

LUZ E ILUMINACIÓN EN EL RETRATO FOTOGRÁFICO. ANÁLISIS ESTILÍSTICO MEDIADO POR COMPUTADORA DE TRES FOTÓGRAFOS

Vicente CASTELLANOS CERDA¹
Erick de Jesús LÓPEZ ORNELAS²

LUZ Y ESTILO EN EL RETRATO FOTOGRÁFICO

La luz en fotografía, primero, luego en el cine y otros medios electrónicos es un signo, es decir, posee intención y significado. Intención de comunicar un estado de ánimo, un ambiente, un dato o un estilo, resultado de la manipulación de una materia significativa intangible pero visible. Los significados de la luz han sido codificados, primeramente por la pintura, y de ahí han pasado a formar parte del repertorio de sentidos de la fotografía.

¹ Departamento de Ciencias de la Comunicación, Universidad Autónoma Metropolitana, Cuajimalpa. Correo-e: vcastell@correo.cua.uam.mx.

² Departamento de Tecnologías de la Información, Universidad Autónoma Metropolitana, Cuajimalpa. Correo-e: elopez@correo.cua.uam.mx.

La luz es una presencia en la vida diaria, una condición para ver, es un fenómeno electromagnético cuya existencia no depende de ningún sistema signico. Pero la luz es maleable, posee cierta plasticidad: dirección, calidad, contraste y temperatura de color. Museos, bibliotecas, espacios arquitectónicos y lugares privados en múltiples hogares, aprovechan la plasticidad de la luz para provocar sensaciones.

Esta posibilidad de la luz como signo es la que nos interesa, pues más allá de ser condición necesaria para la fotografía (escribir con luz, etimológicamente hablando), es parte fundamental de un *todo* más amplio que es la imagen particular de algo o alguien con existencia física.

La fotografía se ha estudiado en cuanto a usos sociales, géneros artísticos, géneros documentales. Se ha dado cuenta de su evolución histórica. Por su parte, el tema de la luz suele aparecer en análisis estilísticos y en manuales de aprendizaje; fuera de esto, se ha obviado la importancia que tiene en el mensaje de la imagen. Sin embargo, los fotógrafos siempre trabajan con la luz: la natural o la artificial al momento de la toma; de la calidad y cantidad de luz depende el resto del proceso para conformar una imagen, ya sea mediante métodos tradicionales o aprovechando la tecnología digital. La luz originaria de una fotografía es el marco de su manipulación posterior en cuanto contraste, color y resolución.

Fue Ansel Adams (1902-1984) quien en los años cuarenta del siglo pasado aprovechó la aparición de la célula fotoeléctrica (creada una década antes) para obtener la máxima gama de grises y mayor resolución en la calidad de la reproducción de la imagen fotográfica. El resultado no fue más representaciones del mundo físico, sino la evidencia misma de la luz en un material fotosensible. Son fotografías de máxima resolución del detalle a simple vista, pero bien analizadas, se trata de imágenes-luz.



Ansel Adams. 1945. *Mount Williamson The Sierra Nevada from Manzanar California*. En <http://www.anseladams.com>, 15/11/11. Imágenes – luz.

“Exponer para las luces y revelar para las sombras” fue el principio de Adams para crear el llamado sistema de zonas. Diez gamas de grises que van del negro puro al blanco puro definen sus imágenes. Ya sea contrayendo o expandiendo el tiempo de revelado de acuerdo a las diferencias de contraste de la escena fotografiada, se logra la distinción perfecta del detalle en sombras y luces. Por eso, reiteramos que se tratan de imágenes-luz.

Tres estilos de la luz han estado presentes de forma simultánea a lo largo de más de 150 años de existencia de la fotografía. El primero, nombrado aquí como clásico, tiene un estrecho vínculo con la pintura. Rembrandt Harmenszoon van Rijn, pintor del siglo XVII, quien sentó las bases de la iluminación de estudio en el retrato. Un triángulo de iluminación propicia la sensación de volumen en la imagen bidimensional de una persona, o bien, tres luces con diferentes intensidades permiten alcanzar el realismo mediante la artificialidad de la luz de estudio.

La luz clásica y sus variantes dotan a la imagen de sentidos dramáticos o metafóricos. Magnifica sombras o las desaparece; oscurece o aclara escenas para construir metáforas del bien y del mal; resalta personas u objetos para orientar el sentido; en suma, al convertir en signo las partes o el todo de la imagen, se deja de representar el mundo para, en contraste, construirlo mediante un discurso audiovisual. Un discurso en el que la “luz obedece a un procedimiento lógico en el que el todo converge perfectamente hacia el sentido deseado y sólo hacia él” (Revault D’Allonnes 2003, 33).

Opuesto al estilo clásico y proveniente de la tradición documentalista de la fotografía de guerra, primero, y del fotoperiodismo, después, se halla el estilo moderno. Moderno no por nuevo ni por vanguardia, sino sencillamente por contraponerse a lo clásico. “La luz y las cosas como son”, el mundo en su uniformidad lumínica a los ojos de los humanos, pero no así a los de la cámara y los materiales fotosensibles. No obstante, una fotografía moderna, sea construida en su “artificialidad-real” o sea captada del flujo de la vida diaria, está más alejada del realismo codificado que ha alcanzado el estilo clásico. Las sobre o subexposiciones que una toma instantánea registra, evidencian las limitantes de contrastes y detalles que los materiales ópticos o digitales tienen respecto al ojo. Un cielo sin nubes, sombras sin detalles o destellos deslumbrantes en una fotografía no son problema para la visión humana. He aquí la paradoja del estilo moderno: en su negación de manipular la luz, está su efecto artificial.

El fotoperiodismo brinda ejemplos al por mayor día a día. En su afán de registrar todo en el momento en que ocurren los procedimientos, en no pocas ocasiones nos debemos conformar con imágenes sin la resolución mínima para captar los detalles. Sumado a esto, pero eso no es parte de la plasticidad de la luz, están los desenfoques, los puntos de vista obtusos o los barridos de objetos en movimiento, que producen otra paradoja: no ver bien,

pero creer aún más en la fotografía. Y es que el valor de realidad de este medio no se halla en su semejanza o no con la realidad, sino en su registro.

Nos referimos líneas arriba a la artificialidad-real de algunas imágenes modernas. El mejor ejemplo es la obra del fotógrafo canadiense Jeff Wall (1946) quien divide su trabajo en dos grandes partes: las fotografías documentales y las fotografías cinematográficas. Las primeras son estrictamente modernas: instantáneas de la realidad. En cambio, las fotografías cinematográficas son, una vez más, una paradoja: imágenes que se leen como documentales, pero que tuvieron un cuidado extremo en su elaboración. El estudio en la calle, por decirlo en otros términos, ha permitido a este fotógrafo preservar el sentido de lo inmediato. ¿Las fotografías cinematográficas son modernas? No lo creemos, están en la frontera del tercer estilo de la luz: el barroco.



Jeff Wall (2001), *Overpass*. En <http://boletin.arteven.com>, 15/11/11.

Fotografía Cinematográfica.

Exagerar por saturación o por ausencia es lo que define al barroquismo en la luz. Trasciende y niega tanto al código como al nocódigo. El barroco, al no tener límites, se convierte en un estilo metadiscursivo, es decir, evidencia el código. Como ya dijimos, Ansel Adams es un barroco de la luz, no así de las figuras. A la simplicidad de sus paisajes y objetos, le contrapone la presencia abrumadora de la luz.

Los retratos analizados son obra de tres fotógrafos, ¿cómo ubicar su trabajo con la luz en estos tres estilos? Henri Cartier-Bresson (1908-2004) fue uno de los fotoperiodistas más influyentes del siglo XX. Un estilo moderno lo define y él lo confirma cuando sugiere que el fotógrafo debe extraer la materia prima de la vida: las cosas como son, pero no en su transcurso monótono, sino en el *instante decisivo*.

En la fotografía hay un nuevo tipo de plasticidad producto de las líneas que, instantáneamente, van siendo trazadas por los movimientos del sujeto. Trabajamos en unicidad con el movimiento como algo premonitorio de cómo la vida se desarrolla y mueve. Pero dentro del movimiento hay un momento en el cual los elementos que se mueven logran un equilibrio. La fotografía debe capturar este momento y conservar estático su equilibrio (Cartier Bresson 2003, 229).

Si bien se reconoce su aporte principal en el fotorreportaje, capturó con su cámara a un sinnúmero escritores, políticos y artistas del siglo XX. Sin despegarse de su principio del instante decisivo, Cartier-Bresson fotografió la *objetividad* del retratado, lejos del halago de la imagen no auténtica. En su búsqueda de la representación perfecta de la personalidad del retratado, afirmó que él prefería las fotos de los pasaportes a los retratos retocados, pues esos rostros plantean “una interrogante o un simple testimonio de un hecho, en lugar de la identificación poética” (Cartier Bresson 2003, 229).

Robert Mapplethorpe (1946-1989) es el fotógrafo rebelde por excelencia. Provocador por exhibir sexualidades y comportamientos fuera de la norma, escandalizó a la sociedad estadounidense de los años setenta y ochenta. Cerca de cumplir treinta años, inicia un cambio hacia el refinamiento formal en búsqueda de la belleza. En contraste a los temas que aborda gráfica y críticamente, se concentra en un estilo clásico al fotografiar desnudos masculinos y femeninos. Otro tema recurrente que aborda es la fotografía de flores; el cuidado en la representación de la figura, pero sobre todo, en el manejo de la luz, lo lleva a una simplicidad barroca por disminución: luz y figura infrasignificantes.

Se trata de un fotógrafo barroco que se aprovecha de los códigos clásicos de iluminación. No obstante, Mapplethorpe ocupa en la historia del arte una clara posición en la modernidad, por su búsqueda en capturar imágenes que no se hubieran visto.

De los tres fotógrafos seleccionados, el brasileño Sebastián Salgado (1944) es el único con vida y producción actual. Continuator de la mejor tradición reporteril en fotografía, se autodefine como un periodista. Una persona que documenta la realidad, sin alteraciones. Coincide, con otros foto-reporteros, en su tendencia a ver arte por todos lados; él es simplemente un testigo. Sin embargo, pensamos que Salgado por el manejo de la composición y de la luz es un fotógrafo barroco-moderno. De alguna forma sus imágenes son hermosamente desgarradoras.

Se le ha criticado por utilizar cínicamente la miseria humana. Para algunos pensadores de la actualidad, este fotógrafo ha destruido la autenticidad de la imagen documental, pero a diferencia de Jeff Wall, él no muestra sus artificios, da por sentado que aporta datos en sus imágenes, no *dramatizaciones reales* construidas. Las críticas tienen fundamento, no cabe duda, como tampoco se puede negar su virtuosismo fotográfico. Es un caso particular de paradoja artística: un barroco que exagera la belleza de los hechos monstruosos de la humanidad.

Dos fotografías, uno proveniente del registro documental y otro del arte provocador tienen en común, una ubicación fronteira y paradójica:

- la modernidad que busca convertir al instante decisivo en canon (Cartier-Bresson);
- el estilo clásico que se convierte en exhibición de las imágenes negadas de la contemporaneidad (Mapplethorpe);
- un documentalista barroco que logra un equilibrio entre el virtuosismo de la técnica fotográfica y el registro crudo de la realidad social (Salgado).

A pesar de las diferencias o coincidencias entre los tres fotografías, más bien pensamos que son muy diferentes, se inhiben ante el retrato, por decirlo de alguna forma. De acuerdo con el marco histórico del estilo de la luz explicado en estas líneas, nos hemos planteado la siguiente idea eje para el análisis mediado por computadora: Existe una continuidad en el empleo de la luz de los fotografías seleccionados que se corrobora a lo largo de su trayectoria (hibridación entre clásico, moderno y barroco), sin embargo en el retrato se apegan al canon de iluminación, evidenciado en las características de la luz en referencia al contraste, la dirección y la calidad.³

Dada esta idea eje en la que la luz es un fenómeno tanto físico como de sentido, el análisis, al dar cuenta de los valores de la luz mediante técnicas de visión computacional, puede arrojar resultados que el ojo no ve. Sumado al análisis que permite la computadora y al contexto teórico-histórico propuesto en este primer apartado, recurrimos a principios explicativos del uso histórico de la luz para dar cuenta del uso de la luz en los retratos.

³ Tal vez el retrato sea un género fotográfico más vinculado con la psicología que con la plasticidad de la luz.

ANÁLISIS COMPUTACIONAL DE LOS RETRATOS DE LOS TRES AUTORES

Para realizar el análisis computacional de los retratos, tendremos que centrarnos en los indicios que la luz nos puede brindar. Raramente se fotografían objetos con luz propia, como los fluorescentes, lo más normal es captar (analógica o digitalmente) la luz que reflejan.

La luz puede provenir de fuentes naturales o artificiales, y en cada caso posee una serie de características. La luz natural es más difícil de controlar pues cambia constantemente de intensidad, dirección, calidad y color; sin embargo es intensa, cubre grandes extensiones y es gratuita. En la luz artificial todos estos parámetros pueden controlarse, pero requiere de conocimientos especializados y además limita la extensión de la superficie iluminable.

La dirección de la luz tiene una importancia decisiva en el aspecto general de la fotografía. Variando la posición de la fuente, pueden resaltarse los detalles principales y ocultarse los que no interesen. De la dirección de la luz también depende la sensación de volumen, la textura y la intensidad de los colores.

La luz, independientemente de ser un factor físico, normalmente determina la calidad de una fotografía y puede determinar diferencias estilísticas entre fotógrafos.

El objetivo de esta sección es la de poder realizar un análisis de un conjunto de rostros, muestra del trabajo de tres fotógrafos que, bajo una perspectiva computacional, ayude a identificar características específicas no observables mediante el ojo humano.

El análisis de imágenes, visto bajo una perspectiva computacional, es el proceso mediante el cual, a partir de una imagen, se obtiene *una medición, interpretación o decisión* (Gonzalez *et al.* 2008).

Ejemplos de análisis de imágenes abundan en los procesos de control de inspección visual automática, en los que a partir de una imagen se pretende saber si un producto tiene fallas. Es parte de este análisis el que se aplicará a las imágenes de los tres autores antes mencionados.

El proceso de realizar un análisis sobre una o varias imágenes consiste en un conjunto de etapas que deberán seguirse:

- Adquisición de la imagen, donde se obtiene la imagen adecuada del objeto de estudio o retrato.
- Pre-procesamiento, con la finalidad de mejorar la calidad de la imagen obtenida se emplean un conjunto de transformaciones digitales que mejoran la composición de la imagen.
- Segmentación, realiza una separación de diversos elementos de la imagen reagrupándola en un conjunto de regiones.
- Extracción de características, donde se realiza una medición objetiva de ciertos atributos de interés del objeto de estudio.
- Clasificación, donde de acuerdo a los valores obtenidos en las mediciones se lleva a cabo una interpretación del objeto.

Para poder identificar características específicas no observables mediante el ojo humano, se realizará un estudio de tres diferentes operaciones. Primeramente un *estudio del histograma* de cada una de las imágenes seleccionadas por cada autor, la segunda operación tiene que ver con el *análisis del perfil* (tanto horizontal como vertical) de cada imagen. Finalmente se realizará una *segmentación* utilizando la técnica de líneas de separación de aguas (*watershed* en inglés) para obtener indicios sobre la estructura y las características específicas de las imágenes. Cada una de estas operaciones se explicará posteriormente.

Con el fin de aplicar cada una de estas operaciones, se realizó una primera extracción (segmentación de la imagen original), de los rostros representativos de los tres autores seleccionados. Los rostros extraídos de los fotografías de Cartier-Bresson, Mapplethorpe y Salgado, se muestran en las figuras 1, 2 y 3 respectivamente.



Figura 1. Rostros del autor Henri-Cartier Bresson.⁴

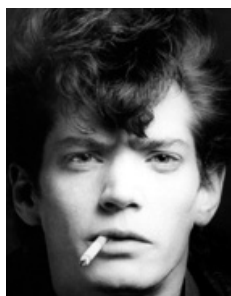


Figura 2. Rostros del autor Robert Mapplethorpe.⁵



Figura 3. Rostros del autor Sebastián Salgado.⁶

⁴ Alexander Calder (1970) y Albert Camus (1947) respectivamente.

⁵ Robert Mapplethorpe (autorretratos, 1980 y 1988).

⁶ Se trata de una sola fotografía extraída de la obra *Migraciones* (2000) del autor.

ANÁLISIS DEL HISTOGRAMA

El histograma resulta ser una representación gráfica inicial interesante para poder realizar un primer análisis de las imágenes. El histograma, definido como la representación del número de píxeles de cierto nivel de gris en función de otros grises, nos permite analizar la distribución de éstos en los contenidos en una imagen lo que se traduce en poder detectar la cantidad de iluminación con la que cuenta la imagen. De esta manera en la *figura 4* siguiente mostramos los histogramas asociados a cada uno de los rostros.

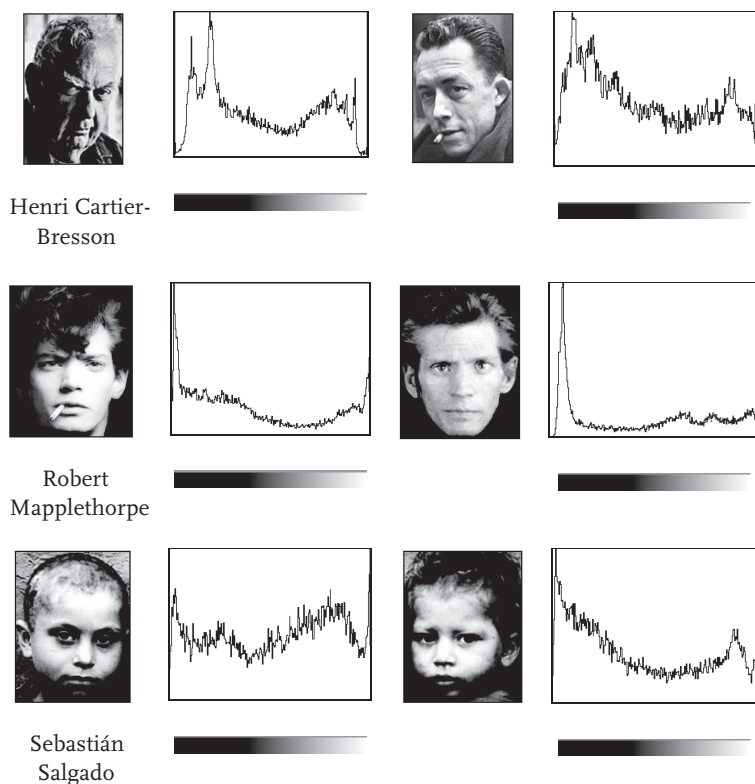


Figura 4. Rostros de los 3 autores y sus histogramas asociados

Un primer análisis de los histogramas nos muestra la manera en que se encuentran distribuidos los diferentes niveles de gris en las imágenes. En las imágenes de Henri Cartier-Bresson observamos una distribución descendente de los niveles bajos de gris y un pequeño aumento en los niveles más claros en la parte derecha del histograma. Esta característica está relacionada con el tipo de iluminación que el autor utiliza en sus fotografías, mostrando que se utilizó una iluminación lateral para la realización de las tomas fotográficas.

En cuanto a los rostros de Robert Mapplethorpe, son imágenes que cuentan con un pico extremadamente grande en la parte más oscura de la imagen. Esto es debido al contorno tan oscuro que rodea al rostro, el cual, si no se toma en cuenta, se puede observar la forma homogénea de la curva que representan los niveles de gris en la imagen, lo que evidencia una iluminación frontal en las fotografías del autor.

Los rostros de Sebastián Salgado, de igual forma, muestran una distribución bastante homogénea de los niveles de los histogramas, sin embargo, se aprecian variaciones importantes en pequeños segmentos del histograma, por lo que denota que la imagen cuenta con un conjunto diferente de texturas y formas. Esto se genera utilizando una iluminación dura en los rostros, lo que genera un mayor grado de contrastes.

Es importante mencionar que no se efectuó ninguna operación puntual sobre los histogramas, solamente se realizó un análisis de la distribución de las fotografías reales.

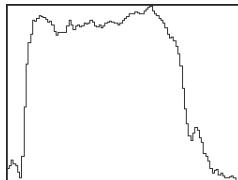
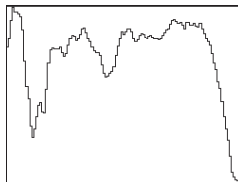
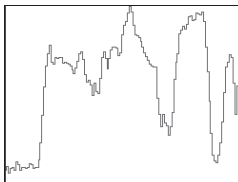
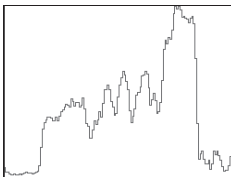
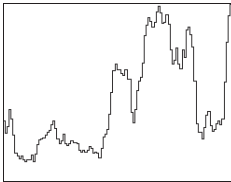
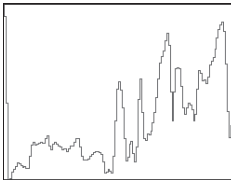
ANÁLISIS DE PERFILES LINEALES

La capacidad de realizar un estudio sobre la dirección en la iluminación resulta ser otro elemento importante para poder analizar el estilo de cada fotógrafo. En la *tabla 1* se muestra el análisis de los perfiles lineales (tanto horizontal como vertical) de cada uno de los rostros de los tres autores mencionados anteriormente.

Rostro analizado



Perfil horizontal



Perfil vertical

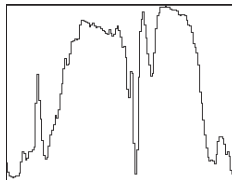
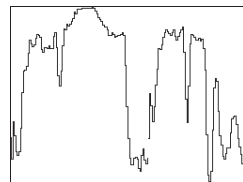
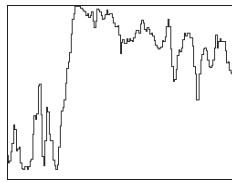
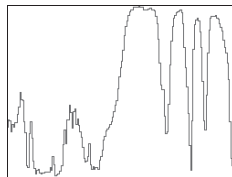
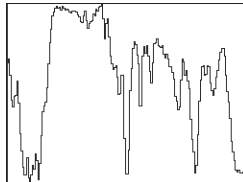
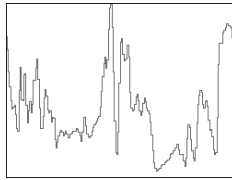


Tabla 1. Perfil lineal horizontal y vertical de los rostros de cada autor.

El perfil lineal permite identificar la luminosidad de las imágenes dependiendo de la dirección de la luz. De este modo podemos observar en las imágenes de Cartier-Bresson una mayor discontinuidad debido a que utiliza (en estos rostros) una iluminación lateral. Sin embargo, analizando los perfiles lineales horizontales, podemos apreciar claramente cómo la iluminación de los rostros es aplicada de derecha a izquierda, mientras que en los perfiles verticales no se puede realizar alguna apreciación clara. En cuanto a los rostros de Mapplethorpe y Salgado se puede apreciar una curva relativamente homogénea (ver el caso de los perfiles horizontales de Salgado) donde, a excepción de pequeñas áreas oscuras (que generan pequeños altibajos), se puede decir que el tipo de iluminación utilizada en las fotografías es frontal.

LA SEGMENTACIÓN

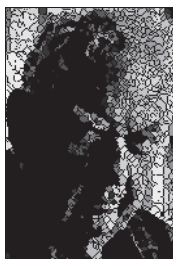
Otra operación importante para obtener elementos característicos de las imágenes es aplicar la segmentación. Esta operación se encarga de separar la imagen en un conjunto de regiones conexas que comparten propiedades similares. Estas regiones verifican un criterio de homogeneidad (nivel de gris o la textura). Lo que buscamos mediante la segmentación es una descripción compacta de la imagen en regiones.⁷ Dentro de las múltiples técnicas de segmentación se decidió utilizar la técnica llamada “líneas de separación de aguas” (Vincent *et al.* 1991). Las líneas de separación de aguas, es un método que considera una imagen de niveles de gris como un relieve topológico y simula una inundación de los mismos. Las regiones inundadas corresponden a las regiones reales de la imagen. El análisis de dichas regiones nos dará indicios interesantes sobre las características de cada uno de los retratos de los autores.

7 Para mayor descripción sobre los distintos métodos de segmentación de imágenes el lector puede consultar (Gonzalez, *et al.* 2008).

En la *figura 5* se muestra la segmentación de los diferentes rostros correspondientes a los autores estudiados.



Original



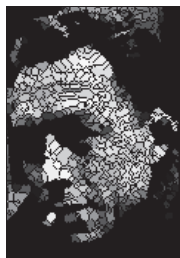
Contornos



Segmentación
con 1706 regiones



Original



Contornos



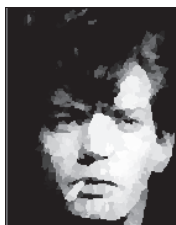
Segmentación
con 1344 regiones



Original



Contornos



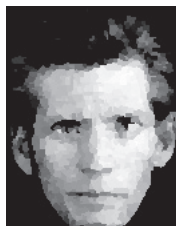
Segmentación
con 1460 regiones



Original



Contornos



Segmentación
con 1187 regiones

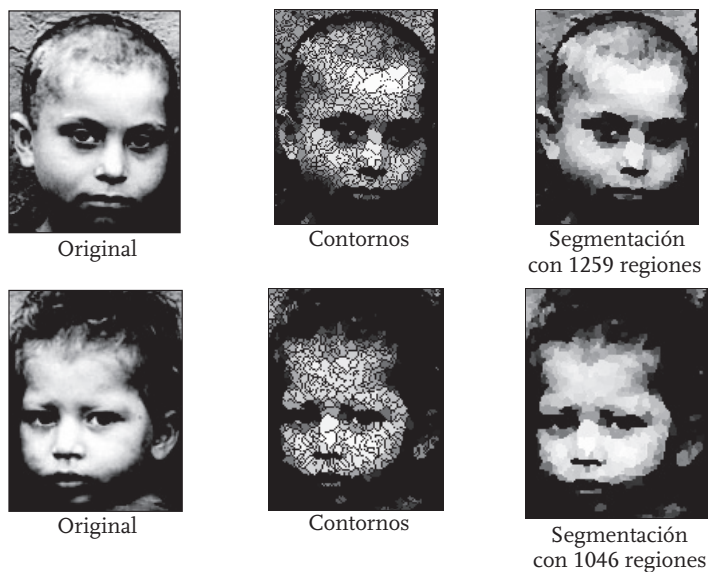


Figura 5. Segmentación de rostros
utilizando la línea de separación de aguas.

Esta identificación del número de regiones obtenidas a partir de la segmentación, nos revela aspectos importantes de la textura que podemos encontrar en cada uno de los rostros y de la suavidad en la iluminación utilizada por cada uno de los autores. De este modo, los rostros analizados de Cartier-Bresson, cuentan con un número mayor de regiones, lo que hace suponer que el autor mezcla un conjunto de texturas importantes. Es un caso contrario a los rostros analizados de Salgado que reflejan una ligera suavidad en la iluminación. Esto nos ayuda a poder definir los estilos en los fotógrafos analizados.

Basados en este análisis, y desde el punto de vista computacional, llegamos a la conclusión que los rostros de Cartier-Bresson presentan una gran dispersión en los niveles de gris asociados a los retratos, lo que refleja una gran cantidad de sombras utilizadas por el autor, así como una gran cantidad de regiones, lo que demuestra un buen manejo de texturas en los rostros.

En cuanto a los rostros restantes (Robert Mapplethorpe y Sebastián Salgado), muestran la característica de ser más homogéneas que los retratos de Cartier-Bresson. Esta característica se aprecia con el número de regiones generadas por el retrato y al analizar los histogramas asociados. Estos resultados, los cuales se basan en técnicas de visión por computadora, aportan elementos importantes para posteriormente poder discriminar diversos aspectos que puedan categorizar a los autores analizados.

CONCLUSIONES

Sobre la idea eje. La hibridación en el estilo es lo que caracteriza a los retratos de estos fotógrafos. Cartier-Bresson, mediante una luz natural de contraste medio, respetó un principio de la luz moderna: la no manipulación de ningún elemento que posibilite la imagen; se trata de negar la maleabilidad de la luz con el objeto de privilegiar el instante decisivo del *continuum* que es la vida. Pero a la vez, este uso moderno se ha convertido en canon para el periodismo contemporáneo y, como afirmamos ya, no importa que la fotografía no se logre con los valores de visibilidad mínimos, con que sugiera, es suficiente para quien la ve, siempre y cuando siga conservando la fe en que la cámara captura la realidad: luz e imagen en detenida trayectoria.

Los autorretratos de Mapplethorpe fueron hechos en estudio. Los altos contrastes resaltan el enigma del rostro del artista. Un enigma autoconsciente en su desafío, en su rol de provocación, en su desafío a quien se atreve a mirarlo. Una luz barroca, de extremo cuidado como corresponde, se usa para resaltar el rostro. Reclama un acercamiento a la profundidad de los ojos y a los pliegues de la piel, es una luz que ayuda a Mapplethorpe a decir: A pesar de todo, aquí estoy.

Sebastián Salgado fotografió a los niños con luz natural, con esa luz infranotable, porque no reclama ninguna presencia

para ella. El contraste medio reduce, como toda medianía, una presencia: la de la plasticidad de la luz. Pero el fotógrafo propició la pose, el rostro que se expresa por la mirada a la cámara. La mirada frente a frente que pretende, en contraste, denunciar un hecho social de injusticia; he ahí el típico barroquismo de Salgado entre la técnica fotográfica y el registro estético de lo que a la humanidad suele indignarle.

El análisis computacional. La visión computacional aporta un conjunto de herramientas y una estructura importante para poder realizar un análisis sobre las imágenes de cualquier índole. Al realizar un análisis de los estilos de diversos autores, utilizando estas técnicas, se pueden extraer diversas características de las imágenes que difícilmente se podrían apreciar. Esta es la principal ventaja de la utilización de las técnicas de visión artificial.

¿Qué nos dice la dispersión en los niveles de gris de Cartier-Bresson y qué el contraste homogéneo de los rostros de Mapplethorpe y de Salgado en cuanto al estilo de los fotógrafos? Corroboro a Cartier-Bresson como el fotógrafo documentalista por excelencia: la búsqueda de conservar estático el equilibrio del movimiento: simplemente, es el fotógrafo del instante. El manejo de la luz en las imágenes de Mapplethorpe resalta el desafío de su propio rostro mediante un uso clásico de la luz de estudio, un cuidadoso barroquismo proveniente de la crítica artística a la sociedad que no lo comprendió. Y, por supuesto, nos habla del esteticismo de Salgado: un fotógrafo de estudio en exteriores quien, si bien no puede manipular la luz directamente, buscará la forma de que sus instantáneas de la realidad se parezcan cada vez más a las tomas extremadamente cuidadas de estudio o bien, al trabajo de manipulación y montaje que proporcionan las tecnologías digitales. Tal vez se trata de un fotógrafo demasiado virtuoso en su arte como para conformarse con presionar el botón disparador de la cámara.

Una última idea. El análisis computacional es una herramienta muy útil para el análisis de imágenes, no sólo permite sistemati-

zar los resultados y hallar regularidades cuantitativas y cualitativas, sino que también proporciona información no observable a simple vista. Potencia al ojo y, por tanto, a la interpretación, que sigue dependiendo de categorías históricas de la evolución de las artes y de los medios, así como de la especificidad en los elementos que propician una obra o un mensaje. Pretendimos acercarnos interdisciplinariamente al estudio de la fotografía en este trabajo y estamos convencidos que la comunicación y la computación aún tienen un largo camino teórico-analítico por construir.

Bibliografía

- ADAMS, Ansel. 2002. *La cámara*. España: Ominicón.
- . 1999. *El negativo*. España: Ominicón.
- . 1997. *La copia*. España: Ominicón.
- Fontcuberta, J. 2003. *Estética fotográfica*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Gonzalez, R. Woods. 2008. *Digital Image Processing*. Estados Unidos: Addison-Wesley.
- Revault D'Allonnes. 2003. *La luz en el cine*. Madrid: Cátedra.
- Villafañe, J. y Mínguez, N. 2002. *Principios de teoría general de la imagen*. Madrid: Pirámide.
- Vincent, P. Soille. 1991. "Watersheds in Digital Spaces: An Efficient Algorithm based on Immersion simulations", IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence.