



CARACTERÍSTICAS	VENTAJAS
Arquitectura de gráficos de 5ª generación	Motores de vértices paralelos, canales de renderizado de píxeles programables y funciones especiales para estaciones de trabajo dan como resultado el mayor nivel de calidad y rendimiento en aplicaciones OpenGL y DirectX de uso profesional.
Programas de vértices y píxeles de 3ª generación	Permiten utilizar sombreadores de tiempo real para simular una amplia gama de propiedades físicas (p. ej., efectos fresnel, dispersión cromática o refracción) y propiedades de las superficies (proyección de sombras, relieve, etc.).
Precisión de 128 bits en todo el canal de gráficos	Permite mantener la precisión en las operaciones matemáticas para proporcionar una calidad de imagen incomparable. La especificación IEEE de precisión del color en operaciones de coma flotante de 128 bits proporciona millones de colores con el rango dinámico más amplio.
Precisión de 12 bits en el nivel de subpíxel	La precisión de 12 bits en el nivel de subpíxel (tres veces más que las soluciones similares de la competencia) proporciona una extraordinaria exactitud en la geometría que acaba con numerosos defectos visuales como manchas, grietas y otros errores de rasterización.
Antialiasing en pantalla completa de alta calidad (FSAA)	La función FSAA 16x reduce drásticamente los bordes dentados de la imagen con resoluciones de hasta 3840 x 2400, lo que se traduce en escenas de impresionante realismo. Un nuevo algoritmo de FSAA con cuadrícula rotada (RGFSAA) proporciona niveles de calidad y rendimiento sin precedentes <sup>2</sup> .
Filtrado y mezcla de texturas de 64 bits <sup>2</sup>	Establece un nuevo estándar de nitidez y calidad de las imágenes gracias al incremento de la capacidad de cálculo en coma flotante para operaciones de sombreado, filtrado, texturizado y mezcla. Proporciona una calidad sin precedentes de las imágenes renderizadas para el procesamiento de efectos visuales.
Lectura y almacenamiento de píxeles en memoria acelerada por hardware <sup>2</sup>	Más de 1 GB/s. de velocidad en la lectura y el almacenamiento de píxeles en memoria proporciona máximo rendimiento en la comunicación de datos con el sistema principal, 5 veces más velocidad que los sistemas gráficos de generaciones anteriores.
Powerwall <sup>3</sup>	La tecnología Single-System POWERwall de NVIDIA permite proyectar cualquier aplicación en un sistema powerwall de doble canal utilizando una sofisticada técnica de fusión de píxeles que proporciona luminosidad uniforme. Powerwall es totalmente transparente para las aplicaciones.
Genlock/Frame lock <sup>4</sup>	Quadro FX 3000G permite sincronizar la tasa de refresco de vídeo y la función de intercambio de buffers de diferentes sistemas para proporcionar a los equipos de diseño de las empresas centros coordinados de trabajo en colaboración y visualización a diferentes escalas. Además, Quadro FX 3000G puede sincronizar el sistema con formatos de vídeo estándar y fuentes de vídeo externas para proporcionar soluciones de posprocesamiento y edición de vídeo.

#### NVIDIA QUADRO FX: LA GPU PARA ESTACIONES DE TRABAJO

- Precisión de coma flotante de 128 bits en todo el canal de gráficos
- Precisión de 12 bits en el nivel de subpíxel
- Motor de renderizado de 8 píxeles por ciclo de reloj
- Antialiasing de puntos y líneas acelerado por hardware
- Planos de superposición (overlays) de OpenGL por hardware
- Iluminación a dos caras acelerada por hardware
- Aceleración por hardware de los planos de corte
- Occlusion culling (supresión del renderizado de píxeles ocultos) de tercera generación
- 16 texturas por píxel
- Visualización estereoscópica en una ventana de OpenGL (conector de sincronización de 3 patillas)
- AGP 8X con escritura rápida (Fast Writes) y direccionamiento mediante canales adicionales (sideband)
- Lectura y almacenamiento de píxeles en memoria acelerados por hardware<sup>2</sup>

#### MEMORIA

- Memoria de alta velocidad (hasta 256 MB de GDDR3)
- Algoritmos de compresión avanzados sin pérdida de información (color y datos del buffer Z)

#### ARQUITECTURA DE SOMBRADORES DE CINEFX

- GPU totalmente programable (para OpenGL 1.5/DirectX 9.0)
- Programas de píxeles largos (hasta 65.536 instrucciones)
- Programas de vértices largos (hasta 65.536 instrucciones)
- Bucles y subrutinas (hasta 256 bucles por programa de vértices)
- Control dinámico del flujo
- Ejecución de construcciones condicionales

#### LENGUAJES DE SOMBRADO DE ALTO NIVEL

- Compiladores optimizados para Cg, el lenguaje de sombreado de OpenGL y el HLSL de Microsoft
- Soporte de OpenGL 1.5 y DirectX 9.0
- Compilador de código abierto

#### ANTI\_ALIASING DE ALTA RESOLUCIÓN

- Antialiasing 16x en pantalla completa (FSAA) con resoluciones de hasta 2.048 x 1.536 por pantalla o 3.840 x 2.400 en una sola pantalla digital
- La precisión de 12 bits en el muestreo de subpíxeles mejora la calidad del antialiasing
- El algoritmo de FSAA con cuadrícula rotada mejora considerablemente la precisión del color y la calidad visual de los bordes y líneas sin perder rendimiento

#### COMPATIBILIDAD DE LAS APLICACIONES

- Productos optimizados y certificados para las principales aplicaciones de estaciones de trabajo
- Total compatibilidad con OpenGL 1.5 y DirectX 9.0

#### ARQUITECTURA ADA (UNIFIED DRIVER ARCHITECTURE)

- Un solo controlador para todos los productos

#### SISTEMAS OPERATIVOS

- Windows® XP
- Windows 2000
- Windows NT®
- Windows 98, Windows 95
- Implementación completa de OpenGL para Linux, con extensiones NVIDIA y ARB (todos los controladores XFree 86)

#### ARQUITECTURA NVIEW

- Tecnología avanzada para la visualización de escritorios y aplicaciones en varios monitores; perfectamente integrada en Windows
- Doble salida DVI: controla dos pantallas digitales independientes con una resolución máxima de 1.600 x 1.200, o una sola pantalla con resolución de 3.840 x 24.00<sup>5</sup>

- TMDs de doble enlace: controla una pantalla digital con una resolución máxima de 2.048 x 1.536 y otra con resolución 1.600 x 1.200 de forma simultánea<sup>6</sup>
- Convertidores DAC a 400 MHz: dos monitores analógicos con resolución máxima de 2.048 x 1.536 a 85 Hz cada uno<sup>7</sup>
- Soporte de visión estereoscópica OpenGL con resoluciones de hasta 3.840 x 2.400

#### CERTIFICACIONES PARA APLICACIONES: CAD

- Alias AutoStudio Family
- Ansys
- Autodesk Architectural Desktop, AutoCAD, Inventor, Lightscape, Mechanical Desktop, VIZ
- AVEVA: PDMS
- Bentley Microstation
- Co | Create OneSpace
- Dassault CATIA
- ESRI ArcGIS
- ICEM Surf
- MSC.Nastran, MSC.Patran
- PTC Pro/ENGINEER Wildfire, 3Dpaint, CDRS
- SolidWorks
- UDS NX Series, I-deas, SolidEdge, Unigraphics, SDRC
- Y muchas más...

#### CERTIFICACIONES PARA APLICACIONES: DCC

- Adobe After Effects, Premiere
- Alias Maya
- Apple Shake
- Avid Xpress, Xpress DV, Xpress Pro
- discreet 3ds max, character studio, combustion
- Kaydara MOTIONBUILDER
- Maxon CINEMA 4D
- Newtek LightWave 3D
- Right Hemisphere: Deep Paint 3D
- Side Effects Houdini
- Softimage | XSI, Softimage 3D
- Y muchas más...

1 Algoritmo de distribución de la reflectancia bidireccional

2 Sólo en Quadro FX 4000

3 Disponible en los modelos Quadro FX 4000/3000G/3000/2000/1100/1000

4 Sólo en Quadro FX 3000G

5 Los modelos Quadro FX 500/700 incluyen una conexión DVI y una salida analógica;

Quadro FX Go1000/Go700 incluyen una salida digital/análoga y una salida a TV

6 El doble enlace con pantallas digitales está disponible en los modelos Quadro FX 4000/3000G/3000/2000

7 Quadro FX 500 incluye dos convertidores DAC a 350 MHz

NVIDIA Ltd | 14 Place Marie Jeanne Bassot | 92593 Levallois Perret Cedex, France | T +33 (0) 1 5563 8490 | F +33 (0) 1 5563 8510 | <http://eu.nvidia.com>

© 2004 de NVIDIA Corporation. NVIDIA, el logotipo de NVIDIA, NVIDIA Quadro, CineFX y nView son marcas comerciales y/o marcas registradas de NVIDIA Corporation. Quedan reservados todos los derechos. La imagen de la demo Clear Sailing de NVIDIA tiene © 2004 de NVIDIA Corporation. Imagen del coche cedida por RealTime Technology. Imagen de la cámara sumergible cedida por Solidworks y Watershot, Inc. Imagen de Chubb Chubbs con ©2002 de Sony Pictures Imageworks Inc. Imagen del portátil: Pixel Perfect cedida por ReelFX. Los restantes nombres de empresas y productos pueden ser marcas comerciales o marcas registradas de sus respectivos propietarios. Las características, los precios, la disponibilidad y las especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso.



## The Definition of Performance The Standard for Quality

La serie NVIDIA Quadro® FX de soluciones gráficas para uso profesional proporciona el mayor rendimiento de aplicaciones y la máxima calidad de imagen en estaciones de trabajo. Pero rendimiento y calidad son sólo el principio. Las soluciones Quadro FX elevan las aplicaciones científicas y las de diseño asistido por ordenador (CAD) y creación de contenidos digitales (DCC) a nuevas cotas de interactividad introduciendo capacidades de programación y precisión sin precedentes.

Por primera vez, las fases de ajuste del diseño y renderizado pasan a formar parte del proceso de diseño general para acortar los ciclos de producción y favorecer una rápida llegada al mercado.



NVIDIA Quadro FX  
Descripción del producto  
Abril 2004 v10

VR screenshots courtesy Porsche and Realtime Technology





## La definición de rendimiento El estándar de calidad

### ARQUITECTURA DE QUADRO FX: RENDIMIENTO SIN PRECEDENTES

La arquitectura Quadro FX eleva el rendimiento de las aplicaciones a niveles hasta ahora desconocidos gracias a la incorporación de una serie de motores de vértices paralelos, un novedoso motor de líneas, la primera caché de vértices incorporada en el chip y canales de píxeles programables acoplados a un bus de memoria DRAM para gráficos de alta velocidad. El canal de gráficos multiplica su eficacia gracias a la arquitectura de memoria cruzada (Crossbar) de última generación de NVIDIA, que evita el renderizado de los píxeles no visibles y proporciona compresión del color y del buffer Z sin pérdida de información.

Todos estos elementos se combinan para alcanzar un nivel de rendimiento sin precedentes en primitivas 3D: 133 millones de triángulos iluminados y texturizados por segundo, hasta diez veces más rendimiento en procesamiento de líneas que las soluciones Quadro4 de NVIDIA y una tasa de relleno extraordinaria derivada de la arquitectura superescalar de los canales de procesamiento de píxeles. Pero la verdadera medida de la potencia es el rendimiento de las aplicaciones y, en este sentido, la arquitectura Quadro FX duplica con creces el rendimiento de la generación anterior.

Además, todos los productos NVIDIA utilizan la arquitectura de controladores UDA (Unified Driver Architecture) de la compañía, en la que se implementan continuas mejoras de rendimiento, calidad y soporte a lo largo de la vida de todos los productos Quadro.

### LAS FUNCIONES DE PROGRAMACIÓN AVANZADA ABREN PASO A UNA NUEVA CLASE DE APLICACIONES

El ciclo de diseño es un proceso muy repetitivo desde su concepción hasta el modelado y la producción final. Esta última fase, la de producción, puede exigir a la CPU numerosas horas de renderizado offline. La programabilidad de la arquitectura Quadro FX incrementa la capacidad de las principales aplicaciones OpenGL® y Microsoft® DirectX® existentes para convertir el renderizado propio de la fase de producción en una parte integrante del diseño en tiempo real. Esto reduce los ciclos de diseño, mejora la productividad y acelera los plazos de entrada en el mercado.

Como impulsores de este cambio en la funcionalidad se encuentran los principales desarrolladores de aplicaciones CAD y DCC, entre los que se incluyen SolidWorks®, Alias®, Discreet® o Softimage®. Ahora, los usuarios pueden aprovechar al máximo la programabilidad de la arquitectura Quadro FX para hacer que sofisticados sombreadores simulen una gama prácticamente ilimitada de características físicas, como son los efectos de iluminación (efectos fresnel, dispersión cromática, reflexión, refracción, modelos BRDF<sup>1</sup>, etc.), e incluso propiedades de superficies y materiales (como la proyección de sombras, la porosidad, el efecto de relieve, etc.).

Además, los diseñadores pueden ver y modificar interactivamente la terminación de las superficies en los modelos simplemente modificando el punteado y la reflectancia. También pueden cambiar el aspecto de la piel de los personajes (de seca a grasa) dentro de un amplio rango dinámico con sólo mover unos deslizadores, o bien programar los objetos para que proyecten sus propias sombras de forma dinámica. Los sombreadores de tiempo real permiten combinar y modificar estos efectos de forma interactiva, lo que resultaría imposible con simples mapas de texturas 2D estáticos.

### PRECISIÓN DE 128 BITS EN COMA FLOTANTE: LA MEJOR CALIDAD DE IMAGEN EN ESTACIONES DE TRABAJO

Los sofisticados efectos de tiempo real suelen implicar numerosas operaciones matemáticas que necesitan alta

precisión para conservar la calidad de imagen. Quadro FX incorpora la especificación IEEE de precisión de 128 bits en operaciones de coma flotante y, con ello, proporciona millones de colores en un amplio rango dinámico. Como resultado, se obtiene el más alto grado de precisión y la máxima calidad de imagen.

La alta precisión en el nivel de subpíxel contribuye decisivamente a mejorar la calidad de la imagen, ya que resuelve defectos visuales como las manchas o el aspecto agrietado de los modelos. Quadro FX prácticamente elimina estos problemas al proporcionar 12 bits de precisión de subpíxeles, cuatro veces más que sus competidores más cercanos.

La precisión sigue siendo un factor esencial para renderizar imágenes de alta calidad sin bordes dentados (antialiasing), tanto si aplicamos antialiasing a las líneas como a la pantalla completa. La arquitectura de Quadro FX acelera el antialiasing de puntos y líneas por hardware y admite funciones FSAA 16X con cuadrícula rotada, pero, frente a otros productos de gráficos, proporciona una magnífica resolución de 3.840 x 2.400.

### CERTIFICADA PARA PROPORCIONAR LA MEJOR EXPERIENCIA DE USO CON LAS APLICACIONES MÁS COMPLEJAS

El rendimiento y la capacidad de Quadro FX son el producto de una extraordinaria calidad de diseño y el ejemplo de ello se encuentra en la arquitectura de controladores UDA (Unified Driver Architecture) de NVIDIA, que está certificada para proporcionar la máxima calidad en todo el espectro de aplicaciones CAD y DCC.

El verdadero poder de UDA reside en la amplia gama de productos soportados y su permanente garantía de estabilidad y rendimiento. Todos los productos Quadro de NVIDIA, incluidos los de generaciones anteriores, se certifican y comprueban de forma constante y la rigurosidad de los controles de calidad dan como resultado el hardware y los controladores más fiables mercado, incluso con aplicaciones llegadas al mercado mucho después de la instalación del producto Quadro.

Nueva estación de trabajo portátil Dell Precision™ M60  
con gráficos NVIDIA Quadro FX Go  
y una imagen de Pixel Perfect cedida por ReelFX.

### Ventajas de los lenguajes de sombreado de alto nivel

Los canales gráficos programables de Quadro FX utilizan los lenguajes de sombreado de alto nivel para crear e integrar efectos hiperrealistas en los modelos, escenas y diseños 3D. Esto representa para todos los usuarios un incremento sustancial de la velocidad y la productividad durante la creación de gráficos de alta calidad en tiempo real con entornos MCAD, DCC y aplicaciones de uso científico.

1 Animación realista del cuerpo  
worldNormal = worldNormal + a2v.  
boneWeight0\_3.z \*  
vecMul(model[a2v.boneIndex0\_3.z],  
objectNormal.xyz);

2 Efecto de translucidez con color  
fixed3 diffTerm = diffTerm + 0.3 \*  
bgImg \*  
tex2D(translucenceMap2, diffCol.xy);

3 Variaciones en el brillo de la piel  
fixed3 sheen = o11Spec \* tex2D  
(o11yMap, diffuseCoord.xy).xyz;

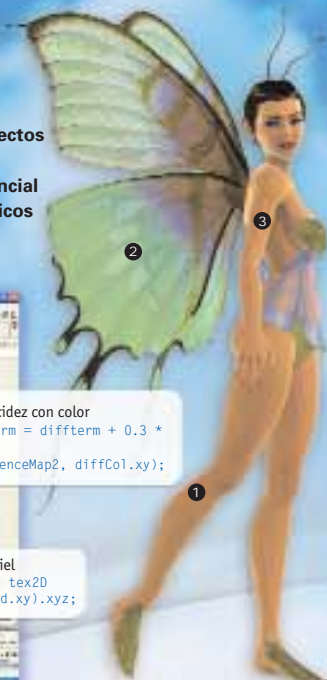
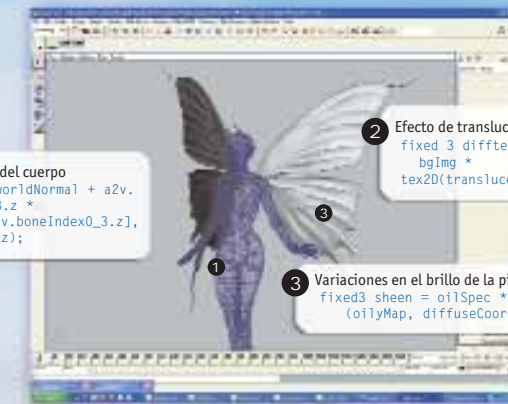


Imagen de SolidWorks  
cedida por Watershot, Inc.



#### POSICIONAMIENTO

NVIDIA Quadro FX 4000	Supera los límites del rendimiento en gráficos de estaciones de trabajo
NVIDIA Quadro FX 3000G	Tecnología avanzada de visualización multisistema con escalabilidad
NVIDIA Quadro FX 3000	Máxima potencia para ver imágenes y modelos a escala real
NVIDIA Quadro FX 2000	Alta funcionalidad y máximo rendimiento para estaciones de trabajo de gama alta
NVIDIA Quadro FX 1100	Revolucionaria arquitectura de Quadro FX que proporciona el mayor rendimiento del mercado
NVIDIA Quadro FX 1000	Excelente combinación de funcionalidad, precio y rendimiento
NVIDIA Quadro FX 700	Relación precio/prestaciones sin precedentes para aplicaciones 3D de uso profesional
NVIDIA Quadro FX 500	Todas las funciones de los procesadores Quadro FX a un precio extraordinario
NVIDIA Quadro FX 600 PCI	Gráficos Quadro FX para la generación de imágenes en el ámbito profesional
NVIDIA Quadro FX Go1000	Todo el rendimiento de las aplicaciones profesionales en cualquier momento y lugar
NVIDIA Quadro FX Go700	Gráficos profesionales a toda velocidad en el portátil

#### ARQUITECTURA

- Precisión IEEE de 128 bits en operaciones de coma flotante en todo el canal de gráficos
- Color de 128 bits
- Precisión de 12 bits en el nivel de subpíxel
- Hasta 256 MB de memoria DDR de alta velocidad
- 30 GB/s. de ancho de banda de memoria (máximo)
- FSAA 16x (máximo)
- FSAA con cuadrícula rotada<sup>2</sup>
- Programabilidad ilimitada
  - 65.536 instrucciones en sombreadores de píxeles
  - 65.536 instrucciones en sombreadores de vértices
- Texturas volumétricas 3D
- Powerwall en un solo sistema
- Frame lock multisistema
- Genlock

#### LENGUAJES DE SOMBRADO DE ALTO NIVEL

- Compilador de lenguajes de sombreado de alto nivel (Microsoft HLSL y Cg para las últimas API OpenGL 1.5 y DirectX 9)
- Compilador de código abierto



©2002 Sony Pictures Imageworks Inc.

