



**GOBIERNO DE
MÉXICO**

EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



**TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO**



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CIUDAD MADERO

Carrera: Ingeniería en Sistemas Computacionales.

Materia: Graficación.

Alumna (o): Luis Ricardo Reyes Villar.

Numero de control: 21070343.

Fotografía de frente



Grupo: 5505 A

Hora: 11:00 – 12:00

Semestre: Agosto - diciembre 2023.

UNIDAD 1. Introducción a la graficación por computadora.

1.1 Historia y evolución de la graficación por computadora.

1950.

- La graficación por computadora tuvo sus inicios con el surgimiento de las computadoras digitales. Una computadora digital como la Whirlwhin del MIT fue una de las primeras en utilizar una pantalla capaz de representar gráficos.
- Científico Ben F. Laposky crea las primeras imágenes en un Osciloscopio, considerado como las primeras imágenes generadas por una máquina electrónica.

1951.

- La Primera computadora creada de propósito comercial, con dispositivo de copia e impresora, usando imágenes producidas utilizando caracteres.

1955.

- El primer sistema gráfico SAGE (Semi Automatic Ground Envioirement) de la Fuerzas aéreas norteamericanas (US Air Force's), es desarrollado en el Lincoln Laboratory del MIT (Massachusetts Institute of Technology). El sistema SAGE procesaba datos de radar y otras informaciones de localizaciones de objetos mostrándolos a través de una pantalla CTR.

1959.

- Surgió el primer sistema de dibujo por computadora, la DAC-1(Design Augmentedby Computers) Fue creado por General Motors e IBM. La DAC-1 permitía al usuario describir un automóvil en 3D con la capacidad de rotar y cambiar el ángulo de la imagen.

1960.

- En este año se inició el uso de las gráficas interactivas para que se tuviera una mejor experiencia con la computadora.

1961.

- Ivan Sutherland (Estudiante de MIT), creó un programa que llamó Sketchpad, mediante el cual podía realizar trazos en la pantalla de la computadora con el uso de un lápiz óptico. Sketchpad permitía a uno dibujar formas simples en la pantalla del ordenador, salvarlos e incluso su posterior recuperación. El lápiz óptico en sí tenía una pequeña célula fotoeléctrica en la punta. Esta célula emite un pulso electrónico cada vez que se colocaba adelante de la pantalla del ordenador.

- Otro estudiante del MIT, Steve Russell creó el primer juego de video, llamado "Spacewar". Escrito para la DEC PDP-1, Spacewar fue un éxito inmediato.

1963.

- Científico Ivan Sutherland, padre de la graficación por computadora, ya que formuló las primeras ideas de utilizar gráficas primitivas y además desarrollo los algoritmos y arrastre.

En los años 70 consideraron la introducción de los gráficos por computadora en el mundo de la televisión. Computer Image Corporation (CIC), desarrolló sistemas complejos de la dotación física y de software tales como ANIMAC, SCANIMATE y CAESAR.

1972.

- Nolan Bushnell creó la primera generación de videoconsolas y creó el primer videojuego computarizado, llamado Pong que era un tipo de ping pong virtual que estuvo muy de moda.

1973.

- John Whitney Jr. y Gary Demos filman la película de "Westworld", primera película con gráficas por computadora.

1977.

- La compañía Apple pone a la venta un ordenador personal a color. Fundada por Steve Jobs y Steve Wozniak, esta fue una idea que revoluciona las computadoras personales, que al principio no tuvo tanto éxito.

1978.

- El laboratorio central de Física Aplicada de la Universidad John-Hopkins publica un trabajo que se convertiría en la obra "Mathematical elements for computer graphics" de David F. Rogers. Esta sucedió desde ese momento una de las disciplinas importantes tanto para el trazado de línea como en la representación de objetos naturales. La informática gráfica se hizo presente en la gestión, la medicina, la televisión, la industria del espectáculo, los videojuegos, la industria fílmica, y así en todas las disciplinas científicas, matemáticas, aeronáuticas, mecánicas y otras muchas esferas del conocimiento.

1980.

- Turner Whitted publicó un artículo sobre un nuevo método de representación para simular superficies altamente reflexivas, conocido hoy como raytracing.

1984.

- La compañía Wavefron Tech crea el programa "Polhemus", el primer software de 3D.

1985.

- Pixar Animation Studios crea sus primeros cortometrajes con gráficos 3D "Luxo Jr." y "Tin Toy".

1989.

- La compañía internacional VESA fabricantes de electrónica, fue fundada con el objetivo de desarrollar pantallas de vídeo con una resolución común de 800x600 píxeles.

1990.

- Renderman: un software como una API desarrollada por Pixar para redes de renderizado, que fue muy útil y popular en su época.

1991.

- Disney y Pixar crean la primera película "La Bella y la Bestia" con Renderman, el CGI fue ampliamente utilizado, el sistema Renderman proporcionó rapidez, precisión y alta calidad a los efectos por computadora.

1992.

- Silicon Graphics establece la especificación de OpenGL.

1993.

- La película Jurassic Park revoluciona los efectos visuales, al crear dinosaurios como nunca antes se habían visto, con la ayuda de las computadoras.
- University of Illinois desarrolla "Mosaic", el primer navegador web gráfico.

1995.

- Se crea la primera película animada completamente por computadora Toy Story.

1999.

- La empresa Autodesk tiene 1,000,000 de usuarios en AutoCAD LT y 100,000 en 3D Studio.

2000.

- Autodesk inicia la venta por Internet de AutoCAD 2000.
- Aparece el acelerador grafico Nvidia, hoy en día se ha convertido en uno de los principales proveedores de circuitos integrados.

2001.

- Presentación versión AutoCAD 2002. Destacan la función de asociación de funciones de las dimensiones en el dibujo, el editor gráfico de atributos. La definición de bloques y un conversor de capas asociado a la funcionalidad del gestor de normas. Orientación hacia Internet.

2004.

- El primer videojuego en explotar todo el potencial de una tarjeta gráfica y todos los requerimientos de un sistema fue el juego de Half Life 2.

En la actualidad todos los dispositivos cuentan con una tarjeta gráfica con la capacidad de tener colores reales y gráficos muy buenos.

Referencias.

Gilberto1399. Historia y Evolución de la graficación por computadora. Timetoast (2017). Recuperado de <https://www.timetoast.com/timelines/historia-y-evolucion-de-la-graficacion-por-computadora-2a4d6c23-e53f-4974-b28b-96737bae8c2b>

Graficación. Blogspot (2017). Recuperado de <http://grafidepc.blogspot.com/p/blog-page.html>

1.2 Áreas de aplicación.

Las áreas de la aplicación de la Graficación son: la arquitectura, el diseño industrial, el CAD/CAM, desarrollo de aplicaciones en el WEB, laboratorios virtuales, la robótica, entrenamiento virtual, simulaciones, aplicaciones forenses, recrear situaciones especiales, rehabilitación, los sistemas geográficos, la meteorología, visualización científica, ingeniería en todas sus áreas, medicina, desarrollo de interfaces humano-computadora, reconstrucción de sitios arqueológicos, arte, educación, entretenimiento (video-juegos, películas, televisión, publicidad), entre otras.

- **Diseño industrial:** Busca crear o modificar objetos o ideas para hacerlos útiles, estéticos, prácticos o atractivos visualmente, con la intención de crear necesidades del ser humano.
- **Diseño ambiental:** Proyecta y da forma al habitat humano, diseñando lugares para la vida doméstica, pública o de trabajo, proyecta en ellos espacios ambientales en espacios habituales.
- **Diseño arquitectónico:** Se define como diseño arquitectónico a la disciplina que tiene por objeto generar propuestas e ideas para la creación y realización de espacios físicos enmarcados dentro de la arquitectura.
- **Diseño urbano:** Está orientado a interpretar la forma y el espacio público con criterios físico-estético-funcionales, buscando satisfacer las necesidades de las comunidades o sociedades urbanas.
- **Diseño de interiores:** Es la proyectual involucrada en el proceso de formar la experiencia del espacio interior, con la manipulación del volumen espacial, así como el tratamiento superficial.
- **Diseño fotográfico:** Maximizando la creatividad se consigue toda la magia en imágenes y contenidos gráficos, un sofisticado conjunto de herramientas para la creación y edición de ilustraciones.
- **Audio y Video:** Aplicaciones para la edición de video con opciones inteligentes y automatizadas que permiten mejorar películas con efectos de calidad profesional, y compartir en casi cualquier pantalla.
- **Diseño Web:** Es una actividad que consiste en la planificación, diseño e implementación de sitios web.
- **Diseño de videojuegos:** Es el proceso de creación de un videojuego, desde el concepto inicial hasta el videojuego en su versión final.
- **Diseño de películas:** Es la técnica que consiste en crear imágenes en movimiento mediante el uso de ordenadores o computadoras. Cada vez más los gráficos creados son en 3D, aunque los gráficos en 2D todavía se siguen usando ampliamente para conexiones lentas y aplicaciones en tiempo real que necesitan renderizar rápido.

- **Animación por computadora:** La animación pertenece al ámbito del cine y a la televisión; aunque la relación que existe entre estos dos es directa a las artes visuales clásicas, dibujo, pintura y escultura, así como la fotografía.
- **Arte digital:** Los métodos de graficas por computadoras se utilizan en forma general tanto en aplicaciones de bellas artes como en aplicaciones de arte comercial.

Referencias.

Facultad de Ciencias UNAM. Graficación por Computadora (2019). Recuperado de <https://www.fciencias.unam.mx/docencia/horarios/presentacion/300982#:~:text=Las%20%C3%A1reas%20de%20la%20aplicaci%C3%B3n,rehabilitacion%2C%20los%20sistemas%20geogr%C3%A1ficos%2C%20la>

Mindomo. Áreas de aplicación de la graficación por computadora (2021). Recuperado de <https://www.mindomo.com/es/mindmap/areas-de-aplicacion-de-la-graficacion-por-computadora-6360390af00c10f3f89de885b51b7c1f>

1.3 Aspectos matemáticos de la graficación.

La geometría es fundamental para el desarrollo de software de gráficos. Los científicos y programadores de computadoras estudian geometría fractal, geometría descriptiva y perspectiva lineal, que es la geometría 3D, para desarrollar matemáticamente el dibujo de objetos en vez de dibujar con un mouse o un bolígrafo y un lápiz.

Para entender que es la geometría fractal, se debe primero conocer el significado de "Fractal", el cual es un ente geométrico el cual en su desarrollo espacial se va produciendo a sí mismo cada vez a una escala menor.

¿Qué es la geometría fractal?

La geometría fractal es el estudio de los métodos de dibujo automatizados que se basan en una forma geométrica específica o conjunto de formas geométricas específicas. A menudo, los métodos fractales implican la inscripción repetida de una forma geométrica dentro de otra igual. Un ejemplo, es cuando un triángulo equilátero se inscribe dentro de otro triángulo equilátero, en repetidas ocasiones, de manera que cada triángulo equilátero inscrito es sucesivamente más pequeño que el anterior. Cuando el código de computadora es escrito para llevar a cabo este procedimiento, se pueden construir continuamente cada vez más pequeños triángulos equiláteros sin fin y sin intervención humana.

Referencias.

Arceo I. Matías Alexander. Aspectos matemáticos de la graficación (Geometría Fractal). 2016. Entrega de proyectos. Recuperado de <https://entrega-de-proyectos.webnode.mx/graficacion/introduccion-a-los-ambientes-de-graficacion/a1-4-aspectos-matematicos-de-la-graficacion-geometria-fractal/>

1.4 Modelos del color: RGB, CMY, HSV Y HSL.

RGB.

Composición del color en términos de la intensidad de los colores primarios de la luz, es posible representar un color mediante la mezcla o la suma de los 3 colores primarios.

Importancia.

Reproducen en pantalla hasta 16,7 millones de colores. El RGB es utilizado en Photoshop, los monitores muestran con RGB para que se pueda hacer la visualización.

Aplicaciones.

Su principal y la más importante es la capacidad de que un pixel pueda variar su color y su intensidad a través de valores hexadecimales, este formato de colores permite la aplicación o el uso de 256 colores, pero también depende del monitor donde se están reproduciendo, su rango va de 12.5 millones y 16.7 millones.

CMY.

Es un modelo de color sustractivo que se utiliza en la impresión a colores. Es una versión moderna y más precisa del antiguo modelo tradicional de coloración RYB que es utilizado en pinturas y artes plásticas.

En el modelo de síntesis del color CMY (del inglés Cyan-Magenta-Yellow), las tintas que se usan son los tres colores primarios cian, magenta y amarillo. Cian es el opuesto al rojo, lo que significa que actúa como un filtro que absorbe dicho color ($-R +G +B$). La cantidad de cian aplicada a un papel controlará cuanto rojo mostrará. Magenta es el opuesto al verde ($+R -G +B$) y amarillo el opuesto al azul ($+R +G -B$). Con este conocimiento se puede afirmar que hay infinitas combinaciones posibles de colores. Teóricamente, si los colores primarios son puros, es posible sintetizar toda la gama de colores existente, sin embargo, en la práctica se usan también otros modelos para obtener otras ventajas.

HSV.

El modelo HSV también llamado HSB define un modelo de color en términos de sus componentes.

Historia.

El modelo HSV fue creado en 1978 por Alvy Ray Smith. Se trata de una transformación no lineal del espacio de color RGB, y se puede usar en progresiones de color. Nótese que HSV es lo mismo que HSB, pero no que HSL o HSI.

Uso.

Es común que deseemos elegir un color adecuado para alguna de nuestras aplicaciones, cuando es así resulta muy útil usar la ruleta de color HSV. En ella el matiz se representa por una región circular; una región triangular separada, puede ser usada para representar la saturación y el valor del color. Normalmente, el eje horizontal del triángulo denota la saturación, mientras que el eje vertical corresponde al valor del color. De este modo, un color puede ser elegido al tomar primero el matiz de una región circular, y después seleccionar la saturación y el valor del color deseados de la región triangular.

Características.

Se representa como un grado de ángulo cuyos valores posibles van de 0 a 360° (aunque para algunas aplicaciones se normalizan del 0 al 100%). Cada valor corresponde a un color. Ejemplos: 0 es rojo, 60 es amarillo y 120 es verde.

De forma intuitiva se puede realizar la siguiente transformación para conocer los valores básicos RGB:

Disponemos de 360 grados dónde se dividen los 3 colores RGB, eso da un total de 120° por color, sabiendo esto podemos recordar que el 0 es rojo RGB (1, 0, 0), 120 es verde RGB (0, 1, 0) y 240 es azul RGB (0, 0, 1). Para colores mixtos se utilizan los grados intermedios, el amarillo, RGB (1, 1, 0) está entre rojo y verde, por lo tanto 60°. Se puede observar cómo se sigue la secuencia de sumar 60 grados y añadir un 1 o quitar el anterior.

Saturación.

Se representa como la distancia al eje de brillo negro-blanco. Los valores posibles van del 0 al 100%. A este parámetro también se le suele llamar "pureza" por la analogía con la pureza de excitación y la pureza colorimétrica de la colorimetría. Cuanto menor sea la saturación de un color, mayor tonalidad grisácea habrá y más decolorado estará. Por eso es útil definir la insaturación como la inversa cualitativa de la saturación.

Valor.

Representa la altura en el eje blanco-negro. Los valores posibles van del 0 al 100%. 0 siempre es negro. Dependiendo de la saturación, 100 podría ser blanco o un color más o menos saturado.

HSL.

El modelo HSL (del inglés Hue, Saturation, Lightness – Matiz, Saturación, Luminosidad), también llamado HSI (del inglés Hue, Saturation, Intensity – Matiz, Saturación, Intensidad), define un modelo de color en términos de sus componentes constituyentes. El modelo HSL se representa gráficamente como un cono doble o un doble hexágono. Los dos vértices en el modelo HSL se corresponden con el blanco y el negro, el ángulo se corresponde con el matiz, la distancia al eje con la saturación y la distancia al eje blanco-negro se corresponde a la luminancia. Como los modelos HSI y el HSV, es una deformación no lineal del espacio de color RGB.

Saturación.

Para calcular la saturación, simplemente divida el croma por el mayor croma para esa luminosidad.

Luminosidad.

En este modelo, la luminosidad o claridad se define como el promedio entre el mayor y el menor componente de color RGB. Esta definición pone los colores primarios y secundarios en un plano que pasa a mitad de camino entre el blanco y el negro. El sólido de color resultante es un cono doble similar al de Ostwald.

Comparación entre HSL y HSV.

HSL es similar al modelo HSV, pero refleja mejor la noción intuitiva de la saturación y la luminancia como dos parámetros independientes, y por tanto es un modelo más adecuado para los artistas. La especificación de las hojas de estilo en cascada (CSS) en su versión 3 prefieren HSL porque es simétrico al eje luz-oscuridad, lo que no sucede con el modelo. Significa que:

- En HSL, la componente de la saturación va desde el completamente saturado hasta el gris equivalente, mientras que en HSV, con V al máximo, va desde el color saturado hasta el blanco, lo que no es muy intuitivo.
- La luminancia en HSL siempre va desde el negro hasta el blanco pasando por la tonalidad deseada, mientras que en HSV la componente V se queda a mitad camino, entre el negro y la tonalidad escogida.

En las aplicaciones de tratamiento de color, los modelos HSV y HSL se representan como una área lineal o circular para el matiz y la saturación; y un área bidimensional, como un cuadrado o triángulo, para el valor/luminancia. En esta representación las diferencias entre HSV y HSL son irrelevantes. Sin embargo, algunas aplicaciones permiten escoger el color por medio de deslizadores lineales o entradas numéricas.

Referencias.

Carmen R. Modelos de color RGB, CMY, HSV y HSL. Graficación (2019). Recuperado de <https://graficaciontmmjc.blogspot.com/2019/03/modelos-de-color-rgb-cmy-hsv-y-hsl.html>

1.5 Representación y trazo de líneas y polígonos.

Trazos de líneas rectas.

- **Punto:** Señal de dimensiones pequeñas, ordinariamente circular, que, por contraste de color o de relieve, es perceptible en una superficie.
- **Líneas:** Trazo largo y continuo en una sola dirección, la que permanecerá invariable durante toda su extensión.
- **Trazo:** Delineación con que se forma el diseño o planta de cualquier cosa.

Algoritmo DDA (Analizador Diferencial Digital) para generación de líneas.

DDA: El algoritmo DDA es un algoritmo de línea de conversión de rastreo que se basa en el cálculo ya sea en el incremento de X o en el incremento de Y. La finalidad de este algoritmo es determinar los valores enteros correspondientes más próximos a la trayectoria de la línea para la otra coordenada.

Algoritmo de Bresenham.

El algoritmo de Bresenham se generaliza para líneas con una pendiente arbitraria al considerar la simetría entre los diversos octantes y cuadrantes del plano de x y.

Algoritmo de Xiaolin Wu.

El algoritmo de Xiaolin Wu es una mejora del algoritmo de Bresenham que permite dibujar rectas en dispositivos de gráficos rasterizados reduciendo el aliasing. El algoritmo se basa en dibujar parejas de píxeles a lo largo del trazado de la recta con diferentes intensidades en función de la cercanía a la recta real.

Polígonos.

¿Qué es un polígono?

Un polígono es una figura plana compuesta por una secuencia limitada de segmentos rectos consecutivos que cierran una región en el plano.

¿Qué no es un polígono?

- Una figura con lados curvos.
- Una figura abierta.

Tipos de polígonos según su complejidad.

- **Simple:** ningún costado del polígono intersecta con otro.
- **Complejo:** al menos un par de costados se corta.

Tipos de polígonos según sus ángulos.

- **Convexo:** todos sus ángulos interiores tienen menos de 180° (o también si existe alguna recta que lo corte en más de dos puntos).
- **Concavo:** algún ángulo interior tiene más de 180° .

Tipos de polígono según su regularidad.

- **Equilátero:** si tienen todos sus lados iguales.
- **Equiángulo:** si tiene todos sus ángulos iguales.
- **Regular:** si todos los lados son iguales y es equiángulo (todos los ángulos iguales).

Dibujando polígonos con OpenGL.

OpenGL tiene únicamente unas pocas primitivas geométricas: puntos, líneas, polígonos. Todas ellas se describen en términos de sus respectivos vértices. Un vértice está caracterizado por 2 o 3 números en coma flotante, las coordenadas cartesianas del vértice, en 2D (x, y) y en 3D (x, y, z). Aunque las coordenadas cartesianas son las más comunes, en gráficos por ordenador también existe el sistema coordenado homogéneo en el que cada punto se describe con 4 números en coma flotante (x, y, z, w).

Modelo de Representación Poligonal sobre OpenGL.

La librería gráfica OpenGL es por naturaleza una librería orientada al trabajo con modelos poliédricos, por tanto, nos será fácil realizar representación de esta naturaleza. Puntualizaremos que se trata de una librería de funciones orientada principalmente a modelos interactivos, por ello se premia la rapidez frente al espacio, el tipo de representación poligonal que empleará será por tanto explícita.

Las definiciones de primitivas poligonales en OpenGL se encierran entre las llamadas a las funciones:

glBegin(GLenum tipo_primitiva) y glEnd(void). Entre dichas funciones deberemos especificar la lista de vértices que componen nuestro polígono. La función para pasar las coordenadas de cada vértice es glVertex3fv (GLfloat *coor), donde 'coor' es un vector que contiene las tres coordenadas del vértice.

Los valores normales para el tipo de primitiva son las constantes:

Valor de la Cte GL	Tipo de Primitiva Poligonal
GL_POINTS	Puntos aislados
GL_LINES	Líneas de dos vértices
GL_LINE_STRIP	Línea de cualquier número de vértices
GL_LINE_LOOP	Línea cerrada
GL_POLYGON	Polígono de cualquier tipo
GL_TRIANGLES	Polígonos de tres lados
GL_TRIANGLE_STRIP	Tira de triángulos
GL_QUADS	Polígonos de cuatro vértices
GL_QUAD_STRIP	Tira de cuadriláteros
GL_TRIANGLE_FAN	Abanico de triángulos

Referencias.

Valencia. C. Joel A. Representación y trazo de líneas y polígonos (2016). Recuperado de <https://prezi.com/29ivenwyz9ly/14-representacion-de-trazos-lineas-y-poligonos/>

Representación y trazo de polígonos. ITCancun (2016). Recuperado de <https://itcancun.webnode.mx/graficacion/unidad-i/graficacion-2d/representacion-y-trazo-de-poligonos/>

1.6 Formatos de imagen.

Tipos de imagen.

Existen dos tipos de imágenes, digitalmente hablando: *Bitmap* y *vector*.

Bitmap

También conocido como “mapa de bits” (traducción literal) o imagen rasterizada (del inglés *raster*) es uno de los tipos de imágenes más comunes.

Los bitmaps son, literalmente, un **mapa de bits**. Eso significa que la imagen es formada por diversos puntos minúsculos (píxeles).

A cada uno de los píxeles se les asigna un color y, a través de coordenadas X y Y, esos píxeles de colores se posicionan en una malla y, así, forman una imagen.

Las fotos son bitmaps.

Vectores

Son imágenes que se basan en polígonos formados por puntos. Estos puntos son interpretados por el computador teniendo en cuenta sus distancias.

Siendo así, los vectores son infinitamente escalables. Puedes aumentar un vector cuanto quieras, pues no hay pérdida de resolución en el proceso.

Los vectores presentan una cantidad de detalles menor que un bitmap por sus limitaciones, sin embargo, existen artistas que desarrollan técnicas usando vectores que se aproximan al gráfico de fotos reales.

¿Cuáles son los formatos de imagen?

BMP.

El significado de esta sigla es, literalmente, bitmap.

En la década de los 90 podían encontrarse muchas imágenes con la extensión “.BMP” en la internet. El problema es que las tasas de compresión de los archivos de BMP son muy bajas, lo que hace que los archivos queden muy pesados (para que la imagen no pierda resolución).

TIFF

También conocido como TIF, es el formato de imagen que se utiliza mucho para archivos de impresión. Es muy versátil y mantiene la resolución, posibilita el uso de capas, entre otros, pero es también un formato muy pesado.

Lo que significa que no es indicado para el uso digital.

JPEG

Igualmente, conocido como JPG, es el más famoso de los formatos utilizados digitalmente. Su tasa de compresión ajustable es lo que anima su uso en los medios digitales.

A través de esa posibilidad, puedes equilibrar calidad/tamaño de la imagen.

Aun así, incluso en lo mínimo de compresión, el tamaño del archivo no queda tan grande.

Es altamente recomendado para los medios digitales, sin embargo, no poseen el canal alpha (transparencia).

GIF

La sigla significa *Graphics Interchange Format* (formato para intercambio de gráficos) y fue el primer formato de imágenes con una alta tasa de compresión, gracias a que redujo sensiblemente el tamaño de las imágenes y permitió la descarga rápida.

Se popularizó por contar con la tecnología *interlaced*, que posibilita que la imagen sea cargada gradualmente. Siendo así, el usuario puede interrumpir la carga teniendo solo una parte de la imagen cargada.

Otro factor que facilitó mucho el uso de los GIFs al principio de la internet, fue la posibilidad de tener imágenes con el fondo transparente (canal alfa) y también por poder ser un medio no estático.

Los GIFs poseen una limitación de colores: tan solo 256 colores. Eso hace que las imágenes que sean muy complejas, pierdan muchos detalles.

Hoy en día, los GIFs son prácticamente un sinónimo de animación. Este formato posibilita que diversas imágenes sean exhibidas en secuencia, generando un clip sin audio.

Los GIFs animados presentan una altísima tasa de enganche, sea estos graciosos, memes, o sean infográficos animados.

PNG

Podemos decir que el PNG es como un GIF 2.0. La sigla significa *Portable Network Graphics*.

En 1995 el algoritmo de compactación del GIF (LZW) fue planteado. De este modo, [Adobe](#) invirtió en la creación de un nuevo formato que pudiera sustituir al GIF y, por qué no, volverlo aún mejor.

EL PNG, aunque no soporte animaciones, presenta diversas ventajas en relación al GIF.

- Posee una variación de colores infinitamente mayor a la de los GIFs (que es tan solo de 256 colores).
- También posee el canal alpha adicional, posibilitando inclusive las variaciones de opacidad lo que evita que las imágenes presenten *aliasing* y expande las posibilidades de aplicación de la imagen.
- Utiliza un algoritmo de compactación muy eficiente, generando imágenes de altísima calidad y un tamaño razonable para los patrones actuales de la internet.

PDF

La sigla significa Portable Document Format (archivo de documento portátil) y fue creado por Adobe en 1993.

Existía la necesidad de un tipo de archivo universal, que funcionara independientemente del software que había sido usado para su ejecución, del sistema operacional, de su resolución y tamaño.

Los PDFs son muy versátiles, debido a que pueden almacenar bitmaps, vectores, textos, pueden tener diversas páginas, entre otras innumerables funciones.

EPS

Significa *Encapsulated PostScript*. También fue desarrollado por Adobe, pero fue posteriormente sustituido por el PDF.

SVG

La sigla significa *Scalable Vector Graphics*.

Un formato libre (sin vínculos con cualquier empresa). El SVG es un formato vectorial que puede ser reconocido por la mayoría de los navegadores web modernos. Siendo así, se puede usar ese formato en un sitio web, blog, etc.

Otra función interesante del SVG es que puede ser animado a través de la programación en *HTML 5.0*.

Este formato se popularizó de forma rápida por su ínfimo tamaño y su escalabilidad infinita.

Referencias.

Chagas. Zuck. Todos los formatos de imagen explicados y evaluados para ti. Rockcontent (2021). Recuperado de <https://rockcontent.com/es/blog/formatos-de-imagen/>

1.7 Procesamiento de mapas de bits.

Definición de mapa de bits.

Se conoce como mapa de bits a un formato que sirve para representar imágenes de forma digital, en el que las dimensiones están determinadas por la cantidad de píxeles horizontales y verticales que componen a cada imagen, y en el que cada píxel tiene asociado un rango de valores de color.

Entonces, es una trama compuesta por una estructura rectangular formada por píxeles o puntos de color que forman una imagen.

Los mapas de bits pueden ser conocidos de varias formas. Algunas de ellas son:

- Bitmap.
- Raster image.
- Imagen matricial.

De hecho, este concepto es un básico del diseño gráfico, ya que determina cierta forma de entender la composición de una imagen. Sea cual sea la figura, el mapa de bits es una manera de leer la información de color.

¿Cuáles son las características de un mapa de bits?

Los mapas de bits son estructuras de datos, capaces de ser visualizados mediante equipos de representación (como un monitor, por ejemplo).

1. Compuesto por píxeles.

La principal característica de un mapa de bits es su composición mediante píxeles o cuadrados mínimos de información de color.

A diferencia de una imagen vectorizada, en un mapa de bits cada punto de color que se representa en la imagen debe contar con la correspondiente información del color. He ahí la importancia de saber qué es un mapa de bits y cómo diferenciarlo de otros formatos.

2. Diversos usos.

El uso más popular del mapa de bits o raster es en las imágenes de fotografía o el arte plano. Por lo general, puedes utilizar los mapas de bits cuando quieres trabajar fotografías con mucho detalle o alguna imagen escaneada.

Para la obtención de las imágenes, se necesita el uso de dispositivos que admitan la conversión de analógico a digital. Como es el caso de las cámaras digitales o los escáneres.

En efecto, esta es una de las principales diferencias entre los mapas de bits y las imágenes vectoriales. Estas últimas son usadas principalmente para trabajar ilustraciones, logotipos o algún elemento para web.

3. Relación dimensión/calidad.

Si se modifica o altera la dimensión de una imagen, es muy probable que obtengas una pérdida significativa en la calidad del trabajo, por lo que se debe estar atento al momento de modificar una imagen de mapa de bits. Esta es una de las desventajas principales de esta clase de imágenes de mapas de bits.

¿Para qué sirve un mapa de bits?

Los proyectos más comunes para trabajar con un mapa de bits son las fotografías. Generalmente, esta es la forma en la que se traspasa la información del mundo analógico al mundo digital. Cuando se toma una foto con un smartphone o una cámara profesional, la imagen se registra en datos de píxel y al cargarse en línea se leen como imágenes en formato raster.

Los principales softwares para editar estos archivos son el paquete Adobe y Corel Draw. Al momento de aprender qué es mapa de bits se debe tener en cuenta que existen varias maneras de diseñar sobre mapas de bits y, para elegir la forma más adecuada, se debe enfocar en el producto final que se quiere lograr.

Referencias.

Machuca. Fernando. Aprende qué es un mapa de bits y haz que tus trabajos resalten por su calidad. Crehana (2022). Recuperado de <https://www.crehana.com/blog/estilo-vida/que-es-mapa-bits/>