillo son vidrios tradicionales, en el sentido de semejantes a las recetas de fabricación de vidrios “básicos” presentes en el tratado de Theophilus. El vidrio rojo plaqué original era de carácter potásico-cálcico y aunque persisten en la vidriera algunos ejemplos, no hemos tenido acceso a ellos en esta segunda tanda de análisis.¹⁰⁸ En general no se ha preservado satisfactoriamente, de modo que fue substituido de forma bastante generalizada por vidrio plaqué sódico-cálcico durante alguna restauración, posiblemente la del siglo XVII.

La gama de colores del vidrio verde se obtuvo mediante el empleo de una sal de cobre con hierro diluida en una frita vítrea potásica. Este tipo de colorante se siguió utilizando en el ámbito mediterráneo en el siglo XIV, tal como se ha detectado en la iglesia del Monasterio de Pedralbes en Barcelona pero aún disponemos de datos de elementos en traza de pocas vidrieras de los siglos XII al XV como para poder determinar cuando y dónde aparece efectivamente esta receta, y cuando se extingue su uso.¹⁰⁹ En un primer momento interpretamos esta frita como un posible colorante importado de origen

¹⁰⁷ Garcia-Vallés, M., Gimeno, D., et al. 2003.

¹⁰⁸ Una muestra de coloro rojo plaqué posiblemente original se entregó a los laboratorios de CALP de Colle Val d’Elsa que con un análisis de “spettro emissione EDS” confirmaron su autenticidad y cronología antigua. Los datos se encuentran citados en Bagnoli, A., Tarozzi, C., 2003, p. 50.

¹⁰⁹ Garcia-Vallés, M., Gimeno, D., et al., 2003; Gimeno, D., Garcia-Vallés, et al., 2008.

mineral. Sin ser excesivamente alto, este vidrio presenta el contenido en magnesio mayor de todos los estudiados. Es significativo el incremento en los contenidos de tierras raras no acompañado por variaciones sensibles en los elementos fundentes (el aparente descenso de Na está relacionado con la dilución del vidrio sódico-cálcico al introducir el hierro), que debe ser interpretado como relacionado a la incorporación de la citada fuente de hierro; y el ligero incremento en el contenido de Co (que de todos modos se mantiene en unos niveles muy bajos respecto al de la actuación de este último elemento como cromóforo). A destacar que la presencia de pequeñas cantidades de Co ligadas a un incremento importante en el Fe parece compatible con una sal obtenida mediante tostación de piritas. La coloración de vidrio amarillo se había previamente interpretado como el fruto de la difusión de sales de plata en un vidrio base de ambiente termoreductor idóneo, de cara a obtener plata en estado elemental en el vidrio. Podríamos por tanto plantearnos si este color tuviera este origen; sin embargo, de hecho el empleo del amarillo de plata corresponde a una revolución tecnológica que se fue desarrollando a lo largo del siglo XIV y con posterioridad a la fabricación de la vidriera que nos ocupa,. Algunos autores han producido vidrios de composición análoga a la medieval y los han coloreado con tecnologías semejantes, si no idénticas, a las empleadas entonces, pero los contenidos requeridos en plata elemental oscilan entre el 1 y el 2 % en el tramo de vidrio coloreado;¹⁰⁶ aunque evidentemente los contenidos promedio de plata en el vidrio resultan algo menores a estos valores, son siempre lo suficientemente elevados como para que se permita sin margen de dudas su identificación mediante métodos cuantitativos como los empleados. Por lo tanto, se puede excluir tanto por motivos cronológicos como químicos que este vidrio amarillo corresponda a un vidrio de plata.

Receta del vidrio rojo plaqué. El vidrio rojo DU-5 presenta una composición diferente y por lo tanto hay que pensar que procede de otro taller o que fue fabricado a partir de una receta específica, probablemente en un momento posterior. Entre sus componentes hay que señalar un contenido mucho más elevado en sílice (materia prima cuarzo), contenidos en sodio comparables al resto de los colores de la vidriera, del orden de 1/3

¹⁰⁶ Gimeno, D., Garcia-Vallés, et al., 2008.

Recetas de la gama de vidrios azulados. Podemos incluir en esta gama el vidrio azul oscuro, el violeta y el azul celeste. Todos ellos se caracterizan por presentar su color azul debido a la presencia de una sal de cobalto que aparece acompañada de trazas de indio, y en menor medida de antimonio, sin que a diferencia de lo visto para los colores verdes antes expuestos se manifieste una variación notable de los contenidos en tierras raras y elementos litófilos respecto a los del vidrio incoloro. Hay que destacar que los tres vidrios de la gama azul muestran un contenido decreciente y proporcional entre sí de Co, In y As, hecho que indica el empleo del mismo colorante en dosis gradualmente menores para obtener los colores de la paleta menos intensos. El hierro es un elemento que acompaña a este color, pero aparece en proporciones variables (en mayor contenido por ejemplo en el vidrio azul celeste) que no guardan correlación con los contenidos de cobalto, indio y arsénico, hecho que permite concluir que su introducción en la formulación del vidrio se produce por una vía independiente a la del colorante azul de cobalto.

El vidrio celeste se obtuvo mediante la adición de una cantidad comparable de hierro a la del vidrio verde oscuro, pero sólo con 2/3 del manganeso presente en éste y sin cobre. Con todo, la presencia de manganeso es muy superior a la que encontramos en los vidrios azul oscuro y violeta; los contenidos en hierro son comparables en los tres vidrios azules, por lo que a falta de más datos analíticos sobre vidrios de este color de la vidriera se hace difícil pensar que el manganeso del color azul celeste haya sido introducido conjuntamente con el hierro en la formulación del color. Por lo tanto, parece que el maestro vidriero obtenía buena parte de la gama de color (verdes, azul, celeste) mediante un calculado empleo del manganeso, cosa que no hemos visto en el vidrio de Pedralbes.¹⁰⁵

Receta del vidrio amarillo. Se trata de un vidrio obtenido también a partir de un vidrio base incoloro, mediante la adición de un 4 % en peso de óxido de hierro, es decir se obtendría el color de la manera tradicional ya descrita en el tratado de Theophilus (atmósfera reductora durante la fusión). Esto indica que el aluminio presente en este vidrio en exceso respecto a los valores vistos para los vidrios transparente y malva debe proceder de la misma sal que aporta el hierro, probablemente una laterita o un ocre

¹⁰⁵ Gimeno, D., Pugès, M., 2002; Gimeno, D., Garcia-Vallés, et al. 2008.

plenamente al estudiar los elementos en traza, mediante la presencia (sin ser necesaria a priori su adición) de pequeñas cantidades de Fe y Mn, es decir se obtendría el color de la manera tradicional ya descrita en el tratado de Theophilus a principios del siglo XII (horno mantenido en ambiente oxidante durante la fusión). Por su parte, la presencia de valores de estaño y cobalto que sin ser muy importantes prácticamente doblan los del vidrio incoloro, podría indicar una asociación con alguna sal mineral de hierro y manganeso específicamente introducida en la mezcla del vidrio. El plomo presente es del mismo orden del hallado en el vidrio transparente y se interpreta en el mismo sentido (muy puro y añadido para aumentar la luminosidad). Los contenidos en tierras raras son casi idénticos a los presentes en el vidrio incoloro, lo que indica que se trata del mismo vidrio base, con la misma fuente cuarcífera.

Receta del vidrio verde. El vidrio verde oscuro se obtuvo mediante la adición de cobre y hierro. Por lo tanto, con una receta semejante a la de Pedralbes, pero de la que se diferencia por el añadido de manganeso. El vidrio de color verde oscuro (aceituna) se obtuvo mediante la introducción de una cantidad semejante de cobre (un 10 % menos), pero con la mitad de hierro y un 10 % más de manganeso, respecto a la del vidrio verde claro.

Los vidrios verdes presentan también respecto al incoloro un incremento perceptible de fósforo. Cuando se analiza el espectro de elementos traza presente en ambos vidrios, comparándolos con el del vidrio incoloro, se destaca que la adición de cobre y hierro va acompañada de trazas de otros metales: estaño, antimonio, níquel y plata (también se puede detectar un ligero incremento del cobalto). Por lo que se refiere a elementos litófilos, es remarcable el incremento en rubidio, uranio, y todas las tierras raras analizadas, que hay que relacionar como se ha visto con la introducción de los metales cromóforos (Cu y Fe) en el vidrio incoloro a través de una frita potásica. Igualmente es digna de mención la relativa estabilidad de los contenidos de Zr respecto a los vidrios incoloro y malva, teniendo cuenta que la no variación de este elemento puede indicar la ausencia de arcillas en la materia prima fuente de la frita, hecho contradictorio con la presencia por lo que se refiere a los elementos mayoritarios de un claro incremento de aluminio en el vidrio.

6.4.3.1 La fabricación artesanal de los colores

En este apartado por lo tanto se detallan los resultados analíticos alcanzados como clave de interpretación de lo que eran las recetas medievales de fabricación del vidrio coloreado en masa y empleado para realizar la vidriera de Duccio di Buoninsegna.¹⁰⁴

Receta del vidrio incoloro. En este sentido, cabe decir que del análisis de los elementos mayoritarios que componen el vidrio incoloro destaca la presencia los contenidos relativamente más elevados en CaO que el resto, y prácticamente los menores en Fe y Mn de todo el conjunto. Al analizar el contenido en elementos traza destaca que este vidrio incoloro que podemos considerar parental del resto presenta (junto con el malva) aproximadamente la mitad del contenido en PbO que el siguiente, así como los contenidos más inferiores de entre todos los elementos en traza analizados. Podemos resumir que, aparentemente, se trata de un vidrio realizado a partir de arenas cuarcíferas (o cantos de cuarzo molido) sobre las que se ha realizado un detallado trabajo de limpieza de fragmentos de minerales comunes en dichas arenas cuarcíferas que pudieran contener elementos de potencial cromóforo (o bien cantos de cuarzo particularmente puros). La mayor presencia de calcio podría ser interpretada como la adición de este elemento, por ejemplo en forma de fragmentos de conchas. Cabe destacar que un obstáculo a esta interpretación es la escasa significación de elementos litófilos (como por ej. el Rb en los vidrios incoloro y malva) que normalmente aparecen asociados al calcio, cuanto menos en las conchas de microorganismos. La presencia de plomo cabe interpretarla como el fruto de una adición especialmente buscada para incrementar la luminosidad de la vidriera; este plomo debía ser particularmente puro, ya que por lo que se refiere al contenido en traza de otros metales en el vidrio incoloro no se puede detectar su presencia.

Receta del vidrio malva. Se trata esencialmente de un vidrio muy semejante composicionalmente al incoloro, de modo que podemos interpretar que también fue obtenido a partir de la misma pasta base “limpia” (purificada). Este factor se comprueba

¹⁰⁴ Gimeno, D., Garcia-Vallés, et al., 2008; Gimeno, D., Aulinas, et al., 2010.

Los vidrios del grupo B tienen del orden de un 1% menos de óxido de calcio y contenidos más variables que el grupo A por lo que se refiere al óxido de potasio. Finalmente, dentro de las características generales, hay que señalar el empleo de plomo en su formulación para aumentar la luminosidad y transparencia del vidrio, tal como ya se vio en Pedralbes.

6.4.3 Discusión de los resultados analíticos

Las posibles recetas de color en el taller que produjo el vidrio para el rosetón de Duccio de la catedral de Siena fueron interpretadas en primer momento a partir de los datos de elementos mayoritarios del vidrio obtenidos por microsonda electrónica (MSE) principalmente poniéndolas en comparación con los de los vidrios de las lancetas absidales de la iglesia del Monestir de Santa María de Pedralbes en Barcelona. Partiendo del análisis químico de los elementos mayores del vidrio base y algunos metales minoritarios de estos dos conjuntos¹⁰¹ se interpretó el origen local-regional (mediterráneo) de los vidrios sódico-cálcicos, el carácter tradicional de la vidriera por lo que se refiere a las recetas de color (en la línea de lo expuesto por el monje Theophilus a inicios del siglo XII) generados a partir de dos tipologías de vidrios incoloros muy similares entre si pero diversas, y la generación de al menos dos gamas de color (verdes y azules) a partir, respectivamente, de una misma sal mineral, con diferentes dosificaciones.¹⁰²

La combinación de esos datos con la “huella dactilar química” obtenida a partir del estudio de los elementos traza presentes en los mismos vidrios mediante el empleo de ICP-MS modifica las primeras hipótesis y permite conocer, con un cierto detalle, el tipo de sales cromóforas empleadas y la forma de su preparación y dosificación.¹⁰³ La modificación más substancial es que las hipotéticas dos familias de vidrios incoloros en realidad no son necesarias para explicar la variedad química de los vidrios presentes, ya que el análisis comparado secuencial de las recetas de colores demuestra que basta una familia de vidrios incoloros para dar lugar a la paleta de color.

¹⁰¹ Gimeno, D., Pugès, M., 2002; Garcia-Vallés, M., Gimeno, D., et. al. 2003.

¹⁰² Gimeno, D., Garcia-Vallés, et. al., 2008.

¹⁰³ Gimeno, D., Aulinas, et. al., 2010, p. 210.

tanto en este juego de muestras los resultados obtenidos independientemente sobre otras muestras mediante SEM+EDS y mediante empleo de la microsonda electrónica (Università di Modena, Italia) en el caso de los vidrios incoloros perimetrales.

La única excepción consiste en el vidrio rojo plaqué, de naturaleza potásico-cálcica que en el contexto mediterráneo de los siglos XIII y XIV hay que atribuir a importación desde Centroeuropa.⁹⁸ El estudio estadístico multielemental de los componentes químicos de estos vidrios demuestra que no es posible analizar conjuntamente los vidrios incoloros y la mayoría de los coloreados y obtener resultados interpretables.

Igualmente, este estudio estadístico demostró la homogeneidad en el conjunto de vidrio original y la ausencia de reciclaje de vidrio en la confección de la vidriera.⁹⁹ Los vidrios analizados incluyen la paleta de color siguiente: incoloro, verde oscuro, verde oliva, amarillo, violeta, rosa, azul oscuro, azul celeste, rojo plaqué. Los elevados contenidos en sílice, típicos de los vidrios mediterráneos, son coherentes con la en general buena conservación de éstos; el carácter sódico ha permitido igualmente una mayor resistencia frente a la acción de los microorganismos.¹⁰⁰

El porcentaje de sodio inferior que en Pedralbes, y el empleo de calcio en cantidades superiores, sin embargo no diferencia mucho el vidrio de Siena del producido algunos decenios después para la iglesia de Barcelona: ambos son sódicos y de tradición mediterránea, excepto el rojo plaqué, potásico en ambos conjuntos.

Cara a la comprensión de los resultados hallados puede ser útil distinguir dos grupos diferentes de vidrios coloreados en masa (tabla 3): el grupo "A" que comprende DU-2, 4, 6, 9 y el grupo "B" con DU-1, 3, 7, 8. Las variaciones en el contenido de sílice en todos estos vidrios han de ser interpretadas sencillamente como variantes no significativas en la pasta base, debidas a la fabricación artesanal de las láminas; la sílice, como elemento vitrificante, aparece en cantidades mayores en el grupo A, mientras que en B es sustituida en valores del 2% por alúmina, en cuanto el aluminio también es un elemento con función estructural o vitrificante en la formulación de la pasta base.

⁹⁸ Gimeno, D., Pugès, M., 2002.

⁹⁹ Basso, E. Riccardi, M.P. Messiga, et al., 2009.

¹⁰⁰ Garcia-Vallés, M., Gimeno, D., et. al., 2003.

experimentalmente. Con el fin de obtener resultados repetitivos y analíticamente válidos, se ha evitado analizar la parte más externa de los vidrios, comúnmente sometida a fenómenos de lixiviación de la práctica totalidad de los elementos con excepción del silicio y el aluminio, es decir los vitrificantes. Igualmente, se ha procedido a una analítica repetitiva del mismo vidrio (donde el número de análisis fue $n > 20$), en orden a garantizar la homogeneidad composicional de éste. La rutina analítica desarrollada incluye detección previa cualitativa del carácter sódico o potásico del vidrio, dado que el protocolo analítico es distinto para el estudio de vidrios predominantemente sódicos o potásicos, respectivamente. Este estudio se ha combinado con el análisis semicuantitativo mediante un microscopio electrónico de barrido dotado de microanalizador LINK de tipo EDS (MEB-EDS) para la caracterización preliminar (semicuantitativa) de algunos de los elementos colorantes presentes en los vidrios. En una segunda fase se generalizó igualmente el estudio de las mismas muestras llevándolas a solución total y posterior análisis mediante espectrometría de masas con fuente de plasma acoplada inductivamente (ICP-MS), para la determinación de la “huella dactilar química” de los elementos en traza del vidrio que caracteriza tanto al vidrio base como al colorante. El procedimiento para realizar los análisis mediante ICP-MS ha sido el de ataque total de la muestra, que permite la determinación de la práctica totalidad de los elementos de nuestro interés (incluyendo aquellos que como las tierras raras aparecen en los vidrios en cantidades muy pequeñas) excepto el silicio, que requiere una preparación especial independiente (mediante fusión alcalina de la muestra), y que en nuestro caso no era necesario ya que se obtuvo previamente por microsonda electrónica.⁹⁷

6.4.2 Características químicas de los vidrios

La primera característica que cabe resaltar es que se trata de vidrios sódicos (o mejor, sódico-cálcicos) de tradición mediterránea, con valores en peso de alrededor del 13-14 % de Na_2O , 56-64 % de SiO_2 , 4% de MgO , 9-10 % de CaO y 2,5-4 de K_2O ; se confirma por

⁹⁶ Gimeno, D., Pugès, M., 2002.

⁹⁷ Gimeno, D., Aulinas, M., Bazzocchi, F., et. al., 2010, p. 208.

Existen aún pocos datos químicos disponibles sobre vidrieras arquitectónicas medievales, si bien en los últimos años han ido apareciendo gradualmente nuevas informaciones referidas a la existencia de una tradición mediterránea de fabricación de vidrio plano para la arquitectura de composición sódico-cálcica, frente a la generalizada producción de vidrio de silicato potásico-cálcico en el ámbito centroeuropeo y sus áreas naturales de influencia (p.e., el Camino de Santiago)⁹³. Mientras en los laboratorios de la Universidad de Barcelona se estaban analizando las muestras procedentes de las vidrieras góticas del Monasterio de Pedralbes, al mismo tiempo en Siena los restauradores guardaban unos fragmentos de vidrio para su estudio composicional y los entregaban a los Laboratorios de la Empresa Calp de Colle Val d'Elsa. Los primeros resultados hallados mostraron una estricta analogía composicional que se volvió a comprobar, con nuevas muestras, en los mismos laboratorios. En este apartado por lo tanto se pretenden exponer los resultados hallados en estos años y ejecutados también en colaboración con la Università di Pavia (Italia).⁹⁴ El estudio que aquí presentamos se presenta como el resultado de varios estudios relativos a los diversos aspectos tecnológicos de la vidriera de Duccio di Buoninsegna.

6.4.1 Protocolo analítico

Para la caracterización química del vidrio se ha utilizado la metodología analítica desarrollada sobre vidrio natural, en sección delgada cortada perpendicularmente a la superficie externa del vidrio. Para ello se ha procedido a la inclusión de las muestras estudiadas en resina epoxy previamente a la preparación de la lámina delgada.

Para los análisis iniciales se utilizó una microsonda electrónica (MSE) CAMECA SX50 con cinco espectrómetros verticales, disponible en los Servicios Científico-Técnicos de la Universidad de Barcelona.⁹⁵

Los valores de óxidos se han determinado, (con la excepción de los primeros análisis de Pedralbes)⁹⁶ por lo que se refiere al oxígeno, por estequiometría, en lugar de

⁹³ Bazzocchi, F., 2011, pp. 120-129.

⁹⁴ Acción integrada hispano-italiana HI2006-0190: La producción y el comercio del vidrio plano en Europa y en el Mediterráneo Occidental, entre los siglos XI y XV: un estudio arqueométrico. Directores del Proyecto, Dr. Domingo Gimeno Torrente y la Dra. Maria Pia Riccardi.

⁹⁵ Las condiciones analíticas han sido las expuestas en el capítulo 1 de esta misma tesis.

- las piezas que presentaban una fractura posterior a 1946 y nunca restauradas⁹¹

En referencia a las piezas rotas, las que presentaban márgenes que coincidían perfectamente han sido pegados con resina de silicona, las que llevaban asperezas han sido limadas y juntadas con la técnica “Tiffany” (fig. 156, a, b); los vidrios que presentaban roturas a estrella o múltiples, según los casos, han sido tratados como las piezas precedentes. Por lo que se refiere al retoque pictórico no se intervino de ninguna manera.

Cuando se desmontó la vidriera se pensaba volver a colocarla en su emplazamiento original, por lo tanto se pensó en un gran acristalamiento de protección para proteger el gran rosetón absidal. Al contrario en 2002, y sin pocas oposiciones, la Sovrintendenza decidió colocar el original en el Museo de la Opera della Metropolitana y colocar una copia en el Duomo.

Actualmente el original de Duccio se encuentra enmarcado en un bastidor autónomo de acero con inserciones de nogal donde se han quitado las muchas barras horizontales que se habían añadido al conjunto durante los siglos. (fig. 157). La estructura presenta además un acristalamiento de protección en su parte frontal de 9 mm de espesor. Entre las dos superficies se ha formado entonces una cámara de aeración que representa un buen filtro contra los rayos infrarrojos y ultravioletas, impidiendo la formación interna de condensación.⁹² La última fase de la musealización de la vidriera ha contemplado el tema de su iluminación. La obra está iluminada por dos focos de luces, colocados uno por cada cara del vidrio, ambas partes protegidas por una membrana estructural termo elástica que eliminara los rayos infrarrojos responsables de la producción del calor y directamente del degrado de la obra. Este tipo de iluminación permite valorar y apreciar no solo la belleza caleidoscópica de la obra en su unidad sino también percibir detalles y retoques pictóricos éxito y delicia de un pintor magistral como Duccio (fig. 158).

6.4 Estudio químico-analítico del conjunto: hallazgos y propuestas

⁹¹ Tarozzi, C., 2007, p. 100.

⁹² Borgogni, M., 2007, p. 114.

documentos registran el pago al maestro vidriero Andrea di Mino de Siena por 31 días de trabajo.⁸⁸

Marchini evidenció el parecido entre los marcos inferiores de la vidriera de Siena y las decoraciones del plafón derecho de la bífora izquierda de la gran ventana de la Catedral de Orvieto, considerada original (fig. 155). El maestro Andrea di Mino se encuentra documentado en Orvieto entre 1321 y 1325, en 1338 se le encarga una vidriera para el Palacio Publico y una para la Catedral (no especificada). Trabaja para esta misma institución entre 1357 y 1365 y se le vuelve a encontrar en Orvieto en 1359 para ejecutar los mosaicos de la fachada de la catedral junto con Orcagna.⁸⁹

6.3.4 El proceso conservativo

Las lagunas, las reparaciones provisionales y los vidrios reubicados o añadidos posteriormente proporcionan una evidencia de la historia del panel de una vidriera y deben ser estudiados y documentados detalladamente como parte del estudio preliminar anterior a cualquier tipo de tratamiento de conservación o restauración. Las reintegraciones de lagunas, los retoques, la restauración y la recomposición de vidrios o la reubicación de adiciones posteriores tan solo deberían llevarse a cabo cuando estén totalmente justificadas en base a un profundo estudio histórico-artístico y técnico.⁹⁰

La vidriera presentaba una gran cantidad de piezas fracturadas en dos o más partes, que para agilizar las obras de restauración fueron repartidas por categorías:

- las piezas rotas en una época anterior a 1946 y juntadas en esta época con tiras de plomo
- las pizas juntadas con pegantes en 1946 o en épocas sucesivas
- las piezas que presentaban una dobladura (tipo sándwich) con vidrios perfilados

⁸⁸ El documento, ya citado y transcrito en este capítulo, se encuentra publicado en Carli, E., 1956, p. 19.

⁸⁹ Marchini, G., 1973, pp.170-177.

⁹⁰ Brandi C., De Angelis D'Ossat, G., 1972, p. 6.

cuyo estilo se relaciona de manera directa con el *Jesus y Santa Elisabeth coronados*, de la vidriera circular de Marburg (1240; fig. 150).⁸⁶

En referencia a las vidrieras del siglo XIV procedentes de la última ventana de la nave lateral de la Basilica de Santa Croce de Florencia y hoy conservadas en el Museo de la homónima iglesia, Boskovits sugirió que los cartones fuesen obra de Giotto (fig. 151). De hecho en la cara exterior los plafones presentaban una grisalla muy clara, de color crema, distribuida con pinceladas rápidas y seguras que sugieren la intervención de un grande artista como Giotto, que junto con Cimabue e Duccio, por su época representaban el centro neurálgico de la experimentación pictórica.⁸⁷

En referencia al empleo de la grisalla por parte de nuestro pintor, el repertorio iconográfico utilizado para delinear los rasgos de la cara del San Ansano remite directamente a la *Madonna col Bambino* di Crevole, y su ejecución plástica no deja margen a la duda sobre la intervención de un grande maestro. Si se observa desde cerca la obra, se puede notar un arrepentimiento de autor en la ejecución del ojo derecho, injustificado si pensamos que la obra tenía una visibilidad desde 40-50 metros de altura, pero comprensible si lo relacionamos con un pintor acostumbrado a realizar obras que se aprecian desde cerca y que no admiten imperfecciones (fig. 152).

La crítica, en cambio, considera los marcos perimetrales que presentan decoraciones de tipo vegetal y geométrico el resultado de la colaboración de unos ayudantes, como solía ocurrir en aquella época, cuando el maestro delegaba a otros las zonas de menor prestigio. Así, por lo que se refiere al registro superior no se trata de una repetición serial, si no más bien de una ejecución pictórica muy delicada. Al contrario las decoraciones que perfilan los plafones inferiores, menos elaborados y de estilo desigual, han sido objeto de varias propuestas diferentes (fig. 153-154). Bagnoli imputa la diferencia de los dos estilos a un final acelerado de las obras, debido a un evidente ahorro de maniobra y tiempo, mientras Tosatti después de reflexionar sobre la ausencia de una decoración con grisalla propuso que se tratara de una reconstrucción del siglo XIV realizada como consecuencia de una degeneración de los marcos originales que se debieron sustituir. Es posible que la obra se ejecutara precisamente en 1365 cuando los

⁸⁶ Tosatti, B., 2003, p. 157.

⁸⁷ Boskovits, M., 1985, p. 43.

de motivos orientales y occidentales. Debido a que Heiligenkreuz es una abadía de tipo cisterciense, tal como San Galgano, es razonable pensar que los maestros vidrieros que primero ejecutaron la vidriera absidal para el monasterio de San Galgano en un segundo momento se ocuparon también de realizar el gran rosetón de la Catedral de Siena aplicando entonces los mismos modelos y técnicas centroeuropeas.⁸⁴

La pista cisterciense además se basa también en acontecimientos de tipo histórico que remiten a la tradicional colaboración entre la abadía de San Galgano y la ciudad de Siena. Como consecuencia de un antiguo acuerdo establecido entre los grandes entes religiosos, los mojes de Chiusdino encargándose del oficio de las Biccherne eran los tesoreros del Estado. En 1287-88 precisamente se ven implicados en el grande proyecto el *Operarius Magio*, converso de San Galgano, el Camarlengo es Bartlomeo Alessi, gran dispensario de San Galgano, y además constan cuatro Proveedores. Resulta bastante sensato pensar que Fra' Magio, cisterciense, comprara el vidrio para la obra y encargara el proyecto a maestros expertos que poco antes había trabajado en la misma abadía, y que el dibujo se encargara a Duccio, que desde 1278 se dedicaba a decorar las portadas de las Biccherne para la ciudad de Siena.⁸⁵

Tosatti asimismo sugiere dos ulteriores líneas de investigación, en el tentativo de comprender *donde* y *como* el grande maestro aprendió el uso de una doble grisalla o bien si se trató de un caso fortuito de conservación de un dibujo preparatorio que en realidad hubiera tenido que cancelarse. Se ha propuesto entonces el estudio detallado de dos grandes talleres activos en aquella época: Giotto en Florencia y la Basílica di San Francesco en Assisi.

En referencia a este último conjunto, si Duccio pudo ver y reproducir los tronos pintados por Giotto en las velas de la Basílica, asimismo podría haber visto las *Histórias de la Génesis*, (fig. 149) ejecutadas entre 1270-1275 por maestros franceses, que se encuentran en el transepto meridional de la Basílica superior y que presentan un claroscuro de color gris en la cara exterior. Asimismo toda la superficie exterior de los cuerpos desnudos de *Adán y Eva*, que se retraen en la Basílica Superior (1270), parece recubierta de una veladura semitransparente, posible obra de unos maestros alemanes que allí trabajaron y

⁸⁴ Tosatti, B.,2003, p. 154.

⁸⁵ Ibidem.

la cara interna. Es razonable pensar que se conservara para lograr efectos plásticos que de otras maneras nuestro pintor no habría conseguido de manera tan vibrante.

En referencia a esta pintura externa Antonio da Pisa nota habla de una receta para realizar el “*colore bianco per ombrare*” pero de momento los estudios ejecutados sobre conjuntos vítreos italianos del siglo XIII y XIV no han permitido a la crítica ejemplificar de manera exhaustiva casos análogos a lo de Siena, que por su época y tipología entonces representa un *unicum*.⁸¹ A favor de las propuestas que se inclinan por la participación de un taller foráneo en la vidriera de Duccio, se ha demostrado que el uso de dos tonos de grisalla, en auge en Italia y de manera sistemática solo a partir del siglo XV, se manifestó en Saint-Denis desde el siglo XII en la vidriera de Moisés (fig. 145), y en Chartres en la vidriera de la Madalena y en las partes originales de la *Bélie Verrière* (fig. 146), donde el efecto de claroscuro procede del modelado de color gris que decora la cara externa de los plafones vítreos. Soluciones análogas se encuentran en los ángeles que participan a la escena de la *Vida del Cristo* en la Catedral de Erfurt (Alemania, s. XIV, fig. 147).⁸²

Durante el siglo siguiente los ejemplos de este tipo se multiplican por el evidente desarrollo de un arte que se hace cada vez más técnica y refinada, espejo de una belleza pictórica que supera los límites impuestos por su mismo soporte. La comparación entre el San Ansano sobre vidrio de Duccio y los *Profetas y los Santos* que se encuentran en la ventana del coro de la abadía cisterciense de Heiligenkreuz (fig. 148) se ha revelado un ejemplo precioso en el tentativo de relacionar la obra del gran maestro con la producción ultramontana sobre vidrio. De hecho los dos conjuntos presentan la misma fusión de motivos orientales y occidentales y marcos con decoraciones mixtilíneas y falsos mármoles. Para remarcar la línea de investigación cisterciense además se ha comprobado una fuerte cercanía estilística entre el San Ansano en el rosetón y el San Galgano en el relicario que se encuentra en la homónima abadía.⁸³

Los elementos hallados entonces han llevado la crítica a considerar que la vidriera de Duccio posiblemente fue ejecutada por un taller que empleaba, para los marcos, los mismos modelos del obrador activo en Heiligenkreuz y también el mismo tipo de mezcla

⁸¹ Antonio da Pisa (Pezzella, S. (coord.), 1977, Roma) cap XI.

⁸² Tosatti, B., 2003, p. 152.

⁸³ Tosatti, B., 2003, p. 153.

diversas tonalidades, para diversificar personajes y actitudes: la cara de San Bartolomeo se representa con un rosa lácteo, mientras los personajes que participan a la *Deposición de la Virgen en el sepulcro*, se trazan con piezas de color rosa intenso, como si los matices cromáticos reflejaran una condición anímica.

Carli sugería que posiblemente el maestro vidriero que ejecutó la gran vidriera debió de ser de una pericia y sensibilidad extraordinarias -o “extranjeras” sugeriríamos nosotros- para adaptarse a las exigencias de un proyecto ejecutado por Duccio de manera tan expresiva y que sobrepasaba los límites del arte vítreo.⁷⁸

Adaptando entonces los recursos típicos de la pintura tradicional al soporte vítreo Duccio empleó la grisalla en ambas caras de las piezas, para lograr aquellos efectos de difuminado y redondez que tan bien caracterizan sus obras (fig. 141). No obstante la degradación matérica de su soporte, las cabezas de San Matteo y San Bartolomeo, cuya pintura se ha conservado en ambas caras, atestiguan la práctica de este maestro y de alguna manera recuerdan a los personajes pintados por Cimabue en la *Crucifixión* mural de la Basílica Superior de Assisi, que se nos presentan “en negativo” (fig. 142).⁷⁹

Toda la vidriera además está caracterizada por símbolos (letras y marcas) pintados con grisalla que hacen referencia al dibujo preparatorio y a su reconocimiento después de la cocción de la pintura (fig. 143).

En la gran rosetón absidal la restauración ha permitido detectar dos tipos de pintura: en la cara interna Duccio usa siempre la misma tinta monocroma de color negro, mientras en la parte externa alterna una grisalla de color gris, más diluida y líquida (fig. 144) con un color más claro y luminoso, entre crema y gris perla. En ambos casos las dos grisallas (interna y externa) se suman para lograr efectos de “*morbido pittoricismo*” gracias al efecto *flo* de las sombras exteriores, filtradas por el vidrio mismo⁸⁰

En líneas generales, para el siglo XIII la grisalla exterior representaba un esbozo, una primera traza que el maestro vidriero repasaba en transparencia para seguir el dibujo ejecutado por el maestro pintor y que a final del trabajo se borraba. En Duccio en cambio no solo se ha conservado intacta, sino más bien se ha preservado mejor que la grisalla de

⁷⁸ Carli, E., 1956, p. 33.

⁷⁹ Bagnoli, A., 2003, p. 166.

⁸⁰ Tosatti, B., 2003, p. 145.

*simile procedimento, adattando tuttavia la tecnica tipica della pittura su tavola al meno ocnsueto supporto su pasta vítrea, che già offriva la campitura cromatica rosacea necessaria per un incarnato, ma richiedeva una stesura disgiunta sulle due facce per ottenere il miglior effetto delle variazioni di modellato*⁷⁵. La comparación entre el San Savino traslucido y el San Gregorio del tríptico que se conserva en el Museum of fines arts de Boston una vez más demuestra la participación de Duccio en el gran proyecto catedralicio, por la absoluta correspondencia entre los dos sujetos, cuya única diferencia consiste en haber sido ejecutados sobre dos soportes diferentes.⁷⁶

Durante el proceso de limpieza entonces los restauradores se encargaron de eliminar los depósitos de la atmosfera con apósitos de algodón y agua desionizada (fig. 139). A pesar de que la Carta del Restauro lo permitiera, se decidió evitar el empleo de solventes que aceleraran el proceso de limpieza en los puntos más críticos de la superficie vítrea, para evitar cualquier estrés de tipo químico. Una mínima parte de los vidrios (unas diez piezas) no presentaba grisalla sino pintura oleosa, evidenciando además trazas de aceite, barniz, huevo o pegamento. En el plafón de San Ansano no obstante hubiese una tira de plomo que ocultaba en parte la titulación del santo en el panel se decidió no quitarla por cuestiones conservativas.

Por lo que se refiere a la red de plomos que Carli⁷⁷ atribuía a una reposición de 1697, el Señor Vinicio Guastatori, que participó en la restauración de 1946 certificó que todo el emplomado original del siglo XIII en aquella fecha fue sustituido y vuelto a fundir, para conseguir uno igual al precedente por tamaño y dimensiones, pero más resistente (fig. 140 a,b).

La belleza de una pintura magistral así liberada asimismo ha generado un dialogo abierto y continuo entre el restaurador y los conservadores, ofreciéndoles la posibilidad de analizar elementos técnicos que anteriormente habían pasado casi desapercibidos.

Para la realización de la vidriera Duccio elige una policromía que juega en los contrastes: fondos de color zafiro y túnicas color rubí, piezas de tono amarillo que remiten al oro de los retablos junto a piezas de color malva o verde pistacho. El rosa se emplea en sus

⁷⁵ Bagnoli, A., 2003, p. 166.

⁷⁶ Bellosi, L., 2003, p. 164.

⁷⁷ Carli, E., 1956, p. 24.

había sido sustituida por una casual incrustación sin conformación aparente que recubría toda la cara, se prefirió dejarla tal cual, siendo buena la legibilidad de la pieza a una distancia de 40-50 metros. En caso contrario la abrasión de esta mancha para obtener una inútil transparencia del vidrio habría abierto un hueco de luz, fastidioso para la legibilidad de la obra que además con el paso del tiempo habría requerido la colocación de un añadido *ad hoc*, un falso, que se quiso evitar.⁷³

El estudio de la grisalla original, ejecutado a mano alzada tal como Duccio realizaba sus obras, ha sido uno de los aspectos más enriquecedores de toda la restauración del conjunto, que con su belleza ha atraído especialistas e historiadores de todo el mundo (fig. 136 bis) La crítica actualmente está de acuerdo en considerar la vidriera como obra del grande maestro sienés, confirmando entonces las propuestas que Carli adelantó en 1946. Bellosi evidenciaba la refinada elegancia de los efectos de modelado que Duccio logró en el *Sepultura de la Virgen*, junto a una soberbia calidad figurativa que se funde a una peculiar capacidad de sobrepasar los límites técnicos del arte vítreo. Observando esta delicada representación, un detalle conmovedor renueva esta técnica sobre vidrio, concentrando pathos y ternura en un solo gesto. Duccio representa uno de los apóstoles que asisten a la deposición de María con la mano delante de la boca sin el soporte de tiras de plomo –como en cambio requería esta disciplina- tal como si fuera una tabla pintada, usando solo una fina tinta monocroma, para representar un gesto que se hace vibrante por las pinceladas que lo caracterizan (fig. 137). La misma iconografía se encuentra en el catálogo de Duccio pintor de las historias en la *Maestà*: en los dos apóstoles que encontramos en la *Lavanda dei Piedi*, en uno de los presentes a la escena del *Cristo davanti a Caifa* en un viejo de la *Crucifixión*, en un apóstol durante el *Sepultura de la Virgen*, etc.⁷⁴

El descubrimiento de una extraordinaria afinidad pictórica entre la cabeza del Cristo del *Sepultura de la Virgen* y el *Crocefisso Odescalchi* de 1285 es el resultado más asombroso de esta restauración, que ha devuelto a Siena su preciosa y caleidoscópica pieza gótica (fig. 138 a,b). “*Quasi perfettamente sovrapposibili e stilisticamente identici, i due volti del Cristo furono evidentemente eseguiti da Duccio in uno stretto giro di tempo e con*

⁷³ Tarozzi, C., 2003, p. 44.

⁷⁴ Bellosi, L., 2003, p. 164.

posibles piezas, y consecuentemente limpiado con cepillos y agua, causando un estrés considerable a la pintura original (fig. 134, a, b). Y por si todo ello no fuera suficiente, después de esta limpieza masiva y como se solía hacer entonces, se añadió un enmasillado de la red de plomo, que si por un lado fortalecía la verticalidad de la obra, en cambio cuando se distribuía con grandes cepillos sobre toda la superficie del plafón no solo afectaba a la pintura, perjudicada a causa de la fricción de las cerdas rígidas, sino también por la composición estructural del enmasillado, que sobre todo por su componente oleosa determinaba un deterioro de la obra.

En una relación presentada al Comité Científico prepuesto a la conservación de la vidriera, Tarozzi lamentaba la dificultad en identificar correctamente la pintura original de Duccio, sometida a “*abrasioni, rifacimenti, patinature, aggiunte e varianti di cui ora abbiamo un risultato di non facile lettura*”⁷².

A pesar de todo eso, durante el meticuloso estudio de la obra ha sido posible observar la pintura original, en algunos casos, diáfana a causa de malas intervenciones de conservación (fig. 135) y en otros camuflada en parte por el retoque pictórico del siglo XVII. Asimismo, en los plafones con la *Coronación* y San Savino, que se encuentran en la zona inferior, se hallaron piezas decoradas con pinturas en seco, posiblemente introducidas durante la intervención de 1946.

La cabeza del Cristo en la *Deposición* conservaba todo el “espesor” de su grisalla original solo en el pliegue de los rizos pintados en la parte derecha de la frente, donde actualmente se recuerda la intervención de un incauto restaurador que intentando limpiar la superficie con un instrumento puntiagudo, para liberar quizás la luminosidad de la pieza, dejó su huella infausta en los huecos que se detectan encima de la pieza (fig. 136).

Tal como sugiere la *Carta del Restauro*, es aconsejable no intervenir demasiado en las partes donde la pintura está muy dañada o la superficie vítrea demasiado afectada por opacidad, para no perjudicar ulteriormente las trazas de pintura y la legibilidad media de la obra. Ejemplifica esta buena norma de intervención el caso del San Marco, donde, encontrando una superficie pictórica que se había borrado por completo pero en cambio

⁷² Tarozzi, C., 1996, p.15.

capacidad de dilatación bajo fuentes de calor como las que se detectaron con especiales sensores durante el desmontaje de la vidriera. Un soporte demasiado rígido hubiera podido perjudicar la verticalidad de los plafones, en cambio el acero dio buenas respuestas de estabilidad. En ocasión del Forum Internacional de Friburgo, en 1999, se presentó la presente propuesta arquitectónica y se evaluó su eficacia en sede de debate. Al principio se optó por un bastidor en bronce o en latón, tal como se solía aplicar en el norte de Europa, pero las barras laterales ejecutadas con estos elementos no permitían recorrer perfectamente el perfil de los plomos, y sobre todo el sistema de soldadura no ofrecía las mismas garantías de durabilidad del acero.⁷⁰ Por lo tanto se decidió aplicar un bastidor y barras laterales de acero, sustituyendo el primitivo soporte de madera, para estabilizar el conjunto y preservarlo.

6.3.3 El tratamiento de la superficie vítrea

Cualquier tratamiento de la superficie del vidrio y su decoración debe ir precedido por un examen detallado a fin de identificar los materiales originales y los distintos fenómenos y productos de las alteraciones, así como cualquier depósito extraño. A modo de regla general, los productos de la corrosión han de ser considerados como una evidencia de la historia material del vidrio. El objetivo principal del tratamiento de la superficie es la conservación del vidrio y no la recuperación de transparencia mediante la eliminación de productos y depósitos de corrosión. En los casos en que sea necesaria la limpieza, ésta debería realizarse siempre de forma puntual y plenamente controlada, teniendo muy en cuenta los riesgos que implican los métodos y materiales empleados.⁷¹

En líneas generales la vidriera presentaba un estado de conservación bastante bueno, a pesar de las antiguas intervenciones de “limpieza” pictórica que provocaron una fuerte abrasión superficial (fig. 132) que actualmente se suma a la degradación del vidrio a causa de la polución (fig. 133). A todo eso hay que añadir que en 1943, durante el desmontaje preventivo de la vidriera, cada plafón fue pegado con telas para preservar la caída de

⁷⁰ Tarozzi, C., 2007, p. 98.

⁷¹ AA.VV., *Líneas directrices*, 2004, p. 4.

incapacidad de las barras horizontales, demasiado largas respecto al diámetro, de aguantar la fuerza de gravedad. Esta constante y prolongada estimulación en el tiempo causó un evidente y peligroso abombamiento que llegó a medirse 24 centímetros y que afectó a toda la parte inferior de la vidriera. Sobre todo los paneles rectangulares del registro central, que apoyan en su lado mayor, sufrían de manera considerable el peso de los plafones superiores, debido a la falta de anclajes a la red de plomos en lo que es la parte central superior.⁶⁸

Los plafones de la vidriera, por sus dimensiones únicas y considerables, en su tiempo no fueron reforzados correctamente para lograr un aguante en vertical de su peso, que hubiera obviado a este vistoso cuanto peligroso efecto de mala conservación. La crítica en su tiempo valoró que la construcción de la vidriera, ejecutada mientras Giovanni Pisano era el responsable de la fábrica de la Catedral de Siena, posiblemente requirió un esfuerzo conceptual considerable, que podría reconducir la autoría a un maestro vidriero procedente del norte de Europa y quizás más acostumbrado a soluciones arquitectónicas diferentes, como las que propuso Duccio en esta ocasión.⁶⁹

Una de las primeras fases para la recuperación de la verticalidad de los plafones fue entonces el aplanamiento de la superficie vítrea por medio de apósitos y la construcción de marcos individuales de acero inoxidable (fig. 131). Esta nueva estructura ofrecía la ventaja de independizar cada plafón y fortalecer su verticalidad utilizando barras del mismo metal que ya no eran horizontales sino más bien seguían el perfil de los plomos en los puntos donde se requería un refuerzo estable de la red de plomo a la que se juntaban gracias a tiras de cobre soldadas con estaño al mismo plomo y enroscadas.

La elección de un soporte de este tipo requirió mucha documentación previa respecto a los metales que se podían emplear, y al arte antiguo de trabajar el hierro. De hecho las barras se tuvieron que soldar encima de los plomos a altas temperaturas, contemplando todas las precauciones del caso y tiempos de ejecución bastante largos, durante los cuales las imprecisiones que conlleva la artesanía se tenían que ajustar y calibrar a cada caso. Desde un punto de vista de la elección del material utilizado, se consideró con cautela la respuesta del acero a las excursiones térmicas a corto y largo plazo, y su

⁶⁸ Tarozzi, C., 2003, p. 36.

⁶⁹ Tarozzi, C., 2007, p. 96.

repartidas por el bastidor. Este recurso mecánico ha protegido mucho el conjunto vítreo de los ataques “físicos” tales como piedras, fuertes vientos y animales e incluso de los efectos de la polución, disminuyendo mucho los niveles de degradación del vidrio mismo. La recopilación de datos previa a la restauración ha requerido la inversión de casi dos años en el registro de datos sobre papel transparente y acetato, a tamaño natural (fig. 130 a, b, c):

- mapa de los plomos originales
- mapa de los puntos de enganche entre las barras y la red de plomo
- mapa de las barras horizontales
- mapa de los vidrios fracturados
- mapa de las lagunas producidas por falta de vidrio
- mapa de las grisallas en el *recto*
- mapa de las grisallas en el *verso*
- mapa de las incrustaciones (carbonato, yeso, oxalatos, etc.)
- mapa de las intervenciones/restauraciones anteriores
- mapa de las piezas (evidentemente) no originales
- mapa de los vidrios doblados
- mapa de las piezas que se han pegado
- mapa de las piezas consolidadas
- mapa de las piezas donde se ha considerado imprescindible realizar retoque pictórico
- mapa de los nuevos enganches entre plomos y barras perimetrales
- mapa de las nuevas barras laterales

6.3.2 El soporte estructural

Tal como adelantamos en la introducción de este capítulo, las sollicitaciones mecánicas y el desprendimiento de las barras metálicas de los anclajes provocaron una corvadura de los plafones inferiores del conjunto, donde el peso del plomo y del vidrio se sumaban a la

evidentes y posteriores añadidos de roble. El marco por lo tanto se veía repartido en nueve compartimientos que aguantaban 14 plafones de grandes dimensiones (casi dos metros de diámetro), un *unicum* para la historia del arte medieval, que encontrará paralelos solo con el desarrollo de la gran tecnología introducida por Tiffany.

Cinco barras de hierro con sección rectangular repartían en dos los plafones centrales con las escenas de la vida de la Virgen y los plafones con los Santos Protectores de Siena (fig. 129).

La excesiva movilidad de la vidriera se veía limitada por la colocación de piezas de hierro de forma redonda que en toda la zona central se encontraban atadas a hilos de cobre soldados a la red de plomo, mientras en la parte perimetral se encontraban sujetadas en la madera con tornillos de dimensiones considerables.⁶⁶

Para reforzar la verticalidad del marco contra las oscilaciones, en un primer momento debía de haber una grada de hierro –hoy desaparecida- atada a la pared y con recuadros regulares de aproximadamente dos brazos, que recordaba desde cerca modelos arquitectónicos propuestos en el norte de Europa (véase por ejemplo la Catedral de Canterbury; fig. 129 bis). Hay que tener en cuenta que el cierre con vidrieras polícromas de una abertura de casi seis metros de diámetro, que no presenta una repartición estructural con elementos de piedra, no tiene iguales en todo el siglo XIII. En las catedrales europeas, y también en Assisi o en Orvieto después, las grandes aberturas absidales se decoraban con pequeñas columnas de piedra, que dispuestas de manera radial repartían el espacio en porciones de casi un metro cuadrado, reduciendo considerablemente las dimensiones de los plafones. El antiguo rosetón, hoy desaparecido, del ábside de la Abadía cisterciense de San Galgano, representa un antecedente importante para el estudio de la vidriera de Duccio, siendo este conjunto de dimensiones mas reducidas, pero estructurado de la misma manera, es decir sin reparticiones internas con elementos de piedra.⁶⁷

La vidriera asimismo presentaba un acristalamiento de protección externo de las mismas medidas que la vidriera que, aplicado en 1987, sustituía los nueve precedentes cristales que se aplicaron en 1946 encima de la vidriera justo en las correspondientes nueve zonas

⁶⁶ Tarozzi, C., 2007, p. 94.

⁶⁷ Tarozzi, C., 2003, p. 36.

conexión existente entre los aspectos histórico-artísticos y los aspectos técnicos de los métodos de conservación, es importante combinar o coordinar los datos técnicos, necesarios para la conservación, con la documentación histórico-artística. Es obligatorio documentar de forma completa los resultados del estudio preliminar, así como todas las medidas, métodos y materiales aplicados durante el proceso de intervención.

Los resultados de esta evaluación previa constituye la base del concepto de conservación, el cual define los objetivos y las medidas a adoptar en cualquier tratamiento de conservación, así como la estrategia de preservación a largo plazo. A partir de aquí se desarrollan los requisitos, los cuales pueden también servir como base de evaluación durante y después de la intervención.⁶⁴

Tal como recordamos en el apartado antecedente, la vidriera de Duccio primero se colocó en la abertura circular de la capilla catedralicia que se encuentra en el lado oeste del conjunto "*supra altare de Sancte Marie*" y en 1317 se movió definitivamente hacia la pared absidal, con orientación sur-norte, ligeramente inclinado hacia oeste. Esta disposición espacial genera importantes variaciones de temperatura que han sido objeto de estudios previos al desmontaje de la obra. En invierno el conjunto nunca recibe la luz directa del sol y la excursión térmica es equivalente a aquella ambiental, en cambio en verano el calor producido por los rayos directos desde las primeras horas del día hasta las 12 aproximadamente (considerando el horario de verano) influye en la temperatura del conjunto de manera muy significativa. Unos sensores colocados a nivel de la vidriera que aún se encontraba *in situ* (junio 1996) permitieron detectar un "efecto invernadero" entre esta última y su acristalamiento exterior, con temperaturas que llegaban hasta los 40 °C, mientras en contacto con las barras horizontales se alcanzaban incluso los 50°C.⁶⁵

Los datos hallados durante estas valoraciones se tuvieron en cuenta durante el proceso de restauración, sobre todo en la elección de los materiales y técnicas de intervención.

En su instalación original la vidriera se encontraba emplazada en una pared de casi un metro de espesor y presentaba un soporte circular de nogal que aguantaba dos montantes y dos barras horizontales asimismo de madera, que en los puntos de contacto se juntaban con tornillos y bulones. Esta protección en parte original presentaba

⁶⁴ AA.VV. *Líneas Directrices*, 2004, p. 2.

⁶⁵ Tarozzi, C., 2007, p. 93.

intervenciones más adecuadas.⁶¹ En esta organización del taller de tipo internacional, que además se basaba en el concepto de conservación máxima de la obra, fueron consultados también restauradores internacionales y maestros vidrieros, cuyos consejos y experiencias se revelaron imprescindibles para el buen éxito final.

Para una obra de arte el proceso de restauración, a pesar de la seriedad y habilidad de su ejecutor, siempre representa un “trauma” porque se queda más frágil al final alterándose el equilibrio que se había establecido con el paso del tiempo.⁶² Es por ese motivo que en Siena se decidió aplicar el principio de la menor intervención, teniendo en cuenta que para conseguir estos objetivos el ahorro temporal no podía ser –y normalmente en estos casos nunca lo es– un factor primario en una lista de valores, debido a que cada proceso de restauración necesita de un tiempo que contempla muchas variables, a menudo imprevisibles.

En nuestro caso la restauración no ha requerido exclusivamente el tiempo necesario para sanar lo que no hicieron las obras de manutención ordinaria, evidentemente limitadas por su difícil acceso, sino que ha tenido que contemplar también el hecho de atender a todos los especialistas que querían ver desde cerca la obra, a los numerosos visitantes y grupos de curiosos que se interesaban al proceso de restauración realizado de manera transparente y coral.

6.3.1 Investigación y documentación previas a la restauración

La Carta del Restauo nos recuerda que el primer paso en un proyecto de Conservación incluye el estudio histórico de la vidriera, su función, materiales y técnicas, las intervenciones anteriores y su estado actual. Allí donde se considere necesario, se deberían también realizar estudios técnicos y análisis científicos de los materiales que componen la obra, los productos de alteración y su incremento.⁶³ Debido a la íntima

⁶¹ El Comité Científico estaba compuesto por Pio Baldi, Luciano Bellosi, Giorgio Bonsanti, Enrico Castelnuovo, Madeline Caviness, Alberto Cornice, Peter Gibson, Pierrick de Henau, Pedro Redol Lourenço da Silva, Sebastian Strobol.

⁶² Basile, G., 1989, p.61.

⁶³ A esta parte de investigación está dedicado un capítulo correspondiente, al que remitimos el lector.

6.3 La restauración del siglo XX: cuestiones metodológicas

Resulta difícil explicar a quien no haya vivido el aire y los tonos cálidos de Siena el significado que tuvo para sus ciudadanos la restauración de la gran rosetón absidal. Este pueblo, que parece una postal donde se han calibrado bien luces y colores para vender más copias, no es un comedante que a final del día se lava la cara y vuelve a ponerse sus trapos sucios, sino un lugar donde el tiempo realmente parece haberse parado en el año mil. La restauración de la gran obra maestra entonces, ejecutada *coram populo* y para el pueblo, en su reivindicación ciudadana parece evocar el mismo orgullo de aquel 9 de junio de 1311, cuando Duccio por primera vez sacaba la *Maestá* de su taller y el brillo del oro y de los lapislázuli se celebraban bajo el sonido de las campanas que tocaban a fiesta (fig. 127 a, b).

En 1996 la Sovrintendenza ai Beni Culturali de Siena aprobó la restauración de la vidriera de Duccio, debido a que la obra presentaba un evidente estado de mala conservación que se manifestaba en el despegue de las barras metálicas que, junto con la armadura, aseguraban su verticalidad (fig. 128 a, b, c)⁶⁰. El restaurador encargado de todo el proceso de desmontaje y conservación que duró desde el 1996 hasta el 2002, fue el Sr. Camillo Tarozzi.

De acuerdo con las Instituciones, desde el principio se decidió organizar el taller de una manera diferente a lo que era y es el protocolo conservativo de los bienes artísticos, normalmente restaurados en zonas preservadas de “miradas indiscretas”. De hecho en la primera planta del Ospedale di Santa María della Scala, el Museo que se encuentra justo delante de la Catedral de Siena, se reservaron dos grandes aulas contiguas con paredes divisorias en vidrio, para dar la posibilidad al público de asistir a la gran empresa.

Además se formó un Comité Científico compuesto por conservadores e historiadores del arte cuya función era la de vigilar todo el proceso y elegir, conjuntamente con Tarozzi, las

⁶⁰ En las imágenes correspondientes a esta misma nota se reproducen unos dibujos realizados por Laura Martini, en *Il restauro della vetrata di Duccio*, tesi de licenziatura, Università di Bologna, 2003.

vidriera de Siena todos los sillones son de tipo arquitectónico y simulan una estructura de piedra o mármol; incluso el sarcófago en la escena del *Sepultura de la Virgen*, que con su tonalidad violeta, alude al pórvido del mismo color. Cimabue nunca llegó a soluciones análogas, tampoco en la *Madonna di Santa Trinitá*, donde el trono se presenta frontal pero de madera.⁵⁶ Después de la última restauración (1996-2002) la implicación de Duccio en la vidriera se ha aceptado de manera unánime.

La vidriera de la Catedral de Siena, tal como evidenciaba Carli, es la obra translúcida más antigua donde se han conservado tronos arquitectónicos, y su colocación de tres cuartos parece sugerir una condición todavía experimental de la nueva *lectio* gótica por parte de su autor. Es razonable pensar que la introducción del trono arquitectónico sea el producto de la experimentación artística que interesó a Cimabue, Duccio y Giotto durante el último cuarto del siglo XIII. El primero en representar el deseo de una tercera dimensión espacial fue Giotto en la bóveda de acceso de la nave principal de la Basílica Superior de Assisi donde, a pesar de las dificultades de ejecución, el mensaje plástico en la *Volta dei Dottori* se percibe de manera tangible.⁵⁷

Duccio parece acoger de manera diferente las novedades góticas, que interpreta con menos entusiasmo y cierta cautela, permaneciendo bien anclado a tendencias filo bizantinas, debido a su formación precedente y al grande maestro Cimabue.⁵⁸ En línea con las propuestas de Carli, Bellosi propuso una comparación entre los plafones de la *Coronación de la Virgen* y los *Cuatro Evangelistas* del conjunto translúcido y la *Maestá di Berna* (1288-90; fig. 126). En ambas obras se encuentran tronos arquitectónicos de mármol en vez de sillones de madera, entallados y dorados según los dictámenes del arte bizantino que se intentaba en parte superar. No obstante las innovadoras propuestas espaciales que Duccio introdujo en la vidriera, en el *Sepultura de la Virgen* el sarcófago que acoge el cuerpo de María en su arquitectura defectuosa sugiere cierta dificultad e incongruencia que el pintor superará en la *Maestá* (véanse el sarcófago de la Virgen y del Cristo).⁵⁹

⁵⁶ Bellosi, L., 2007, p. 22.

⁵⁷ Bagnoli, A. et al., 2003, p. 163.

⁵⁸ Bellosi, L., Ragionieri, G., 2003, p. 16.

⁵⁹ Bellosi, L., 2003, p. 164.

de Duccio que se les representará por primera vez como tales, y con Bartolomeo que sustituye a Vittore.⁵¹

En referencia a este cambio se han adelantado varias propuestas, primera entre ellas que San Vittore no fuera todavía Santo, y que debió de proclamarse Patrono de Siena entre 1288 y 1308, cuando precisamente a Duccio se le encargó la gran *Maestá* (9 de octubre de 1309). Por lo tanto es razonable pensar que en la vidriera se representó San Bartolomeo en vez de San Vittore por la devoción peculiar que la ciudad le reservaba, además porque en la Catedral había un altar muy antiguo a él dedicado.⁵²

La propuesta atributiva de Carli en general fue bien aceptada por la crítica, excepto en casos puntuales como Stubblebine⁵³ que en 1979 consideró improbable que Duccio pudiese haber realizado el amplio trono de la *Coronación de la Virgen* solo dos años después la ejecución de la *Madonna Rucellai* (1285). El historiador por lo tanto volvió a proponer el nombre de Jacopo di Castello y la datación tardía 1369.

Reflexionado sobre la evolución figurativa del arte sienés de la segunda mitad del siglo XIV, Bellosi consideró impensable que en aquella época los pintores volvieran a recuperar modelos tan antiguos cuando incluso ya desde principios del mismo siglo se actualizaban las caras de las *Virgenes* de Coppo di Marcovaldo y de Guido da Siena. Es más, las medidas del documento de 1369 no corresponden a la superficie real de la vidriera absidal: para la ventana de 1369 se habla de un área de 5,42 metros cuadrados en contra de los 24, 54 del rosón catedralicio.⁵⁴

John White, en cambio, fue el único crítico a considerar la vidriera redonda una obra ejecutada bajo cartón de Cimabue.⁵⁵

Su propuesta se basaba en la comparación del trono de la Virgen en la escena de la *Coronación* con el sillón de madera que se encuentra en la *Madonna Rucellai*, y que se puede revisar, análogo, en la escena conclusiva del ciclo mariano pintado por Cimabue en el ábside de la Basílica Inferior de Assisi. En realidad Bellosi observó que en las pinturas murales se encuentran tronos imponentes y magníficos, pero de madera, mientras en la

⁵¹ Scorza Barcellona, F., 2007, p. 211.

⁵² Carli, E., 1964, p. 48.

⁵³ Stubblebine, J., 1979, pp. 13-14 y 48.

⁵⁴ Bellosi, L., 2007, p. 21.

⁵⁵ White, J., 1966, p. 157.

La gran vidriera absidal se encuentra repartida en nueve sectores, en correspondencia con las reparticiones estructurales de la superficie. (fig. 122) Observando la obra en sentido vertical, el registro central está dedicado a la Virgen: desde el bajo se despliegan las escenas de la *Deposición, Asunción y Coronación* (123 a, b, c). En los cuatro paneles angulares los Evangelistas se hacen testigos de la vida de la Virgen (fig. 124 a, b, c, d) y, al lado de la *Asunción* y entre marcos decorados con motivos vegetales, se encuentran los cuatro Santos Protectores de la ciudad de Siena (Bartolomeo, Ansano, Crescenzo y Savino, (fig. 125 a, b).

El análisis de estos últimos sujetos representados en la vidriera fue una de las propuestas más atractivas que Carli adelantó para justificar la anterioridad de esta obra respecto a la *Maestà*, donde Vittore sustituye a Bartolomeo en calidad de Santo al lado de la Virgen.

La importancia de esta consideración se centra en dos motivos principales: primero porque esta es la más antigua versión iconográfica de los Santos Protectores de la ciudad y también porque representa una iconografía anterior e inusual respecto a la que se utilizó desde principios del siglo XIV hasta hoy en día, donde en vez de San Bartolomeo se propone San Vittore.⁴⁹

La vidriera de Duccio en la Catedral de Siena es un documento explícito del culto de los protectores ciudadanos, que ocupan una posición privilegiada tanto en la iglesia como en el registro central de la vidriera. En el *Ordo Officiorum Ecclesiae Senensis*, un código manuscrito del siglo XIII donde se recopilaron varias noticias relativas a la liturgia de Catedral de Siena, resulta que en 1215 San Vittore no estaba incluso entre los Santos; la Catedral poseía la reliquia de su cabeza pero su devoción no era tan relevante como la de Savino, Ansano y Crescenzo, que en cambio se tenían "*cum maiori reverentia celebrari*"⁵⁰. En la documentación se califica como Santos a Crescenzo, Ansano y Savino, mientras a Vittore se le cita solo como "Beato" y Bartolomeo no aparece. El título de beato indica cierta subordinación o bien una denominación reciente a Santidad. En el *Ordo* los cuatro mártires nunca se mencionan como patronos de la Ciudad, y de hecho será en la vidriera

⁴⁹ Carli, E., 1956, pp. 44-49.

⁵⁰ Carli, E., 1964, p. 47.

medievales. Afortunadamente este proceso se ejecutó a unas temperaturas inferiores respecto a la cocción de la grisalla original, generando una incorrecta adhesión de este segundo nivel de color que con el paso del tiempo se desprendió, sobre todo a nivel de los paneles inferiores, dejando ver el trazo original⁴⁵ (fig. 117 a, b).

Las fotos anteriores al desmontaje representaban una obra que en su parte superior parecía mejor conservada, en cambio su estudio cercano reveló una *Coronación de la Virgen* muy afectada por intervenciones pictóricas del siglo XVII que se habían conservado intactas gracias a la protección del intradós de la ventana. No toda la obra fue retocada de la misma manera y en algunos casos puntuales solo se trató de repasar exclusivamente las pupilas y algún detalle de la cara “*lievi impronte, in certi casi pressoché illeggibili, ombre che solo con accorti giochi di luce ormai ci è dato scorgere sono quanto resta della primitiva pittura: poca cosa forse, ma certamente bastevole anche li a garantirci l'autenticità dei pezzi, e a farsi intuire l'altissima qualità di un capolavoro il cui stato di conservazione quasi perfetto e la cui sopravvivenza attraverso tanti secoli (...) ci par che sian da considerarsi veramente miracolosi*”⁴⁶.

Para defender su atribución a Duccio, Carli propuso una estricta analogía entre la vidriera y la *Maestà* (1311) bien visible en la ejecución pictórica y cromática de los ángeles que se encuentran al lado de la Virgen o en la similitud iconográfica de algunos sujetos como San Savino (fig. 118, a,b,c). Es más, Carli relacionó el empleo de troncos de tipo arquitectónico que aparecen en los plafones de la *Coronación y Apostoli* con la *Madonna Rucellai* (1285; fig. 119) y la *Madonna dei Francescani* (fig. 120) considerando este recurso pictórico una fase importante hacia la nueva *lectio* gótica que Giotto proponía ya en las pinturas murales de la Basílica Superior de Assisi.⁴⁷

La conformación de las manos “*a cucchiaio*” por ejemplo, fue uno de los demás elementos que usó Carli para relacionar la vidriera con algunas obras contemporáneas del mismo autor, como la *Madonna di Crevole* (1283-1285) donde la mano derecha de la Virgen (fig. 121) recuerda desde cerca “*il più elegante schematismo bizantineggiante*”⁴⁸.

⁴⁵ Bellosi, L., 2003, p. 162.

⁴⁶ Carli, E., 1956, p. 27.

⁴⁷ Carli, E., 1956, p. 35.

⁴⁸ Carli, E., 1956, p. 36.

*del mangiare*⁴² La sinergia de los tres resultó efectiva y duradera, ya que hasta principios del siglo XVI no se encontraron trazas de pagos para restaurar la vidriera.

La última gran restauración fue la que ejecutó en 1697 Giulio Agazzini di Armeno sul lago de Orta, cuya memoria encontraron algunos obreros en 1943 (febrero-marzo) durante la remoción de la gran vidriera absidal. Envuelto por un lazo de color rojo y ubicado en una pequeña cavidad del marco exterior, el papel que iba acompañado de dos *giuli*, en su tono conmovedor refería de la ejecución del trabajo y pedía que sus descubridores se tomaran una copa de vino en memoria del restaurador y que encargaran una misa con los dos *giuli* adjuntos. La segunda memoria citada por Carli y procedente del Libro di Memorie dell'Archivio dell'Opera di Siena proporcionada por Peleo Bacci, fue la declaración del pintor Andrea Andreini, que colaboró a la obra en el taller de Agazzini *“Io Andrea Andreini sanese ò dorato e depinto tutto quello che vi ò detto, cominciai a lavorarvi nel mese di maggio 1697. Doppo si è dorato li angeli, teste di serafini e frutti a torno l'occhio sopra el altare grande e ancho si è restaurato detto occhio con vetri, il quale cadeva tutto a pezzi, e doppo, messo insieme i vetri bianchi, li colorii nel modo che andavano e vi si fece tutta la fatura di nuovo e feramenti e rete di filo di ottone che prima non vi era”*⁴³

En referencia a la memoria susodicha, durante las obras de desmontaje de la vidriera, Carli tuvo la oportunidad de hacer una valoración del conjunto, cuyo porcentaje de vidrios remplazados según su estima rodeaba el 4-6% y se concentraba principalmente en la parte inferior de la vidriera, donde había piezas *“color rosso vinato cupo e di scarsa trasparenza”*⁴⁴ En cambio es posible que los plomos actuales sean el resultado de la intervención conservativa del taller de Agazzini tal como se precisa en el documento *“quando l'occhio cadeva tutto a pezzi”* (fig. 115-116). Es razonable pensar que en esta misma ocasión se intervino también reforzando la pintura, sobre todo en la parte superior de la obra, repasando de manera fiel los rasgos de los sujetos, centrándose en ojos cejas y narices. Los retoques que sirvieron para remarcar la fisionomía de los personajes se volvieron a ejecutar con pintura a fuego de color marrón, tal como dictaban los recetarios

⁴² Archivio dell'Opera, Entrata e Uscita, *ad annum*, n. 10, en Carli, E., 1956, p. 21.

⁴³ Archivio dell'Opera, Carte annesse al Libro di Memorie, en Carli, E., 1956, p. 23

⁴⁴ Carli, E., 1956, p. 25.

*gli diè per achonciatura la finestra de l'ochio del Duomo*³⁷; “1380. A frate Formicha de’ frati minori LL cinque. Sol. Dodici per achonciatura la finestra del vetro de l’ochio”³⁸

En 1380 fue necesario volver a intervenir en la obra posiblemente a consecuencia de un fuerte huracán que perjudicó su estabilidad mecánica. Al principio, refiriéndose a una petición oficial que el Consiglio Generale dirigió a Jacopo di Castello, se consideró plausible su implicación, pero actualmente la crítica ha evidenciado su total ausencia en los documentos de este año, en favor del maestro Pietro d’Ardengo de Venecia que trabajó en la Catedral hasta 1380 (cuando fue encerrado) luego sustituido por el maestro Formica.³⁹

*“1380, Maestro Pietro da Vinegia, che lavora di vetro et ane dati LL. diece per xx di che servì del mese d’aprile a l’uopara sce Marie ..., ane dati s. sei per uopara, per achonciare di fare una finestra di vetro et anche aitò a’ chonciare l’ochio del vetro”*⁴⁰

Una de las causas que posiblemente contribuyó a perjudicare el equilibrio estructural de la vidriera posiblemente fue el comienzo de las obras decorativas de la gran fachada catedralicia, debido a que se quería realizar una gran abertura semejante a la del Duomo de Orvieto, que quizás generó fuertes corrientes de aire que sobrecargaron la vidriera de Duccio colocada en la pared absidal.⁴¹

Después de una modesta intervención en los años 1387 y 1388, el año sucesivo Giovanni di Cecco fue el maestro que se encargó de resolver el problema de gestión de la lluvia que se quedaba atrapada en los elementos lapídeos que decoraban el marco externo de la vidriera, afectando a la conservación del conjunto vítreo. En esta obra de consolidación que interesó la red de plomo y la armadura, fueron asimismo implicados el fraile y maestro vidriero Ambrogio di Bindo y el maestro Domenico Niccoló, especialista en madera. “1398. A l’ochio del vetro tondo grande a chapo al duomo fior. Quindici LL. trentacinque, sol. Dicienove, den. Due, fra per huopare de frate Ambruogio di Bindo, e di M.Domenicho di Nicholó et piombo et filo di rame et ferri, et altre cose, fuorchè le spese

³⁷ Archivio dell’Opera, Libro di Entrata e Uscita, *ad annum* c. 140, en Carli, E., 1956, p. 20.

³⁸ Archivio dell’Opera, Memoriale, *ad annum*, c.46 c.s., en Carli, E., 1956, p. 20.

³⁹ Giorgi, A., Moscadelli, S., 2007, p. 40.

⁴⁰ Archivio dell’Opera, Memoriale di Nanni di Gualfredo n.4 (1379-80) f.46, en Carli, E., 1956, p. 20.

⁴¹ Carli, E., 1956, p. 20.

*maestro Andreia del vetro una li. diece sol. Per tre di serviti a raconciare la finestra della rota del vetro che si sconció per gli gra(n)di venti*³¹.

En la primavera de 1366 fue el mismo maestro Andrea que se encargó del traslado de la vidriera a la nueva pared norte-oriental, edificada encima de la fachada del Baptisterio de San Giovanni. Las obras duraron unos treinta días laborables y la compra de hierro, tiras de cobre y colores ha sugerido una implicación del maestro en obras conservativas del conjunto “1365, Aprile. A M. Andrea del vetro nove LL quindici s. per xviiiijdi e mezzo serviti nel dicto mese [di aprile] per X ss al di”³²; “1365, Maggio. A. M. Andrea di Mino del vetro sei LL per xij di servì de decto mese [di maggio] per x S. el di”³³.

Durante los años sucesivos las fuentes documentan una intensa implicación catedralicia en proteger la vidriera, para la cual se encargó el famoso maestro Jacopo di Castello, documentado en la Catedral para los años 1369-1389, de la soldadura de algunos plomos rotos y de la inserción de un par de vidrios de pequeñas dimensiones.

“1370, Marzo. Ancho diemo al decto maestro lachomo vinti soldi per una libra di vetro, che misse alla rota dell’altare maggiore et per suo magistero, una lira, come apare al memoriale di Michele, f. 45”³⁴.

“1372. A maestro lachomo di Chastello, trenta e sete s. per ij di emezzo che à servito a luopara a’ chonciare la rota del vetro di duomo, per xv s. el di.- Ancho demo al decto maestro lachomo per istagnio e piombo per la deta finestra xvij s.”³⁵.

“1375, Luglio. A maestro lachomo del vetro s. trenta per due di che servì a l’uopara per fare et achonciare un peso de la finestra tonda del vetro ch’è sopra al S. Giovanni, ch’era rotta, per quindici el di.- a maestro lachomo detto nove s. per una lib. Di vetro colorato che vi si misse di suo.- a maestro lachomo quattordici s. per due lib. Di stagnio che vi misse di suo per s.sette la lib.”³⁶ La documentación hallada deja suponer que se encargaron obras análogas al fraile franciscano, maestro Formica, en los años 1379 y 1380. “1379. A frate Francescho Formicha, dè frati minori, lib. Tre, e quali disse Pietro che

³¹ AOMS 337 (184), C. 66r., en Giorgi, A., Moscadelli, S., 2007, p. 46.

³² Archivio dell’Opera, Libro di entrata e Uscita n.5, f. 49, en Carli, E., 1956, p. 19.

³³ Archivio dell’Opera, Libro di entrata e Uscita n.5, f. 51, en Carli, E., 1956, p. 19.

³⁴ Archivio dell’Opera, Memoriale, n.7, en Carli, E., 1956, p. 19.

³⁵ Archivio dell’Opera, Libro di Entrata e Uscita, 1372-1373, n.2 bis, en Carli, E., 1956, p. 19.

³⁶ Archivio dell’Opera, Libro di Entrata e Uscita, *ad annum*, n.4, f. 52, en Carli, E., 1956, p. 19.

tener desde un punto de vista religioso y social. Hay que tener en cuenta que la única ventana que se decoró con láminas vítreas fue esta, mientras todas las demás aberturas se cerraron con telas enceradas y pintadas. Dicha práctica se empleó en Siena durante todo el siglo XIII hasta mediados del siguiente, y aseguraba no solo el cierre de las aberturas sino también una económica solución decorativa.

En la primavera de 1943, siete días después de la implicación directa de Italia en el conflicto bélico, como consecuencia de la normativa pronunciada por el Ministerio de la Educación Nacional en fecha 12 de febrero, se deliberó remover la vidriera del ábside de la Catedral de Siena y colocarla en los almacenes del mismo templo.

Como consecuencia de las obras de desmontaje y campaña fotográfica previa a su almacenamiento se avivó aun más la discusión sobre la autoría del conjunto vítreo, y el historiador Peleo Bacci, propuso que se tratara de Jacopo di Castello, depositando además una declaración en los Archivos de la Soprintendenza ai Monumenti e Gallerie di Siena *“Del grande vetro della finestra, dietro l’altare di S.Maria, fatto eseguire dal Comune di Siena nel 1287-1288 (mentre all’Opera del Duomo rimase a carico l’esecuzione della parte architettonica) di tale vetrata, dico, non rimane più traccia. Esaminate attentamente le singole parti, desunte da chiare fotografie, è manifestò che trattasi della vetrata eseguita Da m. Iacopo di Castello nel 1369, a 3 fiorini il braccio, e misurante 17 braccia e ½ . Iacopo di Castello morí nel 1404 (...)”*²⁹.

En cambio Enzo Carli, que en aquella época era Inspector de la Sovrintendenza y pudo estudiar desde cerca el conjunto, atribuyó su paternidad a la mano de Duccio, siendo esta una de sus contribuciones más importantes para toda la historia del arte italiano.³⁰

La dificultad en identificar la autoría del conjunto se puede justificar en la copiosidad de informaciones halladas en los registros de contabilidad del siglo XIV de l’Opera di Santa María. Lo que posiblemente generó equivocaciones fue una inexacta interpretación de los testigos mencionados, considerando posibles “autores” los que en realidad “solo” fueron conservadores del de la gran vidriera absidal.

El primer documento remite al marzo de 1358, cuando todavía la vidriera se encontraba en la capilla de San Giovanni y Andrea *del vetro* recibía 30 dineros por 3 días de trabajo “A

²⁹ Carli, E., 1956, p. 13.

³⁰ Bellosi, L., 1985, p. 175.

*condempnentur et puniantur ipsi iiii provisores comunis senarum comuni senensi, videlicet quilibet eorum, in X libris denariorum comunis convertere*²³.

Una nota de liquidación encontrada por Lisini en el Registro de la *Biccherna* perteneciente al mes de junio de 1288, reveló que el Camarlengo y los Proveedores efectivamente pagaron su deuda, y además en dos veces, debido a la gran cantidad de la suma pactada, 125 *lire* en total, que para la época correspondían a más del 6% de las entradas anuales de la Opera.²⁴ *“Item. C. lib. Fratri Magio operario operis Sanctae Marie pro fenestra de vitreo que fieri debet supra altare Sancte Marie”*²⁵; *“Item XXV lib. Operario Sancte Marie pro vitro fenestre fiende supra altare Sancte Marie ex forma statuti”*²⁶

Se considera que los pagos registrados en la *Biccherna* relativos al primer semestre de 1288 (*pro fenestra de vitro que fieri debet supra altare de Sancte Marie*) y a los dos registros del segundo semestre de 1288 (*pro quandam fenestra vitrea*) se referían exclusivamente al vidrio, excluyendo que las obras hubiesen adelantado más de lo que fue la compra de material. De hecho las fases preparatorias habrían podido detallarse solo en la contabilidad de la Obra de Santa María, que se conserva fragmentariamente solo desde el año 1320 y de manera continuada desde el año 1355.²⁷

Estos datos han ofrecido a la crítica la posibilidad de establecer un *ante quem* para los comienzos de la obra, que se puede colocar a finales del año 1288 o incluso a principios de 1289, y su conclusión entre el mayo del mismo año o el mayo de 1293.²⁸ Al principio la vidriera se colocó en la capilla de S. Giovanni, situada en la zona occidental del templo y más adelante, a consecuencia de unas variaciones proyectuales ejecutadas en 1317, que preveían la ampliación del ábside y la construcción de una pared, se decidió mover el gran conjunto vítreo, allí colocado solo después de los años 1356 -59 cuando se ejecutó el marco de piedra que debía acoger la obra translúcida.

En los cuatro documentos presentados se cita de manera explícita la *gran rota* de vidrio, pero sin aludir a sus ejecutores, no obstante la evidente valoración pictórica que debía

²³ Ibidem.

²⁴ Giorgi, a., Moscadelli, S., 2007, p. 39.

²⁵ Archivio di Stato di Siena, *Biccherna*, vol. 96, c. 406, già 90, en Carli, E., 1964, p. 14.

²⁶ Archivio di Stato di Siena, *Biccherna*, vol. 97, c. CXLIII en Carli, E., 1964, p. 14.

²⁷ Giorgi, a., Moscadelli, S., 2007, p. 39.

²⁸ Bellosi (2007, p. 36) proponía el año 1289 mientras Giorgi y Moscadelli (2007, p. 38) aplazan la fecha al mayo 1289 o bien mayo 1293.

ábside de la iglesia y la construcción de la vidriera, que dató alrededor de 1320. *“Che la vetrata sia sul muro di accrescimento al vecchio duomo non deve fare difficoltà per ammetterne la data 1320, giacché non vi sono documenti che si oppongono a credere che in quel tempo l’attuale muro absidale fosse già tirato su.”*¹⁹

Por su parte en 1913 Lusini se inclinó hacia el nombre de Andrea di Mino como ejecutor de la gran *rota del vetro*, por unos pagos que se le atribuyen entre 1364 y 1365 por unas obras catedralicias.²⁰ A principios del siglo pasado todavía se desconocían algunos documentos que, publicados por Peleo Bacci en 1944, permitieron aclarar en parte el tema de la datación de la obra y de su atribución.²¹

En 1287 el Comune de Siena ordenaba que la gran vidriera redonda que se encontraba detrás del altar de la Beata Virgen María se cerrara con láminas vítreas por voluntad del Operario de la Opera de Santa María Maggiore; los gastos se repartirían entre el Comune, que se encargaría de adquirir el vidrio necesario, y la Opera del Duomo que se ocuparía de los demás gastos, incluso, posiblemente, la ejecución del programa iconográfico.

*“1287, inditione XV. De mense septembris. Ítem statutum et ordinatum est quod fenestra rotunda magna que est post altare beate Marie Virginis Maioris Ecclesie debeat vitrari ad requisitionem operarii operis eiusdem beate Mariae Virginis, hoc modo scilicet: quod vitrum dicte fenestre debeat haberi et emi expensis comunis senarum et totum aliud expensis operarii predicti”*²²

El año siguiente se volvió a renovar la petición, además amenazando con una multa de 10 denarios, que debían pagar el Camarlengo y los cuatro Proveedores del Comune, en el caso de que no cumplieran con la obligación de devolver al Operario el dinero gastado para la compra del vidrio empleado para la vidriera. *“1288, indicione prima de mense madii. Et Camerarius et iiii provisores comunis senarum teneantur et debeant ad petitionem operarii operis sancte marie de senis eidem operario dare et solvere omnes expensas que fieri oportuerent pro emendo vitro dicte fenestre et si non solverent*

¹⁹ De Nicola, 1911, pp. 36-38.

²⁰ Lusini, V., 1911, p. 205.

²¹ Carli, E., 1956, p. 13.

²² Archivio di Stato di Siena, Statuto di Siena, n. 16, c. 11, Distinzione 1° ; cfr. asimismo: ID., Statuto , n. 7, Distinzione 1° (1288), c. 12, en Carli, E., 1956, p. 13.

salvaron una parte de las paredes perimetrales del cuerpo anterior, la nave lateral derecha y la gran fachada.¹⁷

Actualmente el Duomo de Siena se presenta como un edificio de cruz latina, con tres naves cubiertas con bóvedas de crucería, crucero, cúpula y campanario. La base de la cúpula es octogonal y sólo se hace circular por encima de las columnas de apoyo. La nave se encuentra repartida por pilares en tramos de planta cuadrada en las naves laterales y de planta rectangular en la central. Bóvedas de crucería cubren todo el interior del templo que presenta una decoración policroma en blanco y negro con preciosos efectos de claroscuro.

6.2 La “*rota del vetro*” en la documentación

En 1854 Gaetano Milanese publicaba un documento encontrado en el Archivo dell’Opera Metropolitana de Siena relativo a un pago para la vidriera que se encontraba detrás del altar mayor de la Catedral “*1369. A maestro Iachomo di Chastello cinquanta e due fior: d’oro e trenta e quatro soldi per una finestra di vetro dietro all’altare maggiore. Fu misurata XVII e mezzo bracia per III fior: d’oro al braccio. Vaglione a danari CLXXXVIII lib: e X soldi*”¹⁸ Utilizando esta fuente el historiador atribuyó al maestro Jacopo di Castello la gran vidriera historiada y la dató 1369.

En 1911 Giacomo de Nicola demostró la imposibilidad de que el documento citado se refiriera a la vidriera circular del ábside y propuso la atribución a un discípulo de Duccio di Buoninsegna. En su propuesta antes de todo el historiador remarcaba el tema de la tradición terminológica, siendo inadecuado el uso de simple “*finestra*” para definir un rosetón de 5,6 metros de diámetro, normalmente citado como “*finestra tonda*” o “*rota del vetro*”. Asimismo las medidas de la ventana que se encontraban en el documento propuesto no correspondían con las proporciones reales del gran rosetón absidal, mucho más grande. A pesar de estas razonables consideraciones, lo que reafirmó su atribución fue la propuesta de una relación arquitectónica entre la antigua pared del fondo del

¹⁷ Carli, E., 1979, p. 22.

¹⁸ Archivio dell’Opera del Duomo di Siena, Libro di Entrata e Uscita, *ad annum*, c.58, en Carli, E., 1956, p. 9.

Las estructuras reconstruidas en el siglo XIV se pueden detectar bien por su cubierta debido a que las decoraciones de mármol presentan un ritmo diferente en la repartición del color blanco respecto al color negro (4:1), mientras en el edificio del siglo XIII los registros se alternaban en iguales cantidades (1:1). Además se levantó la nave central para alcanzar las medidas de la fachada delantera del edificio.¹⁵

El 17 de febrero de 1322 delante de la propuesta de ampliar el templo de modo que el actual cuerpo longitudinal deviniera solo el transepto y la fachada meridional se encontrara en posición mucho más avanzada respecto al primer antiguo edificio, la Comisión de evaluación prepuesta a la obra, "*super factis et negotiis novio peris jam incepti ecclesie Sancte Marie*" advirtió de que no había que proceder con las obras por su peligrosidad. Primero los fundamentos se habrían hundido con el peso de la nueva estructura y los pilares, demasiado sutiles, no habrían aguantado tantos cambios estáticos. Es más, ampliando el edificio la cúpula no se habría quedado en el centro de la construcción, provocando cierta desarmonía estética a la vista.

No obstante tantas recomendaciones el mismo día se dispuso levantar una nueva iglesia "*pulcra, magna et magnifica que sit bene proportionata in longitudine, altitudine et amplitudine et in ómnibus mensuris, que ad pulcram ecclesiam pertinent et cum ómnibus mensuris, que ad tan magniam tamque honorificam et pulcram ecclesiam pertinent et expectant*"¹⁶. El 2 de febrero de 1339 se puso la primera piedra para edificar la nueva nave de la iglesia que se extendiera "*per planum Sancte Marie versus plateam Manetorum*" tal como había proyectado el operario del Duomo. La peste negra de 1348 interrumpió las obras que reanudadas en 1355 evidenciaron toda su peligrosidad en un precario equilibrio estático de las paredes principales. En 1355 se consultaron dos importantes arquitectos, Francesco Talenti y Benci di Cione, este último implicado en la construcción de la Iglesia de Santa Maria del Fiore de Florencia, que denunciaron la peligrosidad de las estructuras. Finalmente en 1357 "*unanimiter et concorditer*" se decidió derrumbar "*quam citius fieri potest*" toda construcción inestable, mientras se

¹⁵ Carli, E., 1979, p. 16.

¹⁶ Carli, E., 1979, p. 20.

majorem dicti episcopatus” es decir debajo de la cúpula ejecutada por el maestro Rosso Padellaio que se colocó definitivamente el año 1264. Se considera razonable que el nuevo altar se colocara en una fecha anterior a septiembre de 1260, debido a que en aquella fecha en la Iglesia se proclamaron los votos antes de la batalla de Montaperti del mismo año. En 1259 además los documentos hablan de unas obras de rebajamiento del suelo de todo el edificio, excepto por lo que se refiere al altar y al coro, cuyo acceso fue facilitado gracias a la inserción de escalones.

El año siguiente se completaron las obras de cobertura de la zona detrás de la cúpula hasta la muralla norte, que posiblemente era, si bien en parte, aquella porción original del primer edificio *“inter ultimas duas columnas marmóreas, que quidem columne site et posite sunt propinquiores muro ex parte retro dicte ecclesie Sante Marie et usque ad illum murum dicta volta perveniat”*¹³. En referencia a las bóvedas de los dos tramos septentrionales del edificio que se levantaron en 1260, al principio hubo cierta perplejidad relacionada con algunas fracturas que se abrieron desde el principio en su superficie, pero se valoraron como no peligrosas y se juntaron a las precedentes sin problemas. Un tema que volvió a presentarse después de 1316, en ocasión del gran proyecto de reforma.

La parte inferior del portal de la fachada principal es obra de Giovanni Pisano (1245 cc.-1314 ca.) mientras la parte superior es obra de Camaino di Crescentino que la ejecutó entre 1299 y 1317. Los tres portales presentan una superficie decorada con efectos de claroscuro que contrasta con la el registro superior, mucho más lineal. Un elemento de desarmonía en la fachada es la falta de correspondencia entre los pilares que delimitan y definen el portal principal y los pilares que rodean el rosetón del registro superior.¹⁴

En 1313 se acabó el campanario y desde 1316 empezaron las obras de ampliación del templo, considerado insuficientemente grande para acoger toda la ciudadanía.

En 1317 se amplió la parte oriental del edificio con la inserción de dos nuevos tramos en el coro que se hizo posible solo con la construcción del Baptisterio que se encuentra debajo del coro, cuyo techo le hizo de sostén. Asimismo se añadieron una tercera nave en el transepto y un tramo más por cada uno de las naves laterales.

¹³ Carli, E., 1979, p. 16.

¹⁴ Bernini, E., Rota, R., 2000, p.132.

Algunas indicaciones sobre la primera planimetría de la Catedral proceden del *Ordo Officiorum Senensis Ecclesiae*, un texto redactado en 1215 por el canónigo Oderico, donde se describen detalladamente, y por días, siguiendo el calendario litúrgico, todas las funciones religiosas del Duomo. Este texto no ofrece datos sobre la iconografía de la zona presbiteral, si bien indica que se encontraba más elevada respecto al cuerpo longitudinal, de tres naves, cuyo acceso era facilitado por tres puertas “*januae majores*” abiertas en fachada; el edificio en su parte delantera debía presentar también un anteiglesia que facilitaba el camino hacia la plaza.⁹

¿Sobrevivieron partes del edificio descrito en el *Ordo Officiorum*? Lusini poéticamente escribía “*il primo Duomo non cadde più, vinto e distrutto dal sopravvivere di altri concetti e di gusti diversi. Aggiunte e variazioni si succedono, ma sempre intorno a un edificio che resta*”¹⁰ en realidad el examen estilístico de los paramentos decorativos y de los capiteles de la nave sugiere que ninguna parte de la iglesia actual puede remitir a una fecha anterior a 1215, excepto los restos de la cripta, y por lo tanto que el edificio del siglo XIV se derrumbara a medida de que procedían las nuevas obras arquitectónicas.¹¹

Es más, el hallazgo de un trozo de pared de la cripta, antiguamente visitable desde el exterior y cuyo desarrollo en vertical constituía la pared oriental de la parte terminal de la cruz, no se presenta alineado con la pared de la nave derecha del cuerpo anterior de la iglesia. Eso quiere decir que anteriormente la zona absidal presentaba medidas inferiores, calculadas en un metro y medio por parte.¹²

La exigua documentación relata que el 16 de septiembre de 1259 el maestro Manuello del fu Ranieri recibía 60 libras por la sillería del coro, que en realidad aún no se habían construido primero porque la suma es demasiado exigua para una obra de tanto valor artístico, y sobre todo porque el 16 de noviembre del mismo año el *Gran Consiglio* se reunió para deliberar que se construyera el coro y que se rehiciera el altar mayor “*ad ordinandum, construendum et statuendum corum episcopatus senensis et que pertinent ad ipsum corum*”. Además se precisaba que el altar debía de colocarse “*suptus metam*”.

⁹ Carli, E., 1979, p. 15.

¹⁰ Lusini, V., 1919, p. 28.

¹¹ Sobre el tema de los recientes hallazgos en la cripta de la Catedral, véase Guerrini, R. (coord.), 2003.

¹² Carli, E., 1979, p. 15.

Por lo que se refiere a las obras de ampliación, el organismo responsable fue una magistratura denominada “Opera di Santa María” recordada desde el 1190 pero cuyos orígenes muy probablemente remiten a la época de su fundación, que desconocemos. Dicha magistratura estaba bajo el control del Comune y en sus orígenes era compuesta por tres ciudadanos denominados “operai”, laicos, que recogían y administraban las entradas procedentes del Comune mismo y de las ofrendas de los fieles, para la construcción del templo. Desde 1258 hasta principios del siglo XIV estos mismos operarios fueron sustituidos por monjes de la Abadía cisterciense de San Galgano, por ser capaces administradores.⁷

Desde finales del año 1226 (diciembre), los registros de contabilidad anotadas en las *Biccherno* permiten aclarar solo en parte el tema constructivo, siendo este de difícil interpretación. En referencia a como debía ser el “Duomo primo”, es decir aquel primer templo que precedió las obras de ampliación del siglo XIV, se adelantaron varias propuestas, primera entre muchas la de Lusini. El historiador proponía que se tratara de un edificio de tres naves, con cuerpo anterior de cinco tramos, con transepto cubierto por una cúpula y deambulatorio con capillas radiales de planta semicircular. Esta propuesta se aceptó hasta 1946, cuando el estudio de la colocación de la gran vidriera de Duccio se empleó como instrumento para refutar la tesis anterior. De hecho la inserción de una obra de tales dimensiones necesitaba una pared (del coro) de terminación rectilínea –y no semicircular como sugería Lusini, además el ángulo externo de 90 grados que formaba la muralla romana precisamente a nivel del coro y del transepto no dejaba espacio a una iglesia de planta a cruz latina. Lo que se propuso fue que se tratara de un templo de tres naves con paredes longitudinales rectilíneas, presbiterio de dos tramos que terminaba con una pared horizontal, asimismo cubierto por una cúpula. Esta propuesta fue aceptada por la crítica, si bien algunos historiadores como Brandi propusieron que el ábside estuviese rodeado por dos capillas por lado, dispuestas de manera radial y con terminación rectilínea.⁸ La propuesta fue refutada por no tener en cuenta la muralla exterior que impide el desarrollo arquitectónico de dos vanos en aquella zona.

⁷ Carli, E., 1979, p. 13.

⁸ Carli, E., 1979, p. 14.

a Minerva, pero la falta de documentación ha desacreditado esta hipótesis sin fundamento aparente.³

Los comienzos de la construcción de un nuevo edificio de culto, la Catedral o *Duomo*, remite al año 816, cuando allí se transportó el cuerpo de San Crescenzo.⁴ Desde 913 la nueva Iglesia se denominó *Duomo di Santa María* y respecto a su precedente nacía “*iuxta castrum Senae*”, es decir en una zona más elevada, revisable entre la fachada de la actual Catedral y del *Spedale di Santa Maria della Scala*. La fachada principal estaba orientada hacia el *decumano* de la antigua colonia romana y en su parte delantera presentaba un *sacellum* con fuente bautismal en uso hasta el siglo XII (fig. 114).

Se desconocen las características del primitivo *Duomo* referente a los siglos IX-X, pero se considera que fuera lo suficiente amplio y decoroso para que en 1058 se celebrara en su interior la proclamación a Papa del obispo de Florencia Niccoló II. Es posible que en esta ocasión madurara la idea de ampliar el edificio. Una tradición aún vigente quiere que el 18 de noviembre de 1179 el Papa Alessandro III consagrara el edificio delante de toda la ciudadanía y a pesar de que las obras no estuvieran acabadas del todo, el templo se encontrara en una fase muy avanzada. “*Con fioca e scarsa ma distinta e sicura voce i documenti c’insegnano che al principio del dugento una nuova cattedrale, nel suo costruttivo organismo giunta, si apriva già alle preghiere e ai voti di quella bollente gioventù del Comune*”⁵

El *Spedale di Santa Maria della Scala*, que anteriormente se mencionaba como “*xenodochium de canonica*” o bien “*canonicae Sanctae Marie*” desde 1188 se empezó a definir como “*ante Ecclesiam Sanctae Mariae Virginis*” hecho que implica que se había cambiado la orientación de la iglesia, con su fachada principal delante del *Spedale*. Es más, hacia finales del mismo siglo para definir este último edificio se utilizaba la frase “*ante gradus maioris Ecclesie*” que aludía a la escalera que desde la plaza llevaba a las puertas de la Catedral y que se empleó en un segundo momento como imagen visual para representar el escudo del mismo edificio: una escalera que lleva una cruz sobrepuesta.⁶

³ Lusini, V., 1911, p. 5.

⁴ Lusini, V., 1911, p. 4.

⁵ Lusini, V., 1911, p. 28.

⁶ Lusini, V., 1911, p. 11.

6. La gran obra vítrea de Duccio di Buoninsegna

“Cor tibi magis Sena pandit” Desde *Porta Camollia* la ciudad de Siena acogía a los visitantes que llegaban desde el norte y su fastuosa magnitud llevaba la marca indiscutible de aquella burguesía mercantil que iba expandiéndose con fuerza hacia el Mediterráneo.

Duccio di Buoninsegna (1255-1318/1319) se nos presenta entonces como el representante de la peculiaridad de una época descomunal y de una ciudad asimismo extraordinaria *“un autentico quadrivio di culture diverse che qui si confrontavano e fondevano”*¹ La ciudad de la *gente vana*, la definía Dante. Un pueblo que gastaba la mayoría de sus fortunas en fiestas, juegos, construcciones urbanas y obras de arte.

La gran vidriera redonda que decoraba el ábside de la Catedral de Siena durante mucho tiempo fue objeto de una consideración limitada, debido a la imposibilidad de un estudio cercano que facilitara la comprensión de su belleza e innovación. Solo durante la última intervención conservativa ha sido posible corroborar las varias propuestas atributivas y confirmar la intuición de Carli que vio en Duccio di Buoninsegna el autor de tanta magnitud.

6.1 La fábrica gótica

*“Di nessun altro monumento italiano -avisaba Carli en el prefacio de su monografía arquitectónica- forse le vicende costruttive sono altrettanto complesse, oscure e persino contraddittorie nella difficoltà di accordare gli scarsi dati documentari con i caratteri stilistici, quanto quelle del Duomo di Siena”*².

En sus orígenes más antiguos la Curia se encontraba en Castelvecchio, en el *“oppidum romano”* y llevaba anexa una iglesia con orientación hacia oeste, donde precisamente ahora se encuentra el actual Baptisterio. Durante mucho tiempo se consideró válida una tradición, según la cual esta primitiva iglesia se levantara encima de del templo dedicado

¹ Cardini, F., 2003.

² Carli, E., 1979, p. 11.

6. La gran obra vítrea de Duccio di Buoninsegna