

Datos Personales

Nombre: *Daniel Arturo Barrero Ulloa*
Nacionalidad: Colombiano

Origen: Bogotá, Colombia.

Idiomas: Español (lengua materna), Inglés (fluido, 10+ años en Vancouver), Francés (bilingüe, 4^{1/2} años Francia. 2^{1/2} años Canada)

Dirección Actual: Vancouver, B.C., Canada, V5R6H7 **Telefono:** por favor solicitarlo por e-mail
E-mail: daniel.barrero@gmail.com
Estado Legado en Canada: Ciudadano Canadiense

Carrera Académica**Investigador Post-Doctoral en CFD (Dinámica de Fluidos Computacional) y Visualización Científica**

(Septiembre 2002 – Febrero 2005), CERCA (Center for Research on Computation and its Applications) y la Ecole Polytechnique de Montréal, Canada.

Observaciones: Realización de investigación en el dominio de la CFD (dinámica de fluidos por computador), simulación de incendios, visualización científica y realidad virtual en un proyecto conjunto entre el departamento de ingeniería mecánica y el departamento de ingeniería de sistemas.

Doctorado en Ingeniería de Sistemas en el área de Computación Gráfica y Simulación (Ph.D. in Computer Science)

(Julio 1997 - Enero 2001), IRIT - Université Paul Sabatier, Toulouse, Francia.

Título de la tesis: *Simulación y Visualización de Fenómenos Naturales para Computación Gráfica (De la turbulencia a la combustión).*

Observaciones: Financiado por una beca del gobierno Francés.
Defensa pública de la tesis tuvo lugar el 16 de Enero del 2001.
Documento de tesis escrito en Francés.

D.E.A. Informatique de l'Image et du Langage (Grado Francés de estudios avanzados en el área de computación gráfica equivalente al MsCS americano)

(Octubre 1996 - Junio 1997), IRIT- Université Paul Sabatier, Toulouse, Francia.

Area de investigación: *Modelaje y Simulación de Fenómenos de Turbulencia en Medios Participantes.*

Observaciones: Financiado por una beca del gobierno Francés.
Reporte final escrito en Francés.

Magíster en Ingeniería de Sistemas y Computación

(Enero 1994 - Septiembre 1996), Universidad de Los Andes, Bogotá, Colombia.

Título de la tesis: *Modelaje y Simulación de Fenómenos Turbulentos para Ambientes de Realidad Virtual.*

Observaciones: Financiado por Asistencias graduadas y trabajo en la universidad.
Documento de tesis escrito en Español.

Ingeniería de Sistemas y Computación

(Enero 1988 - Enero 1994), Universidad de Los Andes, Bogotá, Colombia.

Título de la tesis: *Sistema de Modelaje y Simulación basado en Física..*

Observaciones: Sistema de modelaje des objetos flexibles por medio de sistemas de partículas-resortes.
Reporte de tesis escrito en Español.

Estudios Adicionales**Estudiante de intercambio dentro del programa de Magíster en Ingeniería de Sistemas**

(Enero 1995 - Abril 1995), Universidad Simón Bolívar, Caracas, Venezuela.

Observaciones: los siguientes cursos:

- *Tópicos especiales en Inteligencia Artificial.* Tema del proyecto de investigación: Simulación de comportamientos evolutivos por medio de la utilización de mutaciones genéticas y prácticas predatorias.
- *Tópicos Avanzados en Computación Gráfica y Simulación* Tema del proyecto de investigación: Animación de personajes usando técnicas basadas en modelos físicos en combinación con redes neuronales como sistema de control de comportamiento.

Experiencia Laboral

Programador Graphico, Motor de Juegos y Herramientas,

(Abril 2005 – Actualmente), Relic Entertainment dba THQ., Vancouver, Canada.

Descripción: Programador Grafico y de Herramientas para “**Dawn of War Winter Assault**” (PC): Responsable de implementar el sistema atmosferico dinamico, menu de campaña, mejoras de la interfaz usuario y caracteristas graficas del juego, sistema de efectos y shaders, Soporte y desarrollo de herramientas para artistas (plugins de 3DS MAX, herramientas de scripts, mejoras varios de herramientas internas y soporte tecnico al equipo artistico). **Programador Grafico para “The Outfit” (Xbox 360)**: responsable de la implementacion del sistema de animacion de agua. Optimizacion y mejoras del sistema de sombras en tiempo real, sistema grafico y sistema de shaders, optimizacion de memory y performance para la Xbox 360. Programador de Graficos, Motor y Herramientas para “**Company of Heroes**” (RTS/RTT PC Title): Mejoras al sistema de agua, sombras, implemantacion del sistema de tiempo real de LOD , y de herramientas de creacio de contenido de LOD automatizadas, mejoras al la linea de produccion del sistema de shaders, adiccion de soporte de shaders 1.1, 2.0, & 4.0 (soporte de Vista & Dx10), optimizaciones de memoria y performance del juego y herramientas graficas. Programador de Motor, Graficos, y Herramientas para “**Company of Heroes - Opposing Fronts**”: Soporte de Dx10 y windows Vista, soporte de herramientas para artistas, sistema de simulacion dinamica atmosferica en tiempo real. Programador Grafico y de Optimizacion, para “**W40K: Dawn of War II**”: Responsable principalmente en optimización (Graficos/General). Programador Grafico, Motor y Optimizacion para “**W40K: SpaceMarine**” Multi-Plataforma (Xbox360, PS3, PC). Programador de motor, Gráficos, Herramientas y optimization para “**Compnay of Heroes 2**”: Responsable principalmente en mejoras de la arquitectura grafica, implementacion de motor de renderer diferido, tecnologia de invierno: nieve, hielo, mejoras al system de efectos ambientales, soporte de facilidades D3D11, optimization y mejoras al pipeline de produccion y herramientas graficas.

Director de Tecnología & Socio fundador

(Octubre 2002 - Mayo 2004), AlkymiaSoft Products Inc., Montréal, Canada.

Descripción: Alkymiasoft fue una compañía incubada en el CERCA. Su objetivo principal era ofrecer servicios de I&D a las industrias de cine y juegos de video. Fui responsable del desarrollo de un modelo de simulación basado en física para pelaje largo de animal así como explorar la posibilidad de usar Maya PaintFX para el rendering final. También desarrolle una herramienta de de simulación de agua tiempo real en pseudo 3D usando técnicas avanzadas de CFD.

Investigador Post-Doctoral

(Septiembre 2002 – Febrero 2005), CERCA - École Polytechnique de Montréal, Canada.

Profesor

(Agosto 2001 - Julio 2002), Universidad de los Andes & Fundación Universitaria San Martín, Bogotá, Colombia.

Descripción: Profesor de los siguiente cursos:

- “Animación y Simulación tiempo real”, Curso de Ing. de Sistemas.
- “Informática Gráfica y Realidad Virtual”, Curso de Maestría en Sistemas.
- “Computación Gráfica”, Curso Ing. de Sistemas.

Coordinador del Area de Animación y Simulación, Facultad de “Ingeniería Digital, Diseño y Arte Tridimensional”

(Septiembre 2001 - Junio 2002), Universidad Militar “Nueva Granada”, Bogotá, Colombia.

Descripción: Colaboración en la definición (pensum, contenido cursos) de este nuevo programa de ingeniería que consiste en un cruce entre ingeniería de sistemas y artes. Coordinación de las áreas de animación y simulación. Realización de decisiones técnicas concerniendo el software y hardware a ser utilizados por el programa. Creación y dirección de un grupo de investigación en computación gráfica dentro del programa.

Consultante y Programador Freelance

(Marzo 2001 - Agosto 2001), Skina Ltd., Bogotá, Colombia.

Descripción: Desarrollo de aplicaciones web, bases de datos, y soluciones de software en plataforma Linux/Unix.

Asistente de Investigación

(Enero 1994 - Septiembre 1996), cátedra DIGITAL en el grupo HIDRA (grupo de investigación en redes), cátedra Liikkuva grupo DFAC (grupo de diseño y fabricación asistida por computador), Centro de Súper computación MOX, Universidad de Los Andes, Bogotá, Colombia.

Descripción: Investigación en las áreas de herramientas cliente-servidor, intercomunicación entre sistemas heterogéneos, computación gráfica y visualización, sistemas de navegación terrestre y geometría computacional, administrador web, mantenimiento y administración de redes y sistemas de computación, programador de herramientas.

Monitor

(Enero 1991 - Diciembre 1993), Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia.

Descripción: Monitor de los cursos:

- “Análisis Numérico”, Facultad de Matemáticas.
- “Computación Gráfica”, Ingeniería de Sistemas.

Analista de Sistemas, Programador, Administrador de Red y Soporte Técnico

(Agosto 1992 - Febrero 1993), Departamento de Sistemas, Compañía Financiera Colpatria, Bogotá, Colombia.

Consultante Independiente y Programador Freelance

(1990 - 1996), Bogotá, Colombia.

Descripción: Bases de datos, prototipos RAD, programación multimedia, y desarrollo en MS-Windows.

Experiencia Adicional

- En Agosto del 2003, ayude en la concepción y desarrollo de una aplicación de realidad virtual utilizada para introducir los visitantes de la feria ExpoQuebec 2003 a la realidad virtual. La aplicación fue mostrada en un CAVE Linux construido por el grupo de visualización del CERCA específicamente para este propósito. Para esta aplicación cree parte del contenido en 3D y programe un sistema de dinámica de tejidos y niebla volumétrica en tiempo real. Mas información sobre el proyecto se puede encontrar en: <http://www.polymtl.ca/rv/expoquebec/>
- Entre Enero y Agosto del 2003, trabaje en la construcción de una serie de prototipos de un *Scanner 3D* electromecánico y de un *Exoesqueleto de cuerpo completo para captura de movimiento en tiempo real*. Fui responsable por el diseño de la interfaz hardware y de la creación del software multiplataforma para su utilización (MS-Windows/Linux), adicionalmente colabore en el diseño y construcción de la parte electromecánica de los dispositivos. Este trabajo condujo a la creación de una compañía: ExoCap ltd. en Bogotá, Colombia. Esta compañía construye actualmente dispositivos electrónicos y electromecánicos para las necesidades de compañías de medios en Colombia como p.ej. eventos (televisión, en vivo) y para publicidad. Todavía estoy vinculado con la compañía como asesor científico externo.
- Colaboración con proyectos de software libre, identificación y corrección de errores, implementación de nuevas funcionalidades, e.g.: implementación de las extensiones `point_parameters` y texturas 3D en Mesa (clon OpenGL), `flide-flmake` (fast & light programming ide), `flews` (widgets adicionales para FLTK).
- Miembro fundador del grupo de usuarios Linux de Colombia LinuxCOL (<http://linuxcol.uniandes.edu.co/>).
- Conferencista invitado a eventos para promover el uso de Linux en Colombia, las dos conferencias mas recientes son:
 - “GNU/Linux Como Plataforma de Visualización de Alto Rendimiento”, 1^{er} Congreso Linux del Eje Cafetero, presentación de 45 min, Mayo 2001, Manizales, Colombia.
 - “Aplicaciones Gráficas de alto rendimiento para Cine y Televisión”. XXI Salón de Informática: Aplicaciones Libres al Servicio de la Empresa, presentación de 50 min, ACIS, Septiembre 2001, Bogotá, Colombia.

Areas de Conocimiento

- Computación gráfica:
 - 2D/3D tiempo real y visualización foto realista: OpenGL, Ray Tracing, Radiosidad, Sistemas de Partículas, etc.
 - Experiencia investigación y desarrollo de herramientas de software especializadas para la computación gráfica.
 - Experiencia en: motores de render compatibles con Renderman (BMRT, desarrolle mi propio parser RIB), Maya (creación scripts MEL), 3DS Max, Blender, Photoshop, Gimp.
 - Visualización científica.
- Animación y simulación por computador: simulación basada en física y animación tiempo real, programación de GPUs.
- Programación y Diseño Orientada Objetos (e.g. UML, Design Patterns).
- Amplia experiencia programando en C, C++, Perl, Unix shell y herramientas asociadas (awk, flex, yacc/bison, etc.).
- Experiencia programando en Python, Lisp/Scheme, Pascal, Java, Lua,
- Programación y diseño de interfaces gráficas en MS-Windows, X-Windows (Xlib, FLTK, Gtk+, Qt, Motif).
- Programación de técnicas de análisis simulación numéricas (Elementos Finitos, CFD, resolutores PDE-ODE, etc.)
- Administración y programación de redes.
- Diseño y programación y administración de sitios Web (JavaScript/EcmaScript, PHP, mod_perl, CGI scripting).
- Programación y desarrollo de bases de datos (MySQL, PostgreSQL, dbase/fox)
- Amplia experiencia en la administración y programación de diferentes géneros de sistemas Unix (Irix, OSF/1-2, Linux, Solaris, Ultrix, Unicos, FreeBSD) y MS-Windows (95-98-Me-2000-NT-XP).

Areas de Interés

- Computación gráfica: Visualización Científica, Modelaje basado en física, rendering foto realista, rendering tiempo real (programación de GPUs, Optimización), Realidad Virtual, Procesamiento de Imágenes y geometría computacional.

- Animación por computador., Modelaje y simulación de sistemas complejos y fenómenos naturales, Inteligencia artificial y vida artificial para control de animación, animación de personajes, sistemas de captura de movimiento.
- Efectos visuales y realización cinematográfica.
- Programación y diseño de interfaces graficas, programación de herramientas para artistas.
- Programación de sistemas tiempo real y video juegos.
- Dispositivos de hardware para interacción, robótica y animatrónica, control numerico (CNC, Impresoras 3D) y electronica en general.

Premios y reconocimientos

Tercer Lugar en la XI Maratón Colombiana de Programación (1993), Bogotá, Colombia.

Observaciones: Terminamos en menos de 5 hora.

Recibimos una mención especial por la velocidad y la calidad de la heurística utilizada para resolver el problema.

Publicaciones

- “Company Of Heroes 2 Rendering Tech: The Cold Facts of recreating the hardest winter conditions of World War 2”, Barrero D., Korea Game Conference 2013 (KGC-2013), September 2013, Seoul, South Korea.
- “Relic's FX System: Making Big Battles Come Alive”, Barrero D., Korea Game Conference 2012 (KGC-2012), October 2012, Seoul, South Korea.
- “Rendering Tech of Space Marine”, Barrero D., Kim Pope, Korea Game Conference 2011 (KGC-2011), November 2011, Daegu, South Korea.
- Porting Game Engines to Direct3D 10: Company of Heroes”, Barrero D., Introduction to Direct3D 10 Course, SIGGRAPH 2007, San Diego, USA.
- “Airflow Modeling and Fire Smoke Propagation in the new Ecôle Polytechnique Building”, Barrero D., Petro E., Abanto J., Reggio M., 9th International Building Performance Simulation Association Conference and Exhibition, BS2005, August 2005, Montreal, Canada
- “Serious Colorful! Dynamics in Fire Simulation”, Barrero D., Abanto J., Hardy J-P., Reggio M., accepted for the 43rd AIAA Aerospace Sciences Meeting and Exhibit, January 2005, Reno, Nevada, USA.
- “Numerical Calculation of Fire and Smoke in Tunnels”, Barrero D., Abanto J., Reggio M., Preto E., Ozell B., International Technical Congress on Computational Simulation Models in Fire Engineering and Research, Septiembre 2004, Santander, España.
- “Computation and Representation of Fire and Smoke in Buildings”, Barrero D., Staub V., Reggio M., Ozell B., Roomvent 2004, Septiembre 2004, Coimbra, Portugal.
- Poster: “CFD and Realistic Visualization for the Analysis of Fire Scenarios”, Barrero D., Hardy J-P., Reggio M., Ozell B., Poster Session - ACM-SIGGRAPH 2004, Agosto 2004, Los Angeles, California, USA.
- “Application of CFD Tools in Building Engineering and Fire Simulation”, Abanto J., Barrero D., Reggio M., Hardy J-P., Ozell B., Simbuild 2004, Agosto 2004, Boulder, Colorado, USA.
- “3D Flame Front Tracking for Flamelet-based Models”, Barrero D., Reggio M., Ozell B., CFD2004, Mayo 2004, Ottawa, Canada.
- “On Graphic Animation and Fire Simulation”, Barrero D., Ozell B., Reggio M., CFD2003, Mayo 2003, Vancouver, Canada.
- “Airflow Modelling in a Computer Room”, Abanto J., Barrero D., Hallé S., Reggio M., CFD2003, Mayo 2003, Vancouver, Canada.
- “Modélisation et Simulation des Phénomènes Naturels pour la Synthèse d’Images, Representation de Fumée et du Feu”, Barrero D., Paulin M., Journées de Collaboration Internationales ESTIA - Colloque Scientifique: “Simulation et Visualisation”, Marzo 2001, ESTIA, Biarritz, Francia.
- “Modélisation et simulation des Phénomènes Naturels pour la Synthèse d’Images” (Modeling and Simulation of Natural Phenomena for Computer Graphics), Barrero D., Diciembre 2000, Tesis de Doctorado (Ph.D.), IRIT- Université Paul Sabatier, Toulouse, Francia.
- “Simulating Turbulent Combustion”, Barrero D., Paulin M., Caubet R., August 2000, Graphicon’2000, Moscow, Russia.
- “A Physics Based Multi-Resolution Model for the Simulation of Turbulent Gases and Combustion”, Barrero D., Paulin M., Caubet R., Septiembre 1999, EUROGRAPHICS CAS’99 (Springer-Verlag), Milan, Italia.
- “Modélisation des Phénomènes de Turbulence dans les Milieux Participants”, Barrero D., DaDalto L., Paulin M., Caubet R., Diciembre 1997, AFIG 97, Rennes, Francia.
- “Modélisation des Phénomènes Turbulentes dans les Milieux Participantes”, Barrero D., Junio 1997, Reporte DEA-2IL (tesis de magíster en informática de la imagen y el lenguaje), IRIT - Université Paul Sabatier, Toulouse, Francia.
- “Modelaje y Simulación de Fenómenos Turbulentos para Ambientes de Realidad Virtual”, Barrero D., Agosto 1996, Tesis de Magíster en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia.

- “*Modelo para la Simulación de Fenómenos Turbulentos para Ambientes de Realidad Virtual*”, Barrero D., Julio 1996, Reporte Técnico, CIFI - Universidad de Los Andes, Bogotá, Colombia.
- “*Modelo para la Simulación de Fenomenos Turbulentos para Ambientes de Realidad Virtual*”, Barrero D., Hernández J.T., May 1996, Panel CLEI 1996, Bogotá, Colombia.
- “*X-Windows como Herramienta de Programación Cliente Servidor Virtual*”, Barrero D., Agosto 1994, Reporte Técnico, CIFI - Universidad de Los Andes, Bogotá, Colombia.
- “*Sistema de Modelaje y Simulación basado en Física*” (simulación de objetos flexibles gracias a sistemas de partículas-resortes), Barrero D., Enero 1994, Tesis de grado en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad de Los Andes, Bogotá, Colombia.

Intereses Personales

Dibujo, Pintura. (algunos ejemplos en: <http://danielbarrero.com/art.html>), Lectura (Principalmente ciencia ficción, libros y revistas científicas), Juegos de Rol y de Video, Programación de computadores, Parapente (Licencia de competidor circuito francés B (amateur)), Patinaje en línea.