

RESPUESTAS FOTOGRAMÉTRICAS DE LA SÁBANA DE TURÍN¹

Peter M. Schumacher

[Ingeniero electrónico. Inventor y desarrollador del analizador de imagen VP-8 mediante el cual se pudo demostrar científicamente el carácter tridimensional de la impronta sindónica].

En 1898, Secondo Pía hizo la primera fotografía convencional de la Sábana de Turín. Cuando las placas de Pía fueron reveladas, los negativos fotográficos mostraron los detalles sutiles mucho más vívidos y mucho más fáciles de ser interpretados por el sistema visual humano que la propia imagen del lienzo. Aunque el método fotográfico usado era el mismo de cualquier fotografía, el resultado obtenido era único. Ninguna imagen estudiada realizada antes o después de la invención de la fotografía produce los mismos resultados que se observan en la imagen de la Sábana de Turín. Consideremos lo siguiente: Si los “datos” existentes en la Sábana de Turín producen unos resultados fotográficos únicos bien podemos decir que la imagen de la Sábana en sí misma es distinta de cualquier otro objeto o imagen conocida.

Análisis de la imagen

En 1972 se inventó el Analizador de Imagen VP8. Yo fui el responsable para pasar del diseño a la producción y entrega. Diseñé y documenté las unidades de producción. Durante seis años instalé las unidades y entrené a los operadores. Adquirí familiaridad con muchos tipos de imágenes y aplicaciones para este instrumento de procesado de imágenes.

Hacia 1976 entregué e instalé una unidad en casa del Capitán Eric Jumper, USAF [U.S. Air Force Academy]. El Capitán John Jackson, USAF, estaba presente. Instalé el sistema y verifiqué la calibración. Entrené a Jumper y a Jackson en el funcionamiento del sistema. Lo que sucedió a continuación resultó extraordinario para mí. El resultado fue, para decirlo en pocas palabras, único. Jackson colocó una imagen de la Sábana de Turín sobre la mesa iluminada del sistema y enfocó la imagen con la cámara de vídeo. Cuando se activó la pantalla (display isométrico) del “pseudo-tridimensional dispositivo” apareció en el monitor una “verdadera imagen tridimensional”, Al menos había muchos rasgos de estructura realmente tridimensional. La nariz tomó relieve. Las facciones del rostro aparecían adecuadamente perfiladas. Las formas del cuerpo, brazos piernas y pecho, correspondían a la forma humana básica. Este resultado del VP8 no se ha obtenido nunca con ninguna otra imagen que yo haya estudiado ni tampoco he oído que le haya sucedido a alguien en estudios hechos por otros.

Nunca había oído hablar de la Sábana de Turín antes de este momento. No tenía ninguna idea de lo que estaba viendo. Sin embargo, los resultados eran distintos de todo lo que yo había procesado mediante el Analizador VP8, antes y desde este momento. Solamente con la Sábana de Turín se han obtenido tales resultados al efectuar su estudio con el Analizador isométrico de imagen VP8.

¹ Este artículo fue publicado en Linteum 37 (julio-diciembre 2004), revista del Centro Español de Sindonología.

El Analizador de imagen VP8 es un dispositivo analógico procesador de vídeo. La imagen obtenida (display) se genera en un tubo de rayos catódicos como el de un osciloscopio. Es como un aparato de televisión doméstico, excepto que el barrido y posicionamiento de la imagen de vídeo que se controlan electrostáticamente (voltajes) en lugar de electromagnéticamente (corrientes). La imagen es monocromática como en televisión en blanco y negro. Sin embargo, la imagen isométrica está formada por “sombras de verde” en lugar de “sombras de gris”, debido al tipo de tubo de rayos catódicos empleado.

El display isométrico utiliza los cambios de brillo que tienen lugar en la imagen para cambiar la “elevación” en el display. Si algo es brillante va hacia arriba. Si algo es oscuro va hacia abajo. Si algo tiene un gris intermedio produce una “elevación” intermedia entre algo muy brillante y algo muy oscuro.

El display isométrico nunca ha sido pensado para producir una imagen realmente tridimensional. Un pico elevado aparecería como una superficie plana elevada, mientras que una roca situada sobre la nieve se vería como un agujero profundo en la superficie elevada. La luz reflejada por una corriente en el fondo de un valle aparecería como una elevación, tal vez aún más alta, que la nieve en el pico de las montañas. Rocas mate y vegetación oscura parecerían ser más bajas que el agua de la corriente. En otras palabras, los objetos no son tan altos o bajos como la reflectancia de la luz parecería indicar. No hay correspondencia entre reflectancia y altitud.

El propósito del display isométrico era únicamente facilitar el seguimiento de los cambios en sombras de grises en una determinada imagen. Particularmente eran de interés el seguimiento de los cambios de reflexión de la luz en suelos y vegetación cerca de una línea de falla. También eran de interés los diferentes tipos de suelos y vegetación.. Pero en ningún caso habría indicación alguna en el display isométrico de cuán alto o bajo fuera algo.

Fijándonos en el área facial de la imagen ventral de la Sábana de Turín se observa un adecuado sobresalir de la nariz, un “redondeo” de la cara y un “conformado” de labios, ojos y mejillas. El display isométrico elabora mapas en respuesta a la energía luminosa, pero el resultado producido por la imagen de Turín está relacionado con el relieve del cuerpo. Es la única respuesta.

Este resultado se obtiene de la observación de la totalidad de la imagen ventral y aparece esbozada en la imagen dorsal. Es importante notar la semejanza de la respuesta del display isométrico a la forma real de una persona. Hay muchas desviaciones causadas por el “ruido de la Sábana”, tales como manchas en el tejido, pliegues del propio tejido y otras fuentes fácilmente identificables. Pero la información básica de la imagen es fácilmente identificable como una imagen exacta de un cuerpo “tridimensional”.

El Analizador de imagen VP8 puede variar la escala de elevación (eje Z) relativa a la escala de los ejes X e Y. El VP8 no puede variar la linealidad de la respuesta del eje Z, a menos que la unidad esté descalibrada o la cámara impropriamente operada. Un cambio de un 10 por ciento en el nivel luminoso entrante producirá un cambio de elevación del 10 por ciento en el eje Z. Es una función lineal directa. El VP8 puede cambiar la polaridad de la imagen brillante-arriba hasta brillante-abajo, pero esto es un simple cambio de la respuesta fotográfica de polaridad negativa a positiva. Por tanto, si el control isométrico de polaridad es adecuadamente seleccionado puede utilizarse tanto una respuesta fotográfica positiva como negativa.

La imagen de la Sábana induce una respuesta en el display de un Analizador de Imagen VP8 que es única. Cada punto del cuerpo de la imagen de la Sábana aparecerá como una cierta "elevación". ¿Se debe esto a la distancia a que se encuentra la tela del cuerpo contenido en su interior? ¿Se debe esto a la densidad del cuerpo humano en los distintos puntos de su anatomía? ¿Es un resultado de energía radiante?. Estas preguntas no pueden ser contestadas por el Analizador de Imagen VP8. Sin embargo, las teorías relacionadas con estas preguntas pueden ser propuestas legítimamente. Los resultados isométricos son algo así como tridimensionales en su naturaleza. El resultado obtenido solo es posible por la información ("data") contenida en la Sábana de Turín. Ninguna otra imagen produce estos mismos resultados.

Si consideramos la imagen de la Sábana como una obra de arte de algún tipo, debemos considerar también cómo y por qué un artista "encajó" información tridimensional en el sombreado gris de la imagen. De hecho, ningún medio de visualizar esta propiedad estaría disponible hasta, al menos, 650 años después que fuera hecha. Cabría preguntarse (suponiendo que se tratara de un "resultado natural" en algún estilo o tipo de arte), ¿por qué no se obtiene este resultado en el análisis de otros trabajos? O, si se trata de un trabajo único, ¿por qué querría el artista hacer solamente uno de tales trabajos que requieren tan especial habilidad y talento y no transmitir esta técnica a otros? ¿Cómo pudo el artista controlar la calidad del trabajo cuando este artista no podía "ver" la escala de grises como elevación? ¿Pudo el artista predecir el resultado antes de que este resultado pudiera ser definido? ¿Pudo el artista crear este resultado antes de que el dispositivo para mostrarlo fuera inventado?

El display del Analizador de Imagen es un proceso "mudo". Esto significa que efectúa un proceso sobre cualesquiera datos que se le envíen; es semejante a la fotografía de Secondo Pía. Los fotones que salen de la imagen atraviesan una lente e inciden en el material sensible de una cámara de televisión. Los fotones se convierten en electrones produciendo un aumento del voltaje donde la imagen es brillante y menor voltaje donde es oscura. El display isométrico "plotea" lo brillante y lo oscuro como elevación. Como ocurre en un negativo fotográfico, el proceso no se implica en el resultado. Simplemente fotones de entrada y voltaje de salida. La imagen de la Sábana produce el resultado tridimensional. Es la única imagen conocida que produce este resultado.

Hoy día sería posible crear, alterar, reforzar o modificar una imagen o proceso de formación de imágenes para obtener resultados groseramente similares. Pero la imagen de la Sábana tiene, al menos, 650 años y es la única que produce este resultado por simple barrido en un procesador "mudo". Un artista de hoy podría tener la ventaja de poder visualizar el resultado de su trabajo con el procesador de imagen VP8. Y podría tener la información de cómo crear una entrada que pudiera producir el resultado. Pero el Analizador de Imagen VP8 no estaba disponible en 1350.

Un diluvio de explicaciones falsas

La imagen de la Sábana ha dado lugar a un diluvio de explicaciones sobre lo que se ve. Hay "conclusiones" relativas a la causa, composición y método de formación de la imagen de la Sábana. La mayoría de estas "explicaciones" o "conclusiones" se utilizan en ulteriores teorías como la "autenticidad" de la Sábana o su "engaño". Para el análisis fotogramétrico puede ser muy simple explicar por qué algunas de estas teorías y conclusiones son imposibles. No conozco

ninguna explicación sólida de cómo la imagen de la Sábana puede ser obtenida mediante alguna tecnología conocida.

Con pigmentos de hierro sencillamente no es posible la formación de la imagen. El pigmento de hierro, no importa cuán fina pueda ser su mixtura, producirá una “rúbrica” espectral característica que no estará presente en las áreas de la imagen de la Sábana o donde quiera que en la Sábana se halle presente en cantidad total suficiente para causar formación de imagen. El pigmento de hierro en una superficie suficientemente iluminada produciría la misma respuesta en reflectancia, dando lugar así a una elevación en el display isométrico en el VP8. Este resultado no se observa en la Sábana.

El pigmento de hierro es más reflectivo que transparente. Cuando un pigmento de hierro se expone a la luz, refleja más fotones que deja pasar. Algunos fotones serán absorbidos. Por tanto, si una imagen de pigmentos de hierro es iluminada por detrás, “bloqueará” (absorberá y reflejará) más luz que dejará pasar al otro lado. Esto se traduciría en una fotografía con mucho mayor contraste fotográfico de la imagen de los pigmentos. Esto es, si la imagen es iluminada por detrás del lienzo, mientras se fotografía por delante del lienzo. El resultado sería una fotografía más claramente definida, más detallada. Sin embargo, cuando se ilumina por detrás la imagen de la Sábana no es claramente visible. Esto no es perceptible. Las manchas de sangre, marcas de agua y otras causas que absorban y reflejan más luz que ellas dejan pasar, son claramente visibles.

La “agrupación por densidades” (density slicing) es otra función del Analizador de Imágenes VP8. Se trata de un proceso que agrupa niveles de reflectancia luminosa. Por ejemplo, una fotografía aérea puede mostrar campos de trigo, un lago y varias tierras yermas que han sido aradas para plantar. Cada una de estas características individuales pueden tener generalmente valores similares de reflectancia. La función “agrupación por densidades” (density slicing) del VP8 puede utilizarse para seleccionar el rango de valores de reflectancias que generalmente representan características seleccionadas dentro de una misma imagen. En nuestro ejemplo, el VP8 colorearía automáticamente todas las porciones de la imagen en rojo, cuando es probable que se trate de trigo. Lo mismo sucedería con los valores del grupo de reflectancias que indica el lago. Podría asignarse el color verde. Entonces donde quiera que apareciera un valor de reflectancia asociado con el grupo de reflectancias características del lago, sería coloreado en verde. Todas las áreas correspondientes a superficies de agua, aparecería, muy verosímilmente, coloreadas en verde. Si asociamos el color cian a los valores de reflectancia asociados a tierras aradas, obtendríamos la probable localización de todos los terrenos que han sido arados para plantar.

Fotografías convencionales originadas mediante la función de la “agrupación por densidades” (density slicing) de la Sábana no muestran áreas de reflectancia uniforme como podría esperarse con áreas de pigmentos de hierro uniformemente iluminadas de adecuada extensión. Utilizando varios métodos de observaciones no pude ver pinceladas (“dabbing patterns”) como cabría esperar en la aplicación de un pigmento y aglomerante: El proceso dabbing y la “teoría del pigmento de hierro” se utilizan conjuntamente como una conclusión definitiva que constituye la parte engañosa de un montón de explicaciones. Resultados de pruebas sencillas tales como la iluminación trasera de la imagen, prueban que tales teorías son incorrectas. Pruebas más complejas también demuestran que son incorrectas. Exámenes microscópicos de las hebras muestran que no existen pigmentos ni aglomerantes ni sustancias químicas entre fibras, ni decoloración de éstas que se asemeje a pigmentos de hierro. La respuesta espectral prueba que

no hay “rúbrica” de la reflexión producida por los pigmentos de hierro en las correspondientes longitudes de onda. Y los ensayos de “agrupación por densidades” (density slicing) no muestran áreas grandes de iluminación uniforme que indicarían pigmentos y aglutinantes en el área de la imagen de la Sábana. Con todo, tales “teorías” se publican de hecho a pesar de que los resultados de muchos estudios prueban que no pueden ser así.

Algunos han distinguido sutiles figuras en la imagen de la Sábana. Algunos ven monedas. Otros ven flores. Es necesario extremar las precauciones antes de llegar a conclusiones basadas en tales observaciones espaciales, en general. Se necesita una especial precaución si la imagen observada resulta solamente del estudio de imágenes monocromáticas. Es esencial determinar que la imagen está libre de “ruido”. Si la figura fuera parte de la imagen de la Sábana, las manchas, suciedad, sombra de pliegues, sombras entre hilos u otras fuentes de contrastes no pertenecientes a la imagen, no estarían formando parte de la figura. Una “base de datos” de investigadores para coordinar todas las investigaciones, ayudaría a verificar resultados y confirmar las distintas observaciones. Los patrones descritos podrían muy bien ser aquello que aparentan ser a aquellos que son capaces “de verlos”. Probablemente existe un límite a la resolución de la imagen de la Sábana relacionada con la estructura del tejido, del tamaño de las hebra y otras causas. Un sistema de información geográfica (GIS), base de datos espacial, tendría aplicación en los estudios de la Sábana de Turín. Espero que tal base de datos estará muy pronto disponible a todos los investigadores. Podría ser utilizada para ayudar en el estudio y verificación de los patrones observados y contribuir a todas las otras investigaciones de la Sábana.

Existen además otros atributos inexplicables en la Sábana de Turín. Los dedos que aparecen en la imagen de la Sábana, parecen extenderse más allá del contorno de la carne de los dedos de las manos. De hecho, la imagen parece revelar los huesos asociados con la palma de la mano. Además, hay un sombreado más oscuro en la superficie de la palma, que podría corresponder a la situación de los pulgares, plegados sobre las palmas. ¿Se trata del pulgar que aparece detrás de la palma, como si se tratara de una radiografía? Hay otras áreas de la imagen donde parece que el sombreado de la imagen está asociado con la estructura interna del cuerpo (por ejemplo, huesos) ¿Significa esto que la imagen de la Sábana es una radiografía? La observación parece inspirar esta explicación. ¿No basta con el simple conocimiento de la observación y no “saltar” a una conclusión? Yo no tengo explicación. No pienso que la imagen de la Sábana sea una radiografía más que un negativo fotográfico. Tampoco pienso que la Sábana sea una imagen en escala de grises, tridimensional.

Si pudiéramos evitar precipitarnos en sacar conclusiones, seríamos libres para describir lo que observamos, utilizando nuestra experiencia y nuestro propio vocabulario. Hacemos estas alusiones con la esperanza de que términos comunes puedan ser comprendidos por mucha más gente teniendo experiencias y vocabularios semejantes. La imagen de la Sábana presenta similitudes con negativos fotográficos, con imágenes codificadas en escala de grises realmente tridimensionales y con imágenes de rayos X. Sin embargo, si hiciera la observación de que la imagen de la Sábana se asemeja increíblemente a una radiografía, uno asumiría que la imagen de la Sábana es una radiografía, con lo que mi libertad para describir lo que he visto, desaparecería. El resultado sería una conclusión falsa. Si digo “en la Sábana se observa más claramente y revela más detalles como negativo fotográfico” y se supone que quiero decir que la imagen de la Sábana es un negativo, se habría dado un salto hacia una conclusión falsa otra vez. Puesto que no conocemos ni comprendemos el proceso que originó la imagen de la Sábana, es fácil sacar conclusiones. Haciendo esto podemos limitarnos en la comprensión última de las simples

verdades de nuestras observaciones. Puede ser más importante “una simple verdad” que una suposición potencialmente imperfecta. Sin embargo estamos obligados a trabajar con un vocabulario imperfecto. En los tiempos de Secondo Pía era correcto decir simplemente que la Sábana era “como un negativo fotográfico”. Hoy día, sin embargo, sabemos que hay mucha más información y detalle en la Sábana que la que resulta de una simple comparación con un negativo fotográfico. Las comparaciones se quedarán indudablemente obsoletas y serán consideradas ingenuas el día de mañana.

Solamente puedo decir que la imagen de la Sábana de Turín requirió un cuerpo humano que fue torturado y asesinado como Cristo lo fue. Puedo decir que el cuerpo no se encuentra allí, pero la imagen sí. Respeto a los otros muchos investigadores que opinan que la historia de la Sábana Santa es mucho más antigua que lo que sugieren las pruebas del Carbono.

Conclusión

La Sábana de Turín es un objeto único que contiene una imagen única. La imagen de la Sábana de Turín da lugar, en un proceso fotográfico corriente, a un resultado único, en comparación a todas las otras “obras de arte” estudiadas. Además, la Sábana de Turín genera, al efectuar un modelo de brillo isométrico de la imagen, resultados que son únicos comparados con todas las “obras de arte” y “objetos” estudiados. Es inverosímil que en el siglo XIV fueran comprendidas las propiedades de los negativos fotográficos. Es igualmente inverosímil que un modelo tridimensional de información de escala de grises fuera entendido en el siglo XIV.

Por tanto, es sumamente inverosímil que la Sábana de Turín sea un trabajo de “engaño” o “falsificación” de cualquier tipo. Ningún método, ningún estilo y ninguna habilidad artística que se conozca pueden dar lugar a imágenes que tengan las mismas propiedades fotográficas y fotogramétricas que tiene la imagen de la Sábana. Esta comparación incluye estudios fotográficos y fotogramétricos de bajorrelieves, pinturas, esculturas, grabados y demás formas de arte. La imagen presenta propiedades de negativo fotográfico, propiedades de la imagen de la estructura del cuerpo (esqueleto, partes internas) y propiedades de codificación de escala de grises tridimensional.

No es “ninguna de estas cosas” y presenta aspectos “de todas ellas” y más. Mucho más se descubrirá en futuras investigaciones. En mi opinión y creencia, la Sábana de Turín es la mortaja de Jesucristo. No tengo modo de probar esto. Tal prueba no está a mi alcance. Sin embargo puedo probar lo que no es.

Teorías					
Características	Pintura, tinte o polvo	Contacto directo	Vapori-gráfica	Vapor y contacto	Radiación (Calor, luz o ...)
Superficialidad	NO	NO	NO	NO	SI
Pormenorización	NO	NO	NO	Posible	Posible
Estabilidad térmica	NO	Posible	NO	Posible	SI
Ausencia de pigmento	NO	Posible	SI	SI	SI
Tridimensionalidad	NO	NO	NO	NO	SI
Negatividad	SI	Posible	Posible	Posible	SI
No direccionalidad	Posible	Posible	SI	SI	SI
Estabilidad química	Posible	Posible	NO	NO	SI
Estabilidad al agua	Posible	Posible	NO	NO	SI

Cómo funciona el VP-8