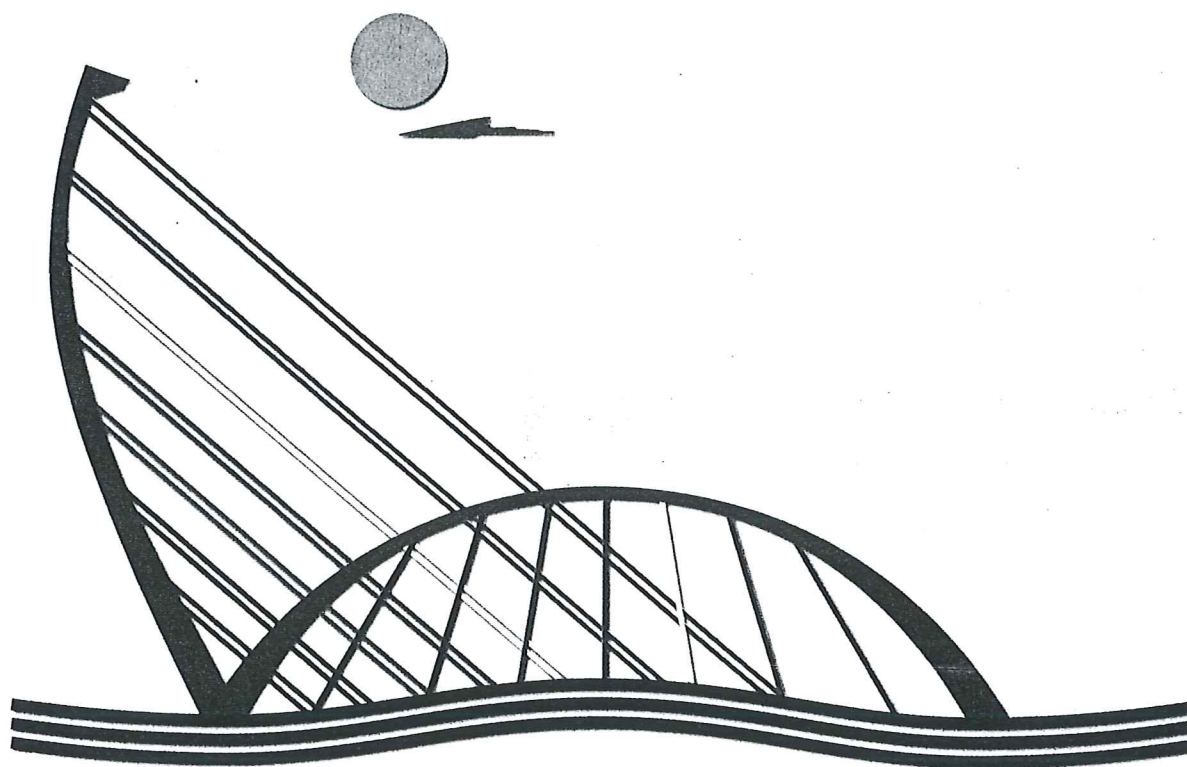


VI CONGRESO NACIONAL DE COLOR

Sevilla 11, 12 y 13 de Septiembre de 2002



Pabellón Plza. América

Isla de la Cartuja

(actual Escuela Superior de Ingenieros)

Comité científico

José M^a Artigas Verde
 Joaquín Campos Acosta
 Francisco J. Heredia Mira
 Enrique Hita Villaverde
 Luis Jiménez del Barco Jaldo
 Manuel Melgosa Latorre
 Ignacio Negueruela Suberviola
 Joaquín J. Pérez Carpinell
 Jaime Pujol Ramo
 Javier Romero Mora
 M^a Isabel Suero López

Comité organizador

Francisco J. Heredia Mira (Presidente)
 Santiago Alonso Bosch (Vicepresidente)
 Isabel M^a Vicario Romero (Secretaria)
 M^a Lourdes González-Miret Martín (Tesorera)
 Corsino Álvarez Moro (Vocal)
 Emilia Bejines Mejías (Vocal)
 M^a Luisa Escudero Gilete (Vocal)
 Manuela Gómez Míguez (Vocal)
 M^a José Gómez Míguez (Vocal)
 José Luis Granado Pérez (Vocal)
 Alfonso M. Losa Rivera (Vocal)
 Antonio J. Meléndez Martínez (Vocal)
 Cristina Montes Berriatua (Vocal)
 Félix Moreno García (Vocal)
 Ignacio Negueruela Suberviola (Vocal)
 Anass Terrab (Vocal)
 Cristina Vicario Romero (Vocal)

ÍNDICE GENERAL

CONFERENCIAS INVITADAS	15
La comisión internacional del alumbardo (CIE) y la colorimetría	17
de la Cruz, A.	
El color en el arte	27
Balart, W.	
Expectations, food colorimetry and digital analysis	33
Hutchings, J.	
Trends in color science research and publishing	39
Carter, E.	
COMUNICACIONES ORALES	43
Método riguroso de estimación de la incertidumbre en la temperatura de color correlacionada	45
Fontecha, J.; Campos, J.; Corróns, A.; Pons, A.	
Reconstrucción del espectro de reflectancia de muestras opacas a partir de sus valores triestímulo	47
Renet, M.P.; Ayala, F.; Echávarri, J.F.; Negueruela, A.I.	
Influencia del tamaño del campo visual y de la cromaticidad del campo circundante en los umbrales de discriminación de luminancia	49
Carreño Sánchez, F.; Zoido Chamorro, J.M.	
Variaciones del umbral de detección de redes cromáticas rojo-verde con el nivel de luminancia media	51
Valero, E.; Nieves, J.L.; Hernández-Andrés, J.; García, J.A.; Romero, J.	
El centro cerebral del color una aproximación a la neurobiología de la percepción cromática	53
Urtubia, C.; Garriga, P.	
Asimetrías de color y luminancia en cielos despejados	55
Hernández-Andrés, J.; Lee, R.L. Jr.; Romero, J.	

Edita: Área de Nutrición y Bromatología. Universidad de Sevilla.

ISBN: 84-699-9187-6

Depósito Legal: SE. 2.833 - 2002

Imprime: J. de Haro Artes Gráficas, S.L.

Parque Ind. P.I.S.A. C/ Brújula, 43

41927 Mairena del Aljarafe • Sevilla

La expresión del color en la escultura en piedra (Mármol Rosa Aurora Portugués)	169
Moreno Espina, M.	
Luz natural, color y forma. Aplicaciones en el diseño científico de arquitectura ..	171
Cabeza Lainez, J.M.	
El color en el diseño gráfico	173
Blázquez Pacheco, D.	
El color en el arte : "cartas en blanco"	175
Spinola Elías, Y.	
Gestión de color simultánea de un software didáctico con tres pantallas de visualización	177
Martínez-Verdú, F.; Viqueira, V.; De Fez, D.; Illueca, C.	
Daltonismo y rendimiento escolar en educación infantil	179
Díaz, M.F.; Pardo, P.J.; Palomino, M.I.; Gil, J.; Montanero, F.M.; Suero, M.I.; Pérez, A.L.	
Macrosecuencia instruccional para la enseñanza del color	181
Díaz, M.F.; Suero, M.I.; Pérez, A.L.; Pardo, P.J.	
Franjas de Fizeau con un Escáner	183
Hernández-Andrés, J.; Valero, E.M.; Nieves, J.L.; Romero, J.	
Reproducción de color a través de imágenes multiespectrales	185
Ibáñez-Porras, M.; Baez-Rojas J.J.	
Caracterización espectral de cámaras CCD para aplicaciones de visión en color en el infrarrojo	187
Vilaseca, M.; Pujol, J.; Arjona, M.	
Desarrollo de un colorímetro basado en una cámara CCD-RGB convencional para la calibración de pantallas de televisión de gran formato	189
Pujol, J.; Arjona, M.; Vilaseca, M.; Sanabria, F.; Martínez-Verdú, F.M.	
Estimación de los locus de macadam de una cámara digital en su estado bruto de reproducción	191
Martínez-Verdú, F.; Pujol, J.; Capilla, P.	
Discriminación del color en imágenes de muestras textiles mediante visión por ordenador	193
Corbalán, M.; Millán, M.S.; Melgosa, M.	
Extracción de características de color y textura en imágenes de muestra textiles no uniformes	195
Escofer, J.; Navarro, R.; Nestares, O.; Millán, M.S.; Corbalán, M.	

Sistema de calibración colorimétrica para cámaras digitales	197
Arnaud, V.; Sampablo, A.; Maynero, C.; Süner, I.	
Modelo de reproducción con adaptación luminosa para cámaras digitales	199
Martínez-Verdú, F.; Pujol, J.; Capilla, P.	
Estudio colorimétrico del test de impurezas orgánicas para caolines	201
Gámiz, E.; Melgosa, M.; Sánchez-Marañón, M.; Martín-García, J.M.; Delgado, R.	
Diseño de un sistema objetivo para la identificación del color de piezas dentales	203
Maynero, C.; de Ves, E.; Arnaud, V.; Süner, I.; Artigas, J.M.	
Modelizando la coloración del suelo bajo eliminación controlada de materia orgánica	205
Soriano, M.; Sánchez-Marañón, M.; Ortega, R.; Miralles, I.; Melgosa, M.	
Cambios de color en el mármol rojo alicante en función del grado de rugosidad	207
Viqueira, V.; Martínez-Verdú, F.; Benavente, D.; Bernabeu, A.; Fort, R.; García del Cura, M.A.; Illueca, C.; Ordóñez, S.	
Índice de metamería geométrica para objetos que presentan goniochromatismo	209
Medina, J.M.	
Estudio comparativo de la eficacia de distintos descriptores colorimétricos en el proceso de selección automática del color de piezas dentales	211
Maynero, C.; de Ves, E.; Arnaud, V.; Süner, I.; Felipe, A.	
Influencia de la variación de la potencia sobre el color de las lámparas de Ioduro metálico coloreadas	213
Buso, D.; Damelin-court, J.J.; Bhosle, S.; Pérez, M.M.; Yebra, A.; Huertas, R.; Melgosa, M.	
Variación del color de los dientes humanos con la edad: influencia del iluminante ..	215
Rubiño, M.; Martín de las Heras, S.; Salas, C.; García, J.A.; Valenzuela, A.; Bellini, R.	
Estimación del estado de maduración de frutas mediante procesamiento digital de imágenes a color	217
Arias, N.A.; Molina, M.L.; Torres, C.O.	
Estudio colorimétrico de aceites de oliva virgen extra de la variedad "manzanilla Cacerena"	219
Marín, J.; De Miguel, C.; Sánchez, J.; Osorio, E.; Martínez, M.	
Color Asta y Cielab de cinco variedades de pimienta para pimentón tipo bola	221
Lozano, M.; Montero de Espinosa, V.; Ayuso, M.C.; Bernalte, M.J.; García, M.I.; Martínez, M.; Pérez, M.	

SISTEMA DE CALIBRACIÓN COLORIMÉTRICA PARA CÁMARAS DIGITALES

Arnau, V.¹; Sampablo, A.¹; Maynero, C.¹; Sùñer, I.²

¹Depto. de Informática. Facultad de Ciencias Físicas. Universidad de Valencia.

²Depto. de Óptica. Facultad de Ciencias Físicas. Universidad de Valencia.

Palabras clave: Tolerancia de color, medida del color, aplicaciones del color, morfing.

INTRODUCCIÓN

Los actuales dispositivos de captura de imágenes digitales nos ofrecen una gran calidad en la percepción de los colores de una escena. Pero no hay ninguna garantía de que las coordenadas colorimétricas de cada punto de la escena sean las mismas que si se hubiesen tomado con un telecolorímetro.

Realizamos en este trabajo un sistema de calibración estadístico e informatizado de una cámara digital bajo un determinado iluminante. Utilizamos un conjunto de colores patrón que habremos tomado tanto con la cámara digital a calibrar como con el telecolorímetro. Nos basaremos en técnicas de *morfing*, realizando descenso por gradiente para encontrar la solución óptima y minimizando errores de distancias entre los dos espacios mediante ajustes por mínimos cuadrados; de esta forma calibraremos cualquier punto de color tomado con la cámara digital para convertir sus coordenadas colorimétricas en unos valores lo más cercanos posible al valor que se obtendría si midiéramos ese color con un telecolorímetro. Por supuesto, siempre bajo las mismas condiciones de iluminación.

MATERIALES Y MÉTODOS

Partimos de un conjunto de colores patrón que cubren de forma más o menos uniforme todo el espacio cromático xy del C.I.E.. Este conjunto de colores, bajo la misma iluminación es tomado tanto por la cámara digital como medidos por un telecolorímetro. El resultado son dos representaciones en el plano de color xy del C.I.E. de un mismo conjunto de colores. Veamos en la figura 1 que forma toman estas representaciones.

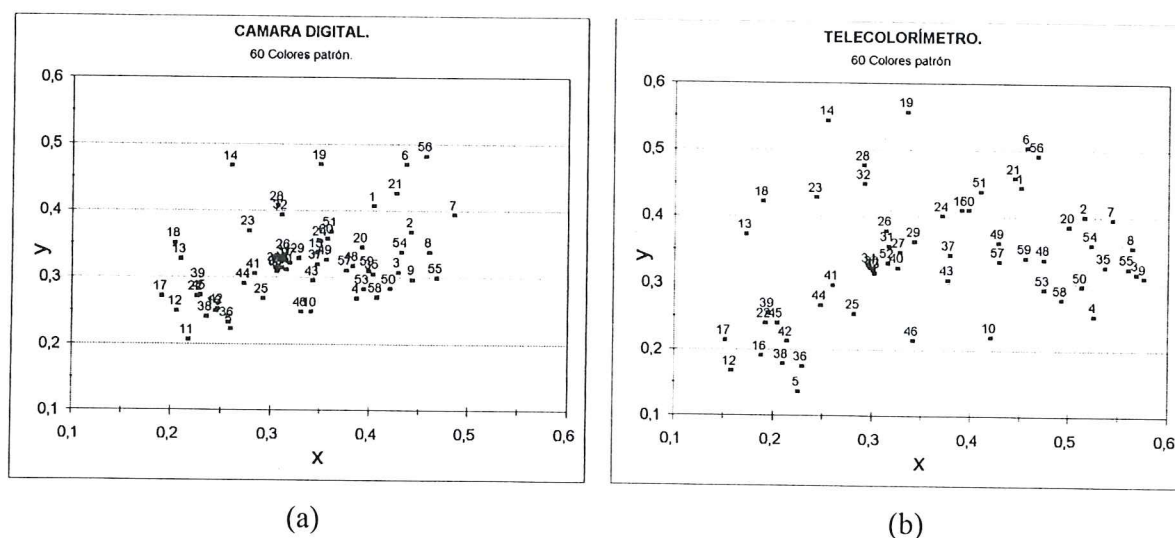


Figura 1 (a). 60 colores patrón tomados con la cámara digital.

Figura 1 (b). 60 colores patrón medidos con un telecolorímetro.

Podemos observar como la forma y la distribución de los puntos cambia, aunque su posición relativa se mantiene hasta cierto punto.

Dado estos dos conjuntos de puntos, los 60 colores en el espacio xy de la cámara ($P_{c1}, P_{c2}, P_{c3}, \dots, P_{c60}$) que a partir de ahora llamaremos espacio C y los mismos 60 colores en el espacio xy del telecolorímetro ($P_{t1}, P_{t2}, P_{t3}, \dots, P_{t60}$) espacio T , el ajuste o deformación progresiva entre los dos espacios de color (*morfing*) lo vamos a realizar de forma local y de la siguiente forma:

- a) Dado un color tomado con la cámara digital y con coordenadas colorimétricas $P(x, y)$, elegimos en el espacio C los 4 colores patrón más cercanos, a los cuales guardará las distancias d_1, d_2, d_3 y d_4 respectivamente.
- b) A continuación, estos cuatro colores más cercanos en el espacio C tienen sus equivalente 4 colores patrón en el espacio T .
- c) Lo que se pretende es encontrar una posición del punto P' en el plano T , de forma que las distancias relativas de este punto P respecto a los 4 puntos patrón más cercanos en el plano C sean las mismas que respecto a los 4 puntos patrón elegidos en el plano T , y que tomarán los valores d'_1, d'_2, d'_3 y d'_4 , respectivamente.

Con lo cual lo que vamos a minimizar es el error cuadrático entre la diferencia de las distancias del punto P respecto a sus cuatro puntos patrón más cercanos, tanto en el espacio C como en el espacio T .

$$\text{Error}_{\text{Cuadrático}} = \sqrt{(d_1 - d'_1)^2 + (d_2 - d'_2)^2 + (d_3 - d'_3)^2 + (d_4 - d'_4)^2}$$

En la figura 2 se muestra un ejemplo ampliado del resultado final obtenido tras la aplicación de esta técnica y mostrando solo los 4 puntos más cercanos en cada espacio.

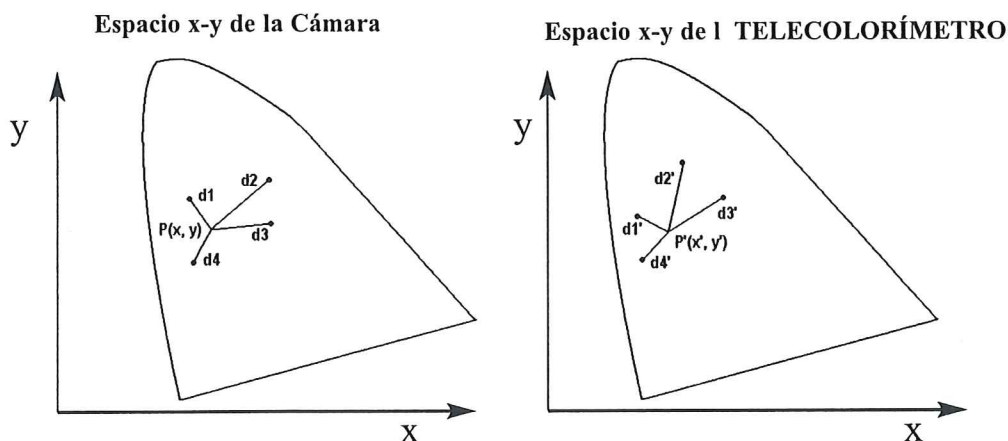


Figura 2. Ajuste por descenso por gradiente minimizando diferencias entre distancias.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Usando iluminante $D65$ y con esta calibración sobre 60 colores patrón, el error absoluto de la posición en el plano xy de los colores de una imagen tomada con la cámara (manteniendo siempre fija la Luminancia), pasa de un 7% a un 4% (reducción relativa de un 43%). Si utilizamos 110 colores calibrados, el error absoluto disminuye y pasa a un 3%.

BIBLIOGRAFÍA

- Artigas, J.M.; Capilla, P.; Felipe, A.; Pujol, J. (1995). Óptica fisiológica. Psicofísica de la visión. Ed. Interamericana McGraw-Hill.
- Capilla, P.; Artigas, J.M.; y Pujol, J. (2002). Fundamentos de colorimetría. Ed. Univ. de Valencia. ISBN: 84-370-5420-6.
- del Bimbo, A. (1999). Visual Information Retrieval. Ed. Morgan Kaufmann.
- Hunt, R.W.G. (1995). The reproduction of colour. Ed. Fountain Press.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

El experimento diseñado para decidir que tipo de descriptores y de métricas son mejores para nuestro sistema, consiste en clasificar mediante el método propuesto imágenes de muestras previamente clasificadas.

Los resultados obtenidos nos dan un descriptor o conjunto de descriptores como el más fiable a la hora de clasificar dientes, así como qué tipo de distancia mínima es más idónea para aumentar el número de aciertos.

Tomando 6 muestras clasificadas que contienen los 20 dientes patrón cada una, obtenemos como mejor resultado un acierto del 97'5%. Este alto porcentaje se obtiene como resultado de tener en cuenta el valor de las coordenadas RGB y CIELAB, y usando como métrica de mínima distancia la distancia de Mahalanobis. Observamos también que cuando el sistema se equivoca el color escogido es el del patrón más parecido. Otras métricas probadas como la distancia por histogramas o la distancia Euclídea nos dan también resultados aceptables, con un acierto medio entorno al 70%. Ver tablas 1 y 2.

**Resultados por agrupación de descriptores
para la distancia Euclídea**

	Coord. RGB Coord. LAB	Saturación * Coord. LAB
ACIERTOS (sobre 20)		
Muestra 1	16	16
Muestra 2	18	14
Muestra 3	15	14
Muestra 4	14	15
Muestra 5	14	12
Muestra 6	17	13
Media	15,67	14,00
Varianza	1,633	1,414
% aciertos	78%	70%

Tabla 1

**Resultados por agrupación de descriptores
para la distancia Mahalanobis**

	Coord. RGB Coord. LAB	Saturación * Coord. LAB
ACIERTOS (sobre 20)		
Muestra 1	20	19
Muestra 2	19	20
Muestra 3	20	19
Muestra 4	18	19
Muestra 5	20	19
Muestra 6	20	20
Media	19,50	19,33
Varianza	0,837	0,516
% aciertos	98%	97%

Tabla 2

Podemos valorar positivamente el índice máximo de acierto conseguido del 97'5%. Hay que tener en cuenta además, que el error que pueda haber no es grave, ya que se equivoca siempre al más cercano, y más si tenemos en cuenta que un acierto del 97% es muy superior al acierto medio que tienen actualmente los dentistas, estimado en un 60% aproximadamente.

BIBLIOGRAFÍA

- Artigas, J.M.; Capilla, P.; Felipe, A.; Pujol, J. (1995). Óptica fisiológica. Psicofísica de la visión. Ed. Interamericana McGraw-Hill.
- Artigas, J.M.; Felipe, A. (1986). Limitaciones, anomalías y particularidades del espacio uniforme de color CIELAB. Óptica pura y aplicada, 19, 173-178
- Colombo, C.; Rizzi, A.; Genovesi, I. (1997). Histogram families for colour-based retrieval in image database. Proc. ICIAP. Florence. Italy.
- del Bimbo, A. (1999). Visual Information Retrieval. Ed. Morgan Kaufmann.
- García, J.A.; Rubiño M.; Romero J.; Hita, E. Measuring the whiteness of human teeth. Color Res. Appl. 18, 349-352
- Rubiño, M.; García, J.A.; Jiménez del Barco, L.; Romero J. (1994). Colour measurement of human teeth and evaluation of a colour guide. Color Res. Appl. 19, 19-22

ESTUDIO COMPARATIVO DE LA EFICACIA DE DISTINTOS DESCRIPTORES COLORIMÉTRICOS EN EL PROCESO DE SELECCIÓN AUTOMÁTICA DEL COLOR DE PIEZAS DENTALES

Maynero, C.¹; de Ves, E.¹; Arnau, V.¹; Sùñer, I.²; Felipe, A.²

¹Dpto. de Informática. Facultad de Física. Universidad de Valencia.

²Dpto. de Ópticas. Facultad de Física. Universidad de Valencia.

Palabras clave: Igualación de color, Piezas dentales.

INTRODUCCIÓN

En un trabajo previo, se desarrolló un dispositivo (cámara CCD para captar imágenes de dientes, en condiciones controladas, y transferirlas por ordenador) que apoyado en una base de datos, elaborada con medidas de varias guías o estándares dentales bajo diferentes iluminantes, y utilizando un programa de procesamiento, diseñado para trabajar a nivel de usuario, permite la selección automática del color de la pieza dental a implantar en un paciente cualquiera. Aunque se comprobó la bondad del método con piezas artificiales, no se había verificado con casos reales.

Al realizar un ensayo con un paciente real, surge de inmediato la cuestión de cuál de todas las posibles vías de cálculo que permite nuestro programa va optimizar los resultados obtenidos. El objetivo del presente trabajo es dilucidar esta cuestión.

MATERIALES Y MÉTODOS

En un trabajo previo se han capturado imágenes de distintas guías dentales utilizadas para los implantes dentales, formando una completa base de datos sobre la cual ya hemos realizado una autocalibración para comprobar la bondad de los descriptores utilizados para su aplicación posterior en casos reales.

Por tanto, ahora capturamos imágenes dentales de distintos pacientes, para comprobar los resultados obtenidos cuando aplicamos nuestros descriptores a dientes reales. La toma se realiza bajo las mismas condiciones ambientales y de iluminación que cuando se tomaron los dientes de las guías. Realizaremos posteriormente una clasificación por mínima distancia respecto a los descriptores del color de los dientes de las guías.

Anteriormente obtuvimos al clasificar dientes artificiales ya etiquetados unos resultados de un 97% de acierto, en el mejor de los casos. Para ello tenemos en cuenta las coordenadas RGB y CIE-LAB, despreciando la componente L^* donde se concentran valores de luminosidad (luz blanca) y que pueden inducir a error por pequeñas diferencias entre las distancias de los iluminantes con la imagen dental capturada, y nos centramos en las componentes a^* y b^* donde realmente tenemos información cromática del color. Intentamos en cierta manera que los resultados sean independientes de la cantidad de luz debida a pequeñas variaciones entre el objeto (diente) y los focos de luz.

Para verificar el buen funcionamiento del sistema en pruebas reales utilizaremos varios expertos que clasificarán manualmente un conjunto de piezas dentales. Estos expertos serán tanto personal del departamento como odontólogos con una visión normal y que contrastarán los dientes de paciente con la guía de colores.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Para realizar el presente estudio se dispone de un conjunto de ocho imágenes de piezas dentales recogidas de ocho pacientes diferentes, sobre las cuales nuestra aplicación dará un resultado en el encaje con los distintos patrones almacenados.

A continuación serán varios expertos de forma independiente quienes deciden a que color corresponde cada una de las piezas dentales analizadas. Por supuesto que estas clasificaciones

realizadas por expertos son subjetivas pero no hay que olvidar que el objetivo es que el color seleccionado para una determinada funda sea similar al color de la pieza dental real desde el punto de vista de la percepción humana. El resultado del experimento se muestra en la tabla 1.

Paciente	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5	Sistema
1	01110	01110	1A120	01110	01110	01110
2	1A120	01110	1A120	1A120	01110	1A120
3	1A120	1A120	2A130	2A130	1A120	1A120
4	1D220	1D220	2A120	1D220	1D220	1D220
5	2C240	3A310	3A310	3A310	3A310	3A310
6	5B320	5B320	2E330	5B320	2E330	5B320
7	3E340	5B320	5B320	5B320	5B320	5B320
8	4C520	3A310	4C520	4C520	4C520	4C520

Tabla 1. Resultados del experimento realizado.

Esta tabla muestra que el resultado de la clasificación automática siempre es acorde con la mayoría. A nuestro parecer esto es un muy buen resultado puesto que el sistema permite eliminar ciertos errores debidos, por ejemplo, a una mala percepción de un determinado color por un individuo concreto. El sistema se decanta siempre por el color seleccionado por la mayoría de los expertos.

Es importante destacar que, los índices de acierto por clasificación manual se sitúan entorno al 60%, por lo tanto podemos pensar que esto una forma muy subjetiva y menos fiable en comparación del sistema de selección automática estudiado, como se puede ver en la figura 1 y 2.

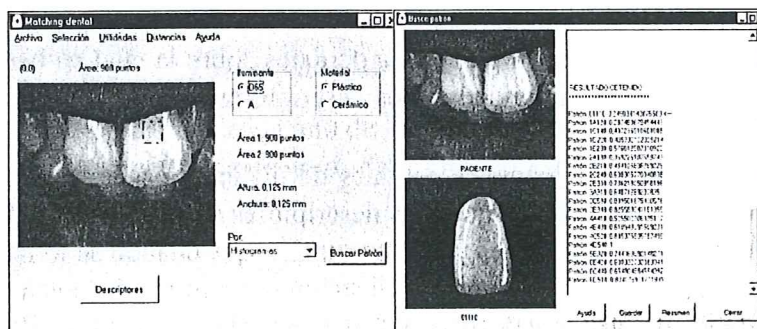


Figura 1

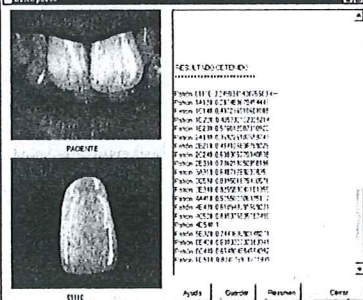


Figura 2

Por último cabe destacar que una equivocación en el color supone un error al siguiente patrón más cercano en su color, a la hora de equivocarse el sistema se ajusta al sistema de percepción humana.

BIBLIOGRAFÍA

- Artigas, J.M.; Capilla, P.; Felipe, A.; Pujol, J. (1995). Óptica fisiológica. Psicofísica de la visión. Ed. Interamericana McGraw-Hill.
- Artigas, J.M.; Felipe, A. (1986). Limitaciones, anomalías y particularidades del espacio uniforme de color CIELAB. Óptica pura y aplicada - 19. Departamento de Óptica. Facultad de Físicas Universidad de Valencia.
- Colombo, C.; Rizzi, A.; Genovesi, I. (1997). Histogram families for colour-based retrieval in image database. Proc. ICIAP. Florence. Italy.
- García, J.A.; Rubiño, M.; Romero, J.; Hita, E. (1993). Measuring the whiteness of human teeth. Color Res. Appl., 18, 349-352.
- Hunt, R.W.G. (1995). The reproduction of colour. Ed. Fountain Press
- Rubiño, M.; García, J.A.; Jiménez del Barco, L.; Romero, J. (1994). Colour measurement of human teeth and evaluation of a colour guide. Color Res. Appl., 19, 19-22.

ÍNDICE DE AUTORES

Abril, M.	261, 271
Acedo, R.	87
Aguilar, J.A.	67
Aguilar, M.	145
Alba, J.	247
Albaizar, T.	101
Alberdi, C.	235
Alcolea, V.	245
Alcón, N.	109
Alesón-Carbonell, L.F.	103, 231
Alfonso, S.	235
Algaba, I.	93
Alonso, S.	259
Álvarez, J.A.	239
Anera, R.G.	137
Arasa, J.	115
Arias, N.A.	217
Arjona, M.	89, 99, 187, 189
Arnau, V.	197, 203, 211
Artigas, J.M.	203
Asselman, A.	225
Ayala, F.	47, 101, 261, 269, 271, 275
Ayuso, C.	227
Ayuso, J.	119, 239, 241, 267
Ayuso, M.C.	221
Baez-Rojas, J.J.	185
Baixauli, R.	237
Bañón, S.	273
Bayarri, C.	109
Bejines, E.	259
Bellini, R.	215
Benavente, D.	207
Benítez, J.M.	117
Beriain, M.J.	229

Bernabeu, A.	207
Bernalte, M.J.	221, 223, 227
Berrogui, M.	235
Bhosle, S.	213
Blázquez, D.	173
Bolívar, F.C.	151, 159
Boucetta, A.	225
Bououd, N.	225
Buso, D.	213
Cabeza, J.M.	171
Calleja, S.	161, 163
Calvo, C.	237
Cámara, J.M.	245, 253
Campos, J.	45
Camps, V.C.	129
Camps, V.J.	139
Cañete, A.	87
Capilla, P.	75, 99, 133, 135, 191, 199
Carreño, F.	49, 121
Ceballos, C.	247, 265
Coello, M.T.	281
Collado, F.J.	155
Contreras, R.M.	151
Corbalán, M.	193, 195
Corróns, A.	45
Cultrone, G.	159
Damelincourt, J.J.	213
De Fez, D.	141, 177
De Gracia, V.	97
De Miguel, C.	219
De Ves, E.	203, 211
Delgado, R.	201
Descals, G.	245
Díaz, M.F.	125, 179, 181
Díez-Ajenjo, M.A.	75, 133, 135
Diñeiro, J.M.	235
Durán, J.	59

Martínez-Verdú, F.	99, 177, 189, 191, 199, 207
Martín-García, J.M.	201
Martorell, J.C.	91, 97
Mattea, M.	265
Maynero, C.	197, 203, 211
Medina, J.M.	127, 209
Medina, V.J.	155
Meléndez-Martínez, A.J.	225
Melgosa, M.	117, 193, 201, 205, 213, 225, 233
Miguel, C.J.	227
Millán, M.S.	193, 195
Miralles, I.	205
Molina, J.L.	149, 157
Molina, M.L.	217
Montanero, F.M.	179
Montero de Espinosa, V.	221
Montes, C.	249
Moreno, M.	169
Moyano, M.J.	247
Muchiut, A.	265
Navarro, C.	103, 231
Navarro, R.	195
Negueruela, A.I.	47, 101, 233, 261, 271
Nestares, O.	195
Nieves, J.L.	51, 183
Olarte, C.	269, 275
Olmos, F.J.	139
Ordóñez, S.	207
Ortega, E.	165
Ortega, P.	161
Ortega, R.	205
Osorio, E.	219
Palomino, M.I.	179
Pardo, P.J.	77, 125, 179, 181
Peña, M.	57, 85
Peraza, Y.	159
Pérez, A.L.	77, 125, 179, 181

Pérez, M.	221
Pérez, M.M.	213, 225, 233
Pérez-Álvarez, J.A.	103, 231
Pérez-Baylach, C.M.	129
Pérez-Carpinell, J.	129, 139
Pérez-Ocón, F.	111, 113
Picó, M.	109
Pizarro, C.	115
Pons, A.	45
Porras, I.	245, 253, 273
Prieto, R.	93
Puebla, C.	95
Pujol, J.	89, 99, 187, 189, 191, 199
Purroy, M.	251
Redondom, F.	109
Renet, M.P.	47
Riquelme, M.T.	245
Riva, A.	93
Rodríguez, J.	59
Rodríguez, P.	71, 131
Rodríguez, R.	273
Román, G.	85
Romero, J.	51, 55, 183
Rubiño, M.	131, 215
Ruiz, M.P.	257
Sáenz, C.	235, 251
Salas, C.	131, 137, 215
Salvador, A.	237
Sampablo, A.	197
Sanabria, F.	189
Sánchez, A.	61
Sánchez, J.	219
Sánchez-Marañón, M.	201, 205
Sanjuán, E.	109
Santana, J.	123
Sanz, S.	269, 275
Sarries, V.	229