



El Boletín Informativo de la Escuela de Computación es una publicación informativa que busca divulgar la actividad de investigación de sus miembros e informar acerca de eventos científicos en las áreas de Computación, Informática y afines. Sus editores son:

Profesor Robinson Rivas, Director de la Escuela de Computación, Facultad de Ciencias, UCV (editor ejecutivo)

Profesor Eric Gamess (editor ejecutivo)

Profesor Roger Bello (editor ejecutivo)

Profesor Luis Manuel Hernández, Coordinador de Investigación, Escuela de Computación, Facultad de Ciencias, UCV (editor ejecutivo)

Email:  
boletin.informativo@ciens.ucv.ve

Página Web:  
<http://computacion.ciens.ucv.ve>

## Contenido:

Editorial	1
Uso de la GPGPU para el Despliegue Gráfico	1
Publicaciones	2
Trabajos Especiales de Grado	2
Trabajos Finales de Postgrado	4
Ascensos	4
Anuncios	4

## Editorial

La Red de Directores de Tecnologías de Información y Comunicación de las Universidades Latinoamericanas (TICAL) ha abierto su llamado a trabajo para el TICAL 2017, que se celebrará del 3 al 5 de julio en San José de Costa Rica. Es la séptima edición de esta conferencia, y tiene como objetivo compartir y apoyar el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en las universidades del continente, además de potenciar actividades de enseñanza, investigación, extensión y gestión.

La Conferencia Latinoamericana en Informática (CLEI 2017) tendrá lugar en Córdoba, Argentina, del 4 al 8 de septiembre de 2017.

El IX Congreso Internacional de Computación y Telecomunicaciones (COMTEL 2017) se celebrará del 11 al 13 de octubre de 2017 en Lima, Perú.

En esta edición del Boletín Informativo, contamos con una contribución del Profesor Francisco Sans del Centro de Computación Gráfica.

## Uso de la GPGPU para el Despliegue Gráfico

Francisco Sans

El despliegue de gráficos a través del computador se acelera con el uso de la GPU. Este despliegue se realiza a través de una serie de etapas o *pipeline* que transforman información tridimensional, a una imagen que es desplegada en un monitor. La GPU presenta una implementación por hardware de este *pipeline* gráfico de manera paralela, ya que la GPU es un hardware construido específicamente para optimizar la transformación, rasterización y sombreado de la geometría. Dos de las implementaciones que permiten el acceso a este *pipeline* son OpenGL y Direct3D (OGL y D3D).

Inicialmente, el *pipeline* consistía en un conjunto de etapas que podían configurarse, pero no programarse, por lo cual se consideraba como un *pipeline* fijo. Con el paso del tiempo se le han añadido etapas que permiten ser programadas por medio de códigos, conocidos como *shaders*, que corren directamente en la tarjeta de video. Sin embargo, el incremento de la programabilidad se ha visto reducido debido a las limitantes de hardware inherentes a la GPU, lo cual implicaría cambios drásticos en su estructura para poder aumentar la programabilidad. Por ello, algunas etapas del *pipeline* como el *clipping*, *culling*, o la rasterización, no pueden programarse actualmente.

Por otra parte, los recientes avances en la GPU han logrado la creación de APIs como CUDA y OpenCL, los cuales permiten realizar cálculos de propósito general en la GPU. Con el incremento de la capacidad de cómputo de las GPU, se ha abierto la posibilidad de utilizarla para recrear el *pipeline* gráfico por software de manera paralela. De esta manera, se hace posible crear *pipelines* completamente configurables y personalizables para aplicaciones específicas, haciendo más eficiente el uso de la GPU.

En el Centro de Computación Gráfica de la UCV, se han desarrollado investigaciones para estudiar la factibilidad y las capacidades de la implementación de un *pipeline* por software. Una de las consideraciones más importantes de los resultados obtenidos hasta los momentos es el hecho de utilizar el lanzado de rayos o *ray casting* en sustitución de la etapa de rasterización, que es la técnica utilizada por defecto en la GPU. La idea del uso del *ray casting* es paralelizar de mejor manera los cálculos necesarios para el despliegue gráfico. Por ahora, el *pipeline* por hardware sigue mostrando mejores resultados que el *pipeline* por software. Sin embargo, se espera que continuando con estas investigaciones se pueda llegar a considerar el *pipeline* por software como una opción real y eficiente al *pipeline* por hardware, permitiendo una mayor flexibilidad, personalización y eficiencia en el despliegue de gráficos por computador.

## Publicaciones

### Congresos

#### **IV Conferencia Nacional de Computación, Informática y Sistemas (CoNCISa 2016)**

- Herrera J., Losavio F., Ordaz O. Diseño de Arquitecturas de Referencia para Líneas de Productos de Software Orientadas a Servicios: Revisión Documental Sistemática.
- Esteves Y., Losavio F. Diseño de una Arquitectura de Referencia para el Aprendizaje Electrónico Basado en Modelo de Negocio y Calidad de Producto: un Caso de Estudio.
- Borjas L., Aguilera A., Rodríguez R., Losavio F. Arquitectura para PostgreSQL con Facilidades de Minería de Datos Descriptiva Difusa.
- Duarte J., Rodríguez G., Lares J., Sosa J. Venezolanos en Twitter: ¿Humanos, Bots o Ciborgs?.
- Ramírez E., Pedrique K. k-Inpainting: Un Enfoque Híbrido para Inpainting.
- Carballo Y., Nichols A. Metamodelo del Proceso de Incubación de Empresas: Componente Especificación de Etapas, Requisitos Según Modelo FURPS+ y Criterios del Producto.
- Reyes R., Astor M., Morales A., Villapol M. Solución Automatizada para la Gestión y Control de Asistencia Mediante el Uso de Tecnología Bluetooth con Dispositivos Móviles.
- Rodríguez D., Leguizamó A., Ramos E. Gestión de Soluciones Informáticas en el Entorno Académico y Social.

#### **XIII Congreso Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería y Ciencias Aplicadas (CIMENICS 2016)**

- Prieto C., Rodríguez O. Detección de Instrumental Quirúrgico en Imágenes Laparoscópicas.

#### **XI Conferencia Latinoamericana de Objetos de Aprendizaje y Tecnologías para el Aprendizaje (LACLO 2016)**

- Silva A., Vicari R., Ponce J. Fuzzy Learning Styles Questionnaire Based in Felder and Silverman Model.

#### **VI Conferencia de Directores de Tecnología de Información y Comunicación (TICAL 2016)**

- Silva A. Tecnologías Educativas para la Educación Superior en Venezuela: Análisis del NMC Horizon Report 2016.

#### **XLII Conferencia Latinoamericana en Informática (CLEI 2016)**

- Sans F., Carmona R. Volume Ray Casting Using Different GPU Based Parallel APIs.

### Charlas

- Silva A. Entendiendo el Movimiento NoSQL (Not Only SQL). II Seminario de Investigación e Innovación en Ingeniería de Software. Tecnológico de Antioquia, Medellín. Noviembre 2016.

### Capítulos de Libros

- Ponce J., Muñoz J., Silva A., Ornelas F., Bittencourt I. La Educación Inclusiva en Latinoamérica. Avances en Tecnologías Interactivas Aplicadas a la Discapacidad. pp. 3-18. México, 2016.
- Aguas N., Toscano B., Silva A., Díaz J., Zúñiga B. Identificación de las Variables Asociadas al Logro del Testimonio en el EGEL-ICompu-CENEVAL. Hacia la Transformación de la Calidad en Programas Basados en TIC. pp. 70-85. México, 2016.

### Revista

- Carballo Y., Nichols A. Propuesta de Metamodelo del Proceso de Incubación de Empresas: Componente Modelo Conceptual y Ontología Asociada. Ventana Informática. Facultad de Ciencias e Ingeniería, Universidad de Manizales, Colombia. No. 35. pp. 81-96, Diciembre 2016.
- Sandoval F., Ospina M. Open Data: Realidades sobre Apertura de Datos en Venezuela. Enl@ce: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento. Vol. 13, No. 2, pp. 56-70, Mayo-Agosto 2016.

### Reporte Técnico

- Sans F., Carmona R. Rasterización de Escenas 3D con CUDA. Lecturas en Ciencias de la Computación - UCV. Reporte Técnico RT 2016-1. Noviembre, 2016.

## Trabajos Especiales de Grado

- Alba Y., Piña R. “Desarrollo de una Herramienta para la Integración de Repositorios Digitales Institucionales con Plataformas de Grandes Volúmenes de Datos (Big Data)”. Trabajo Especial de Grado de la Escuela de Computación. Tutores: Profesor Jesús Lares y Profesor José Sosa.
- Almeida J., Romero J. “Desarrollo de una Aplicación Móvil sobre la Plataforma Android para la Liga de Fútbol Sala de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela”. Trabajo Especial de Grado de la Escuela de Computación. Tutor: Profesor Fernando Crema.
- Alvarado E., Díaz P. “Desarrollo de Soluciones Web y Móvil para la Integración de Marketing de Proximidad y Gestión Publicitaria con Dispositivos Beacon como Tecnología Base”. Trabajo Especial de Grado de la Escuela de Computación. Tutor: Franklin Sandoval.
- Bellet E. “Estudio de la Aplicabilidad de Algoritmos y Tecnologías para la Generación de Métricas sobre Grandes Volúmenes de Datos (Big Data) que Representen una Red”. Trabajo Especial de Grado de la Escuela de Computación. Tutores: Profesor Jesús Lares y Profesor José Sosa.

## Trabajos Especiales de Grado

- Bracho J., Narváez I. “Desarrollo de Interfaces para la Configuración, Administración y Monitoreo del Clúster Live-Hadoop”. Trabajo Especial de Grado de la Escuela de Computación. Tutores: Profesor Jesús Lares y Profesor José Sosa.
- Castro P. “Diseño y Desarrollo de un Sistema Base de Gestión de Contenidos”. Trabajo Especial de Grado de la Escuela de Computación. Tutor: Profesor Rafael Rodríguez.
- Cartaya O. “Objeto de Aprendizaje de Contenido Abierto Accesible Basado en Simulaciones de las Leyes de Newton en 2D para Física General”. Trabajo Especial de Grado de la Escuela de Computación. Tutores: Profesora Yosly Hernández y Profesor José Jorge.
- Coa E. “Aplicación Móvil para la Verificación del Cálculo de Unidades Monitor en Tratamientos de Radiocirugía Intracranial”. Trabajo Especial de Grado de la Escuela de Computación. Tutor: Profesor Franklin Sandoval.
- Cova H., Ortíz J. “Automatización del Proceso de Negocio para las Solicitudes de Peticiones Ante el Consejo de Escuela Facultad de Ciencias Escuela de Computación”. Trabajo Especial de Grado de la Escuela de Computación. Tutor: Profesor Franklin Sandoval.
- De Freitas M. “Solución de Big Data que Apoye a la Fase de Reclutamiento de la Gestión del Talento Humano en el Área de Tecnología de la Información”. Trabajo Especial de Grado de la Escuela de Computación. Tutores: Profesora Brenda López y Profesora Concettina Di Vasta.
- De Sousa K., Mora C. “Sistema de Seguridad Basado en Reconocimiento Facial Utilizando una Raspberry Pi”. Trabajo Especial de Grado de la Escuela de Computación. Tutores: Profesor Francisco Sans y Profesor Miguel Astor.
- Duarte J., Rodríguez G. “Herramienta para el Análisis de la Interacción, Identificación de Patrones y Clasificación de Usuarios en Humanos, Ciborgs y Bots de la Red de Microblogging Twiter”. Trabajo Especial de Grado de la Escuela de Computación. Tutores: Profesor Jesús Lares y Profesor José Sosa.
- Escalona L. “Sistema de Información para la Fiscalización del Sector Eléctrico Nacional”. Trabajo Especial de Grado de la Escuela de Computación. Tutor: Profesor Pedro Bonillo.
- Fernández P. “MIMIC: Juego Serio de Concienciación Ciudadana”. Trabajo Especial de Grado de la Escuela de Computación. Tutor: Profesor Esmitt Ramírez.
- Fung Y. “Sistema para la Edición Gráfica de Arboles con Raíz”. Trabajo Especial de Grado de la Escuela de Computación. Tutor: Profesor Hector Navarro.
- Galeano E., Rodríguez T. “Percepción Social de los Proyectos Financiados por el Consejo Federal de Gobierno a partir de los Contenidos Publicados en Twitter”. Trabajo Especial de Grado de la Escuela de Computación. Tutores: Profesor José Sosa y Profesora Joali Moreno.
- Gómez J., Martín A. “Arquitectura de Alta Disponibilidad para Centrales Telefónicas de VoIP Basado en Software Libre”. Trabajo Especial de Grado de la Escuela de Computación. Tutores: Profesor Dedaniel Uurribarri y Profesor Eric Gamess.
- Herrera I. “Desarrollo del Sistema de Gestión de Pasantías de la Escuela de Computación de la Facultad de Ciencias Bajo el Enfoque de Gestión de Procesos de Negocio”. Trabajo Especial de Grado de la Escuela de Computación. Tutores: Profesora Mercy Ospina y Profesora Concettina Di Vasta.
- Hevia A., Naranjo N. “Aplicación Web para la Gestión de Equipos, Espacios Físicos y Servicios del Centro de Experimentación de Recursos Instruccionales de la UCV”. Trabajo Especial de Grado de la Escuela de Computación. Tutores: Profesora Yosly Hernández y Profesor Angel Alvarado.
- Lessmann I., Rivero S. “Desarrollo de una Aplicación Web de Gestión de Servicios y Productos para Mascotas”. Trabajo Especial de Grado de la Escuela de Computación. Tutor: Profesor Franklin Sandoval.
- Meneses V. “Aplicación de la Técnica de *Inpainting* en un Entorno Web Empleando WebCL”. Trabajo Especial de Grado de la Escuela de Computación. Tutor: Profesor Esmitt Ramírez.
- Monsalve D. “Visualización Volumétrica Utilizando Mallado Tetraédrico”. Trabajo Especial de Grado de la Escuela de Computación. Tutor: Profesor Rhadamés Carmona.
- Montero E., Pérez H. “Implementación del Módulo de Indexación y Búsqueda para el Prototipo de Archivo Web Venezuela para la Búsqueda de los Contenidos Web Bajo el Formato Warc”. Trabajo Especial de Grado de la Escuela de Computación. Tutor: Profesora Mercy Ospina.
- Obando G. “Solución de Inteligencia de Negocio para la Obtención de Indicadores en la Nómina de Instructores de la Fundación Musical Simón Bolívar”. Trabajo Especial de Grado de la Escuela de Computación. Tutor: Profesor Franklin Sandoval.
- Paiva P. “Desarrollo de una Arquitectura Big Data para Registros Mercantiles”. Trabajo Especial de Grado de la Escuela de Computación. Tutor: Profesor Pedro Bonillo.
- Parra C., Peña C. “Aplicación Web para la Gestión de la Base de Datos Calder de los Docentes de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Central de Venezuela”. Trabajo Especial de Grado de la Escuela de Computación. Tutores: Profesora Yosly Hernández y Profesor Luis Rosales.

## Trabajos Especiales de Grado

- Pascale M., Varguillas L. “Aplicación Web para la Cotización, Compra y Manejo de Pólizas de Seguro de Dispositivos Móviles”. Trabajo Especial de Grado de la Escuela de Computación. Tutor: Profesora Concettina Di Vasta.
- Peñaloza E. “Aceleración Espectral de los Métodos de Punto Fijo”. Trabajo Especial de Grado de la Escuela de Matemática. Tutor: Profesor Luis Hernández.
- Ranaldo R., Romero G. “Sistema de Ingreso por Mérito Académico y Diagnóstico Integral para la Universidad Central de Venezuela”. Trabajo Especial de Grado de la Escuela de Computación. Tutores: Profesor Robinson Rivas y Profesor Adrian Bottini.
- Saavedra M., Solano W. “Sistema de Autenticación en Redes WiFi Utilizando Biometría de Huella Dactilar”. Trabajo Especial de Grado de la Escuela de Computación. Tutor: Profesora Ana Morales.
- Solorzano L. “Aplicación Web para la Gestión de las Actividades Académico-Administrativas, de Investigación y de Extensión del Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción de la Universidad Central de Venezuela”. Trabajo Especial de Grado de la Escuela de Computación. Tutores: Profesora Yosly Hernández y Profesor Luis Rosales.
- Terreros A. “Desarrollo de una Aplicación Móvil para la Automatización de Fuerzas Ventas”. Trabajo Especial de Grado de la Escuela de Computación. Tutor: Profesor Wilfredo Rangel.
- Vieras A. “Solución de Inteligencia de Negocio para la Obtención de Indicadores de Control y Seguimiento de Proyectos de Obra Civil”. Trabajo Especial de Grado de la Escuela de Computación. Tutor: Profesor Franky Uzcátegui.
- Yanes L. “Diseño de Instrumentos para Medir la Usabilidad de Objetos de Aprendizajes”. Trabajo Especial de Grado de la Escuela de Computación. Tutor: Profesora Nora Montaña.

## Trabajos Finales de Postgrado

### Especialización

- Torres A. “Desarrollo de una Aplicación Web para Publicar la Metadata Técnica de Aplicaciones de Sistemas en una Organización Financiera”. Tutor: Profesora Concettina Di Vasta.

### Maestría

- Muñoz G. “Desarrollo de una Ontología de Técnicas de Enseñanzas y Aprendizajes para un Currículo Basado en Competencias”. Tutor: Profesora Haydemar Núñez.
- Solano F. “Un Esquema Mimético en Diferencias Finitas para la Ecuación de Ondas Acústicas”. Tutor: Profesor Otilio Rojas.

### Doctorado

- Carballo Y. “Desarrollo de un Metamodelo para Aplicaciones Informáticas que Soporten el Proceso de Incubación de Empresas”. Tutor: Profesor Augusto Nichols.

## Ascensos

- Ascendió a la categoría de Profesor Agregado: Profesora Yusneyi Carballo.
- Ascendió a la categoría de Profesor Asociado: Profesor Antonio Silva.

## Anuncios

- En diciembre 2016, la Universidad Simón Bolívar rindió homenaje al profesor Marcos Raydan en su 60 aniversario, con un encuentro de matemáticas en el que se presentaron siete trabajos de investigación y una semblanza del investigador.