

Memoria



Procesado de Imagen Digital en Color: Adquisición, Análisis Colorimétrico y Realce.

Edison Valencia Díaz

Memoria presentada para optar al grado de
Doctor por la UPC



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA

Terrassa, 2007

PROCESADO DE IMAGEN DIGITAL EN COLOR: ADQUISICIÓN, ANÁLISIS COLORIMÉTRICO Y REALCE

Edison Valencia Díaz



Tesis Doctoral
Departamento de Óptica y Optometría
Universitat Politècnica de Catalunya
Terrassa, 2007

Doña María Sagrario Millán y García-Varela, Catedrática de Escuela Universitaria de la Universidad Politécnica de Cataluña

CERTIFICA

que Don Edison Valencia Díaz, Ingeniero de Sistemas, ha realizado bajo su dirección y en el Departamento de Óptica y Optometría de la Universidad Politécnica de Cataluña, el trabajo “Procesado de imagen digital en color: Adquisición, Análisis Colorimétrico y Realce”, que se recoge en este compendio de publicaciones y memoria para optar al grado de Doctor por la UPC.

Y para que conste de acuerdo con la legislación vigente, firma este certificado

Dra. María Sagrario Millán y García-Varela

Terrassa, 18 de diciembre del 2006

... a mis padres y hermanos.

Agradecimientos

En este momento, en el que termino de escribir la memoria de esta tesis, se vienen a mi mente muchas personas a las que estoy eternamente agradecido, porque gracias a ellas he logrado disfrutar y superar el objetivo que me planteé hace más de cinco años y que inicié el 20 de octubre del 2002.

Mis más nobles agradecimientos son para mi directora, la Dra. María Sagrario Millán, no sólo por hacer que el desarrollo de esta tesis fuera una realidad, sino por confiar en mi trabajo y ofrecer apoyo y ánimo en cada momento. Recuerdo una de sus frases “una tesis doctoral es un carro de dos ruedas, donde para poder avanzar, las dos deben girar en el mismo sentido y al mismo ritmo”. Gracias a su voluntad de trabajo siempre incondicional, hoy escribo con alegría que he cumplido mi deseo de hacer esta tesis doctoral y recoger los mejores frutos. También agradezco a su esposo Jesús y a sus hijas Rosalba, Clara y Raquel por compartir conmigo gran parte del tiempo de esposa y madre en estos años.

Al oftalmólogo Don Miguel Ángel Gil por compartir sus conocimientos y estar siempre con una actitud enérgica para resolver las dudas que surgían.

A la Dra. Katarzyna Chalasinska-Macukow por acogerme en Polonia y brindarme la oportunidad de trabajar en su grupo.

Al Dr. Rafal Kotynski por dirigir mi estancia en Polonia y por su enérgica actitud de ayuda.

Al Dr. Zbigniew Jaroszewicz por su amistad, buenos deseos y su enérgica actitud para ayudarme a continuar en la investigación.

Al Dr. Claudio Oleari por su buena disposición a revisar esta tesis.

Al Dr. Adalberto Gabriel Díaz Torres, por ser la persona que me mostró el inicio del camino al relacionarme con la Dra. María Sagrario Millán.

Al Departament d'Òptica i Optometria, y en general a la UPC por la beca *UPC para la investigación* y las ayudas recibidas.

A mis grandes amigos (compañeros del grupo GOAPI) con los que he compartido las mejores horas de investigación, tertulias, compañía y descansos con sabor a café y buen humor. A la Dra. Elisabet Pérez por su noble voluntad de ayuda, orientación y abrigo, a la Dra. Montse Cobalán por brindarme amistad y compañía, al Dr. Jaume Escofet por su sentido del humor y amistad, al Dr. Héctor Abril por sus ayudas técnicas, por ser un hermano de patria y por mostrarme el camino de Matlab y a Joaquín Otón por su gran amistad, juegos de squash y peculiar sentido del humor. Como también a mi hermana de patria, la profesora Consuelo Varón, al Dr. Miquel Ralló, al Dr. Fidel Vega y al Dr. Jesús Armengol por ofrecerme ayuda y amistad. A Lluïsa Quevedo por regalarme gotas de alegría.

A los compañeros de la escuela y del departamento de óptica y optometría por estar siempre dispuestos a ayudar y compartir momentos agradables. A Sonia García Gil, Elena Rivero y Marga Valencia por su ayuda logística.

A Conrad, Rosalia, Montse, Joan Jesús, Elisabet y Xavi por adoptarme como hijo y hermano putativo en estos años, vuestra compañía y vuestro cariño han hecho que no me sintiera lejos de casa, porque me han hecho sentir en familia.

A los Minyons de Terrassa por permitirme participar en el castell 3 de 10 y muchos más.

Al Jordi, Montse y Oriol por abrirme vuestra casa, ofrecer una noble amistad y compartir gratos momentos.

Al señor cónsul de Colombia en Polonia, Carlos Mario Clopatofsky y su señora Kasia por acogerme durante mi paso por Varsovia y compartir una bella amistad.

A mis amigos en Polonia Monika, Basia, Ola, Lidka, Kamila, Marcin por presentarme su linda ciudad y compartir conmigo momentos inolvidables.

A mis amigos de diferentes partes del mundo, muy especialmente a Claudia Oviedo, Nelson Puerto, Mauricio de Alba, Alejandra Merino, Helena Kantek, Iolanda Montero, Louise Vaucquelin y Heike Ohmacht por la mutua compañía en “los viernes de depresión” por estar lejos de casa.

A Ana María Restrepo por el cariño, y las palabras de ánimo que siempre me da energía.

A Erica Ardila por los ánimos desde la distancia y la maravillosa visita que me regaló en verano del 2006.

A Yeny Jiménez, mi amiga de infancia en España, y su esposo Andrés, por ser mis hermanos de patria, y compartir su espacio.

A Isabel Toro, mi amiga de infancia en Colombia, y su familia, por las palabras de ánimo, el cariño y la amistad que siempre me brindan.

Y mi más cariñoso agradecimiento es para mi familia. A mis padres Sinforoso y Trinidad por el amor, las palabras de ánimo, las oraciones y la confianza que depositaron en mí para lograr mis deseos. También les agradezco por la formación moral y académica que desde mi infancia he recibido de ustedes. A mis hermanos Isabel Cristina, Néstor Freddy y Andrés Felipe por el apoyo, el cariño y la fraternidad, como también por acompañar a nuestros padres en mi ausencia. A mis sobrinos Manuel y Luisa y mis hermanos por ley Diana y Luis Felipe por el cariño y las palabras de ánimo.

A todos, Gracias.

Para la realización de este trabajo se ha contado con la financiación de diferentes instituciones, especialmente

Del Ministerio de Educación y Ciencia y fondos FEDER, a través de los proyectos de investigación del Plan Nacional de Desarrollo y Producción Industrial DPI2003-03931, DPI2000-0991 y DPI2006-05479 y del Proyecto de Infraestructura UNPC-E010 (2003)

De la Generalitat de Catalunya, Red temática de Procesado Óptico de Imagen (proyectos XT-2001-00015 y 2003XT-00081).

Y a la Universidad Politécnica de Cataluña por la concesión de la beca predoctoral UPC recerca.

