

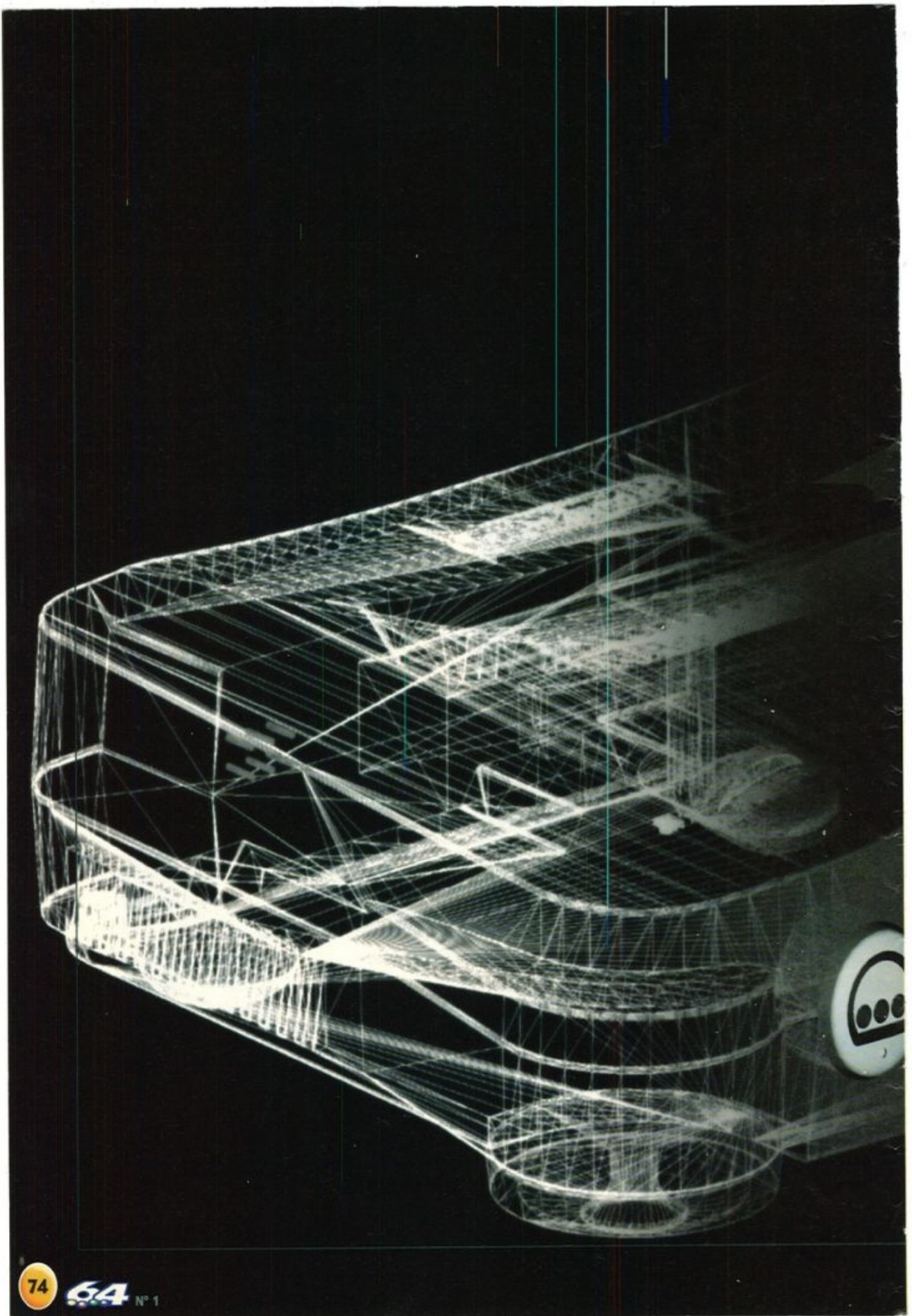
Abrimos la caja de los truenos: Dentro de la N64

Article scanné dans le magazine Magazine 64 n°01 (Janvier 1998)

Sujet de l'article : Nintendo 64

¿Cómo puede caber algo tan fantástico en una caja tan pequeña? Vamos a abrir una y lo veremos...

Scans réalisés par les membres du site Nintendo64EVER, usage exclusivement destiné aux autres membres du site. Toute reproduction, partielle ou complète, ainsi que la diffusion de ce fichier est interdite. Les magazines originaux sont la propriété intellectuelle exclusive de leurs éditeurs respectifs, les scans regroupés dans ce fichier ont un but uniquement documentatif et informatif, aucune exploitation commerciale ne peut en être faite.



¿Cómo puede caber algo tan fantástico en una caja tan pequeña? Vamos a abrir una y lo veremos...

ABRIMOS LA CAJA DE LOS TRUENOS

Dentro de la N64

NINTENDO⁶⁴



Con cuatro millones de unidades vendidas en todo el mundo a finales del año pasado y, probablemente, muchas más ventas desde entonces, la consola Nintendo 64 se ha convertido en uno de los acontecimientos más significativos de finales del siglo XX. De hecho, nada había llamado tanto la atención de la especie humana desde que se inventaron la electricidad, el inodoro, la rueda y el fuego.

¿Por qué? Seguramente la Nintendo 64 no es más que otra consola para juegos. Probablemente, su llegada es sólo un paso más en la escalera ascendente de

la tecnología, como lo fueron las consolas Saturn, SNES y NES.

Nada de eso. Las máquinas anteriores habían sido diseñadas por fabricantes de consolas. Se habían basado en mejorar los modelos precedentes con gráficos más rápidos, más «bits», unidades de CD, más canales de sonido, más botones en el mando, etc. Nintendo tomó una dirección opuesta con su proyecto N64 y se puso a trabajar con Silicon Graphics, un fabricante de estaciones de trabajo especializadas en gráficos que cuestan millones de pesetas. Hasta entonces, Silicon Graphics se había dedicado más a hacer posibles los lagartos de la película

Parque Jurásico que a crear máquinas de videojuegos. Después de hacer unos cálculos bastante complicados, llegaron a la siguiente conclusión: si eliminaban algunos componentes que no eran básicos y aplicaban técnicas de producción masiva, podían meter buena parte de la potencia de una máquina de dos millones de pesetas en una caja del tamaño de un pulmón humano, y venderla por menos dinero que las consolas de los demás fabricantes.

Nadie acabó de creerles. A mitad de 1993, cuando Nintendo anunció su acuerdo con Silicon Graphics titulado Project Reality, Sega y Sony estaban comenzando a arrebatarse

GO!
GO!



75

Enero 1998



protagonismo a Nintendo con sus promesas de nuevas consolas de 32 bits. Nintendo no tenía nada parecido a ellas; la unidad de CD para Super Nintendo se estaba retrasando mucho, y los escépticos se preguntaban si el proyecto Reality era sólo una trampa para llegar a los titulares de la prensa haciendo las afirmaciones más osadas que se les ocurrieran. Sin embargo, al cabo de unos meses se fueron haciendo públicos más y más detalles sobre la nueva consola de Nintendo, y empezaron a verse imágenes increíbles de los juegos desarrollados para ella, por lo que quedó claro que Nintendo tenía intención de cumplir sus promesas.

El resultado es la Nintendo 64, la primera consola con la que los diseñadores de juegos pueden hacer básicamente lo que quieran. En efecto, las mentes de los desarrolladores de Nintendo han recibido permiso para dar rienda suelta a su creatividad. Shigeru Miyamoto ha podido, por fin, crear un *Super Mario* en el que su imaginación vuela sin restricciones. Ha construido un mundo 3-D increíble en el que suceden cosas nuevas y sorprendentes en cada esquina, y que el jugador puede explorar con completa libertad. En Estados Unidos, Paradigm ha situado a los jugadores de *Pilotwings 64* sobre un panorama 3-D cuyo realismo corta la respiración y que, por primera vez en un juego, proporciona una verdadera sensación de vuelo. Las aventuras de Link en el próximo *Zelda* serán interpretadas en pantalla ante los jugadores, en lugar de ser «simbolizadas» con sprites y globos de texto. *Lylat Wars* y *Blast Corps* parecen un sueño de acción, y ¡qué decir de *Goldeneye*, *Wave Race 64*, *Turok* y tantos otros prodigios.

Por eso la Nintendo 64 está causando tanto alboroto. Es una combinación del inigualable talento de Nintendo para desarrollar juegos y de algo totalmente distinto. Gente que nunca ha mostrado interés por las consolas quedan totalmente boquiabiertos cuando ven en acción *Super Mario 64*. Durante la hora del almuerzo, vienen multitudes a nuestra redacción para probar los últimos juegos. Al mismo tiempo, los antiguos devotos de Nintendo también adoran la nueva consola.

La Nintendo 64 es fantástica. Contra nuestros deseos, en estas páginas vamos a desmontar una en pedacitos para mostraros por qué es tan potente y responder a todas las preguntas que, sin duda, os hacéis sobre ella.

arriba

EXPANSIÓN DE MEMORIA

Bajo esta tapa hay un zócalo para ampliar los cuatro megabytes de memoria que tiene la N64. Las ampliaciones de memoria RAM todavía no están disponibles y la pieza de plástico que viene instalada es un puente de conexión vacío, pero podrían lanzarse más adelante, quizás con la 64DD o con un juego que necesite mucha memoria.



INTERRUPTOR

Sirve para poner en marcha la N64. Y, si está en marcha, sirve para apagarla.

CÁPSULA

Sólo las N64 europeas tienen estas capuchas de plástico en el cable del controlador. Contiene un núcleo de ferita que es obligatorio según las leyes de la Unión Europea, y sirve para impedir que el usuario se electrocute con los botones (o algo así). Esta cápsula también sirve de tensor, para que el cable resulte más difícil de romper si algún patata tropieza con él. ¡Hurra!

PUERTO PARA CARTUCHOS

Los cartuchos se insertan en la máquina con unas patillas y unas pequeñas guías que, junto con los chips de seguridad, impiden la utilización de juegos de importación.

BOTÓN DE RESET

Reinicia la N64 si, por ejemplo, necesitas salir de los inacabables créditos de agradecimiento de *Mario Kart 64*.

PUERTOS CONTROLADORES

La N64 tiene cuatro puertos grises —el doble que otras máquinas— para títulos de cuatro jugadores como *Wayne Gretzky* y *Mario Kart 64*. Los puertos reciben señales de los controladores y se comunican con los Control Pak y los Rumble Pak.

La Nintendo 64: Desde la concepción hasta el nacimiento

Junio de 1993

Después de cancelar el proyecto de la unidad de CD, que estaba pensada para funcionar con la Super Nintendo y competir contra el producto Mega-CD de Sega, Nintendo opta por comenzar a trabajar en una consola totalmente nueva, que aparecerá en 1995. Se había de una máquina de 32 bits con

unidad CD integrada, cuyo precio será inferior a 200 dólares y competirá con la consola de 32 bits cuyo desarrollo acaba de anunciar Sega: la Saturn.

Agosto de 1993

Nintendo sorprende al mundo al anunciar el proyecto Reality, una colaboración entre ellos y la compañía fabricante de estaciones de trabajo gráficas de gama alta: Silicon Graphics. El resultado será una



atrás

SALIDA MÚLTIPLE

Conecta la N64 con la tele. La consola produce señales compuesta y de tipo S-video, junto con los canales izquierdo y derecho de sonido estéreo. (A diferencia de la Super Nintendo, la N64 no produce señal RGB.)



CONMUTADOR DE ANTENA

Evita conectar y desconectar el conector de antena del televisor cada vez que utilizas la consola.



ADAPTADOR AC

Esta caja negra transforma la corriente eléctrica alterna de 220/240 voltios en las alimentaciones de 3,3 y 12 voltios que utiliza la N64. La consola consume unos 15 vatios, unas cuatro veces menos que una bombilla de 60 W.



abajo

PUERTO DE EXPANSION

¿Puede ampliarse una cosa tan fantástica como la N64? ¿Cómo? Con la 64DD. Además, ¿quién sabe qué as tiene Nintendo escondido en la manga para el futuro?



consola de 64 bits que poseerá la potencia gráfica de las máquinas Silicon Graphics de dos millones de pesetas y —lo más asombroso— un precio de 250 dólares. Sega y Sony, que es en ese momento estudian la posibilidad de vender sus consolas de 32 bits por



500 dólares, comentan que Nintendo está recurriendo a tácticas poco claras. Nadie sabe si debe creer a Nintendo, pero empiezan a aparecer por todas partes imágenes de dinosaurios creadas con máquinas Silicon Graphics.

Marzo de 1994

Nintendo comienza a reunir su Dream Team, un grupo de desarrolladores que producirán los primeros títulos para el proyecto Reality. Inicialmente, el desarrollador británico Rare entra en el equipo junto con la firma estadounidense

Williams. También se anuncia que ambas empresas coproducirán el título Killer Instinct para máquinas de monedas, que más tarde aparecerá como juego para Reality. Más tarde, compañías como DMA, Paradigm Simulations, Acclaim, Sierra, Angel, LucasArts y Electronic Arts entran en el Dream Team.

Mayo de 1994

El proyecto Reality todavía está lejos de hacerse realidad, de forma que Nintendo hace un nuevo



Inmersión en la Realidad

El motivo por el que los juegos Nintendo 64 tienen gráficos mucho mejores que los de cualquier otra plataforma es el sistema Reality Immersion que han ideado los expertos de Silicon Graphics y Nintendo. Reality Immersion es el resultado de una combinación de la CPU (unidad central de proceso) y del Reality Co-Processor; en pocas palabras, esto significa que tu N64 tiene los componentes esenciales de una estación de trabajo Silicon Graphics de dos millones de pesetas.

Algunas de las características más importantes de Reality Immersion son:

Anti-aliasing

Los contornos de las formas se difuminan ligeramente, de forma que en pantalla no aparecen líneas quebradas.

Texturas

Se aplican patrones 2-D de píxeles sobre polígonos 3-D

Detallado de texturas

Puede aplicarse más de una textura a un mismo objeto. La máquina escoge la textura correcta para que el detalle se mantenga cuando se amplía la imagen.

Interpolación trilineal de mapas MIP

MIP significa «multiple patrón entrante». Esta técnica implica el cálculo de nuevas texturas para objetos con el fin de que no pierdan detalle al verlos de cerca; la interpolación trilineal también se ve para combinar distintos píxeles cuando se representan desde cierta distancia.

Administración de carga

El número de polígonos que componen un objeto puede variar según la distancia a la que está el observador. Así, la velocidad de actualización de cuadros (esto es, las imágenes por segundo) puede mantenerse sin recurrir a los efectos de niebla o «aparición de la nada» que se emplean en otras máquinas.

Niebla

Sin embargo, también se pueden generar efectos de niebla para dar realismo a la imagen.

Búfers de profundidad

Las superficies ocultas para el observador no se dibujan para ahorrar tiempo de procesador.

Tonalidades Gouraud

Pinta los polígonos de tal forma que parecen ser curvilineos.

Reflexión de luz

Las fuentes de luz pueden reflejarse sobre las superficies brillantes.

¿qué hay en la caja?

INTERRUPTOR

Abre y cierra la entrada de electricidad en el hardware.

CPU

En el corazón de la N64 habita un potente procesador R4399i que se encarga de decodificar las instrucciones almacenadas en los cartuchos y pasarlas al resto de los componentes. Esta unidad central de proceso (CPU) es un chip RISC de 64 bits que funciona a 93,75 MHz y tiene un rendimiento 125 MIPS (millones de instrucciones por segundo). El chip ha sido diseñado por una empresa filial de Silicon Graphics que (para liar un poco las cosas) también se llama MIPS. Silicon Graphics es la empresa que fabrica los ordenadores que utilizan empresas como Industrial Light & Magic, los creadores de los efectos especiales de —entre muchas otras películas— la serie *La guerra de las galaxias*.

RAM

La N64 incluye 4 megabytes de RAM (memoria de acceso aleatorio) y puede aceptar más a través de un conector situado en la parte superior de la máquina. En la memoria RAM se pueden leer y escribir datos y sirve para almacenar datos (puntuaciones, posición de los personajes y otras cosas) y para construir la imagen que se proyecta en la pantalla de la tele. Con un sistema D-RAM denominado Rambus, se pueden transferir hasta 562,5 MB de datos por segundo, y el bus de 128 bits puede transportar dos números de 64 bits a la vez.



anuncio: producirá una máquina de 32 bits, pero costará menos de 200 dólares y se basará en realidad virtual, aunque —por extraño que parezca— no hará falta utilizar ningún casco especial para jugar. El resultado final es Virtual Boy, un producto que fracasó.

Además, hasta ahora nadie está seguro sobre si

Reality utilizará discos compactos, como otras consolas denominadas «de próxima generación», o continuará con los tradicionales cartuchos de Nintendo. La compañía desvela que emplearán cartuchos, aunque tendrán mucha capacidad: nada menos que 100 megabits.

Julio de 1994

El proyecto Reality tiene un nuevo nombre: Ultra 64. La alianza entre Nintendo y Silicon Graphics produce un primer fruto preliminar: Donkey Kong Country, un juego que Rare desarrollará para SNES con hardware de Silicon Graphics.

La idea es demostrar que, cuando todavía falta como mínimo un año para el nacimiento de Ultra 64, la SNES aún tiene mucha vida por delante.



COPROCESADOR

En gran parte, los impresionantes gráficos 3-D de la N64 se deben al chip RCP (Reality Co-Processor). Al igual que la CPU principal, RCP es un chip RISC de 64 bits. Funciona a 62,5 MHz y ha sido especialmente diseñado por Silicon Graphics para la N64. Su principal misión en la vida es generar los gráficos que la consola proyecta en el televisor, así como los sonidos que oyes en los juegos. El chip RCP puede realizar 500 millones de operaciones aritméticas por segundo —unas diez veces más que los procesadores Pentium que hay en la mayoría de los PC— y genera unos 160.000 polígonos rectangulares por segundo con todos los efectos especiales de la consola activados. El conjunto del RCP y la CPU es lo que Nintendo denomina el sistema Reality Immersion.

cartuchos



Uno de los problemas más importantes que Nintendo afrontó durante la creación de la N64 fue el dilema entre almacenar los juegos en cartuchos o en CD. Todas las anteriores consolas de Nintendo habían empleado cartuchos, mientras que los rivales de la N64 —la PlayStation y la Saturn— habían optado por el formato CD. Nintendo hacía declaraciones al respecto casi cada mes y primero decidieron utilizar CD, luego cartuchos, después otra vez CD, más tarde cartuchos de nuevo, al mes siguiente una vez más CD... Nadie sabía qué pasaba. Al final, Nintendo se decidió por los cartuchos, lo que provocó cierta sorpresa.

Los discos compactos han sustituido a los cartuchos —al menos, en las plataformas de Sony y Sega— por motivos obvios. La cantidad de memoria de un cartucho está limitada al número de costosos chips ROM que se integran dentro, mientras que un CD puede almacenar una cantidad inconcebible de datos: más de 600 megabytes; en comparación, el mayor cartucho de Nintendo hasta la fecha es el de *Turok*, con 16 megabytes. Pero hay algo más importante: fabricar un CD cuesta menos de cien pesetas, mientras que los complejos circuitos electrónicos de un cartucho cuestan más de quinientas pesetas. Además, la gente tiende a ver los cartuchos como una tecnología anticuada, mientras que los CD son nuevos y flamantes.

Desde el punto de vista de Nintendo, no obstante, los cartuchos siguen teniendo ventaja. Para empezar, son mucho más difíciles de piratear, y el chip de seguridad de Nintendo hace muy difícil que los desarrolladores independientes de juegos puedan fabricar sus propios cartuchos. Los tiempos de acceso de los cartuchos son prácticamente cero, o sea que el jugador no tiene que soportar odiosos mensajes del estilo «Loading... please wait!». Se puede incluir una pequeña batería en un cartucho para guardar datos de puntuaciones y posiciones de los objetos en el juego. Los cartuchos no pueden dañarse con un arañazo (un gran problema de los CD de PlayStation) y no hace falta incluir en la máquina una unidad de CD, que suelen ser caras y poco fiables. En cualquier caso, casi

nunca se utiliza toda la capacidad de un CD; el código del juego ocupa unos pocos megabytes y el resto tiende a ser música e imágenes de video de una utilidad discutible.

El hardware de la Nintendo 64, por otra parte, hace posible crear grandes mundos como el de *Super Mario 64*, para lo que sólo se deben especificar las coordenadas de los polígonos. Así se pueden almacenar grandes juegos en espacios reducidos: *Pilotwings 64*, por ejemplo,

cabe en menos de 7 MB. Aún mejor: los datos del cartucho están comprimidos (el hardware de la N64 se encarga de descomprimirlos), de modo que un cartucho contiene más cosas de las que parece. Si hace falta más espacio (por ejemplo, para juegos de rol muy grandes), la futura unidad 64DD proporcionará todo lo necesario con una capacidad adicional de almacenamiento donde la consola también podrá escribir. Esto, además, también permitirá que los jugadores personalicen sus títulos.

Dentro de un cartucho

ROM

El coste de los chips de memoria siempre baja poco a poco, así que los cartuchos N64 pueden ser mucho más asequibles que sus antecesores SNES. Un cartucho típico contiene 64 megabits (Mb), esto es, ocho megabytes (MB). *Mario Kart* ocupa 96 Mb, y en el horizonte ya apuntan los cartuchos de 128 Mb. El máximo teórico son 256 Mb.

Chip para guardar partida

Los cartuchos SNES guardaban datos en un pequeño chip RAM que poseía una batería. Los cartuchos N64, por su parte, tienen un sistema más sofisticado con un chip EEPROM (memoria de sólo lectura eléctricamente programable y borrable) que puede almacenar datos sin necesidad de batería. El único inconveniente es que este chip tiene poca memoria (puede guardar los tiempos de vuelta y las copas *Mario Kart*, pero hace falta un *Controller Pak* para almacenar fantasmas *Time Attack*). Con todo, es una prestación que no pueden ofrecer los CD.



INTERRUPTOR DE RESET

Reinicia la CPU, de modo que la máquina vuelve a ejecutar el juego como si la acabaras de poner en marcha.

Noviembre de 1994

Sega lanza su máquina Saturn de 32 bits casi un año antes de la fecha de lanzamiento prevista para Ultra 64. Todavía no se sabe ni se ha visto nada sobre los juegos para Ultra 64.



January de 1995

Silicon Graphics anuncia que los chips que darán vida a Ultra 64 están finalizados y que la aparición de la máquina

podrá tener lugar a finales de año. La fecha de lanzamiento para Japón se establece para diciembre de 1995, de forma simultánea a la exposición Shoshinkai de Nintendo, mientras que Ultra 64 no llegará a Estados Unidos y Europa hasta abril del año siguiente. No se ofrecen explicaciones oficiales, pero parece probable que el retraso se deba a problemas con el software. El Dream Team no ha creado nada que explote todo el potencial de la máquina, y los equipos internos de desarrollo de Nintendo, liderados por Shigeru Miyamoto, van retrasados. En su momento pareció que Nintendo

tendría que pagar un alto precio por este retraso.

Agosto 1995

Surgen filtraciones sobre el mando controlador de Ultra 64, que será «revolucionario» y proporcionará un control sobre los juegos muy superior al que ha sido posible hasta la fecha.

Noviembre 1995

En el salón Shoshinkai de Nintendo en Japón se exhiben once juegos Ultra 64 ante el público por primera vez. Parecen tan impresionantes como había prometido Nintendo, aunque sólo dos están listos para jugar. La fecha de lanzamiento para todo el



tomar el control

Nintendo siempre va en cabeza con sus controladores. Cuando apareció la NES, todos los demás fabricantes utilizaban joysticks y otros dispositivos más bien torpes; ahora los joy pads son la norma. Cuando Nintendo lanzó la SNES, los botones frontales del controlador eran algo único y jugaban un papel vital en la conducción de Mario Kart; ahora todos los joy pads tienen botones de este tipo. El joystick analógico de la consola Nintendo 64 representó tal salto adelante para los videojuegos, que los otros fabricantes no han tenido otra opción que seguir el mismo camino.

DIRECCIÓN

Éste es el control direccional estándar que puedes encontrar en otros cien controladores. Pero la mayoría de los juegos N64 probablemente utilizarán el joystick analógico, aunque ambos pueden combinarse para proporcionar un movimiento 3-D y, al mismo tiempo, mirar alrededor (una especie de «versión 64» de Quake). Este control direccional es idéntico al excelente control de la Super Nintendo.

JOYSTICK

Este objeto con forma de champiñón es el componente más innovador y vital del controlador N64. Es un joystick analógico que proporciona un movimiento de 360 grados (en lugar de las direcciones arriba, abajo, izquierda, derecha y diagonales de la mayoría de los controladores). Además, ofrece gradaciones de movimiento en lugar del típico funcionamiento on/off. Al moverlo un poco hacia adelante, por ejemplo, Mario caminará de puntillas. Si lo mueves un poco más, trotará; un poco más adelante, Mario corre y, moviéndolo hasta el tope, el personaje hará un sprint. El joystick también permite hacer giros suaves en Pilotwings 64, apuntar con precisión sobre los dinosaurios de Turok y girar de forma incremental en Mario Kart.

BOTONES A Y B

Son los principales botones de disparo. No tienen nada especial.

CONTROLADORES DE COLORES

¿No te gusta el gris? También existe en rojo, azul, verde, amarillo y negro. Los japoneses también disponen de uno gris y negro especial de Mario Kart.

BOTONES L Y R

Igual que los del controlador de la SNES. Probablemente, tendrán el mismo tipo de funciones, como cambiar de un arma a otra.

GATILLO Z

Para lanzar cohetes y tomar fotografías en Pilotwings o para utilizar objetos especiales en Mario Kart. Está bien en este lugar, pero a veces es difícil utilizarlo al mismo tiempo que el joystick.

RANURA CONTROLLER PAK

Los Controller Pak (en los que puedes grabar datos de configuración y puntuaciones) y el Rumble Pak se insertan aquí.



mundo se retrasa hasta abril. El nombre ha cambiado de nuevo: la consola se llamará Nintendo 64.

Febrero 1996

¡Cielos! La Nintendo 64 no llegará a Japón hasta junio, a Estados Unidos hasta septiembre y, para Europa, no hay fecha de lanzamiento. Sin embargo, la expectación que levanta la consola se está convirtiendo en una fiebre y, en concreto, Super Mario 64 suscita cada vez más curiosidad.

Junio 1996

¡Por fin! La Nintendo 64 sale a la venta en Japón el 23 de junio. El primer día se venden 300.000 unidades, es decir, tantas como la suma de las ventas de PlayStation y Saturn en sus respectivos primeros días en el mercado. Prácticamente todo el mundo compra una copia de Super Mario 64 para empezar a jugar con su nueva máquina. Los únicos dos otros juegos disponibles son Pilotwings 64 y Shogi Chess.

Septiembre 1996

Lanzamiento de la consola en Estados Unidos. Las 500.000 máquinas disponibles en un principio se venden inmediatamente.

Marzo 1998

Al fin la N64 llega a las manos de Europa. El 15 de marzo la primera partida de consolas destinada al mercado español —unas 8.000 unidades— hace una brevísima escala en las tiendas antes de proseguir su viaje al encuentro con sus

propietarios, incondicionales de Nintendo que habían reservado astutamente su consola antes de su salida a la venta. La segunda remesa —también de 8.000 máquinas— desembarca en España el 1 de abril y desaparece a una velocidad supersónica otra vez por efecto de la compra anticipada. De acuerdo con las previsiones de Nintendo, al cierre de este año fiscal, en marzo de 1998, se habrán vendido 150.000 consolas N64. Ahí es nada...