

Inst:al

MAGAZINE MÉXICO

LA INDUSTRIA DE LA INSTALACION

THE CUBE

INMERSIÓN TOTAL
EN SONIDO 3D GRACIAS A LA RED DANTE

COMERCIAL • TEMPLOS • HOTELES • CORPORATIVO • GOBIERNO • CAMPUS • ENTRETENIMIENTO



22. The Cube

Dante facilita experiencias inmersivas de sonido 3D



4. Instalación

Hitachi equipa el Aula Digital del Centro de Capacitación y Desarrollo Scotia Bank



18. Check up

Sistema de Conferencia DCN Multimedia de Bosch



14. Notas nacionales

Hooters, tecnología audiovisual gracias a On Sound



38. Plug-in

Extron, LG, Audio-Technica, AMX, Shure, Sunbrite, Screen Innovations, Tascam y ZeeVee

10. Notas del Mundo. Panasonic da vida a una gran proyección de 300m sobre agua. / **32. White papers.** Haivision. / **36. Eventos.** TecnoMultimedia InfoComm 2015. / **44. Ergonomía.** ¿Sentarse activamente? / **46. Colaboración especial.** AV Global: Los reflectores en México

DANTE FACILITA EXPERIENCIAS INMERSIVAS DE SONIDO 3D EN THE CUBE

Los programas del Centro para las Artes (Center for the Arts) del Virginia Tech (Instituto Politécnico de Virginia) en Estados Unidos están pensados para transformar la vida de las personas a través de la investigación y el compromiso con las artes y con el proceso creativo. Un importante elemento de esa experiencia es The Cube, un icónico edificio de cuatro plantas que alberga un auditorio y un laboratorio de alta tecnología de última generación al servicio de una serie de plataformas de práctica creativa impulsadas por profesores, alumnos y artistas e investigadores invitados de todo el mundo.

The Cube, un espacio enormemente versátil dedicado a la investigación y experimentación en exploración de datos, entornos inmersivos, representaciones intimistas, instalaciones visuales y de audio, y a la investigación experiencial, cuenta con uno de

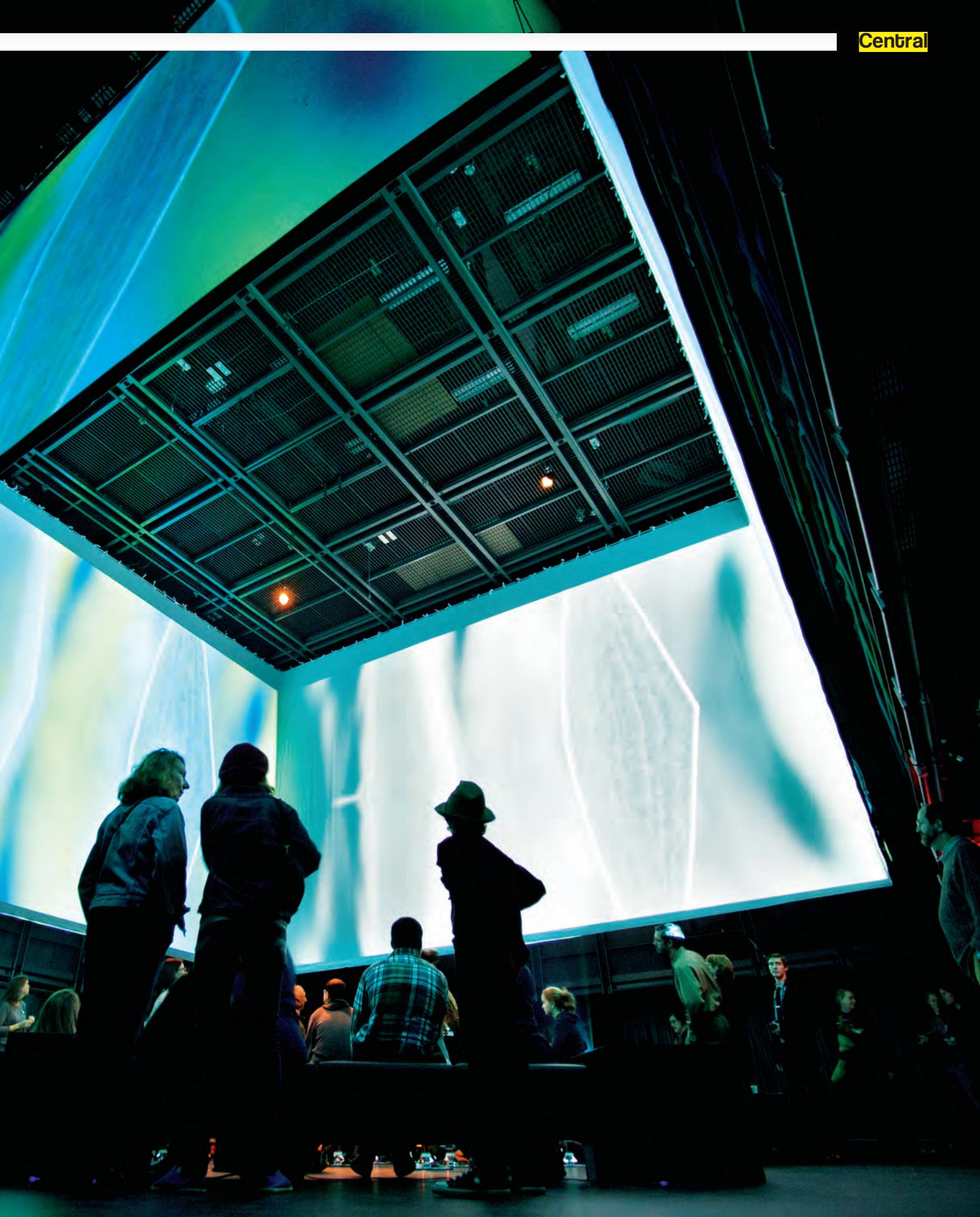
los sistemas de sonido 3D con más canales del mundo.

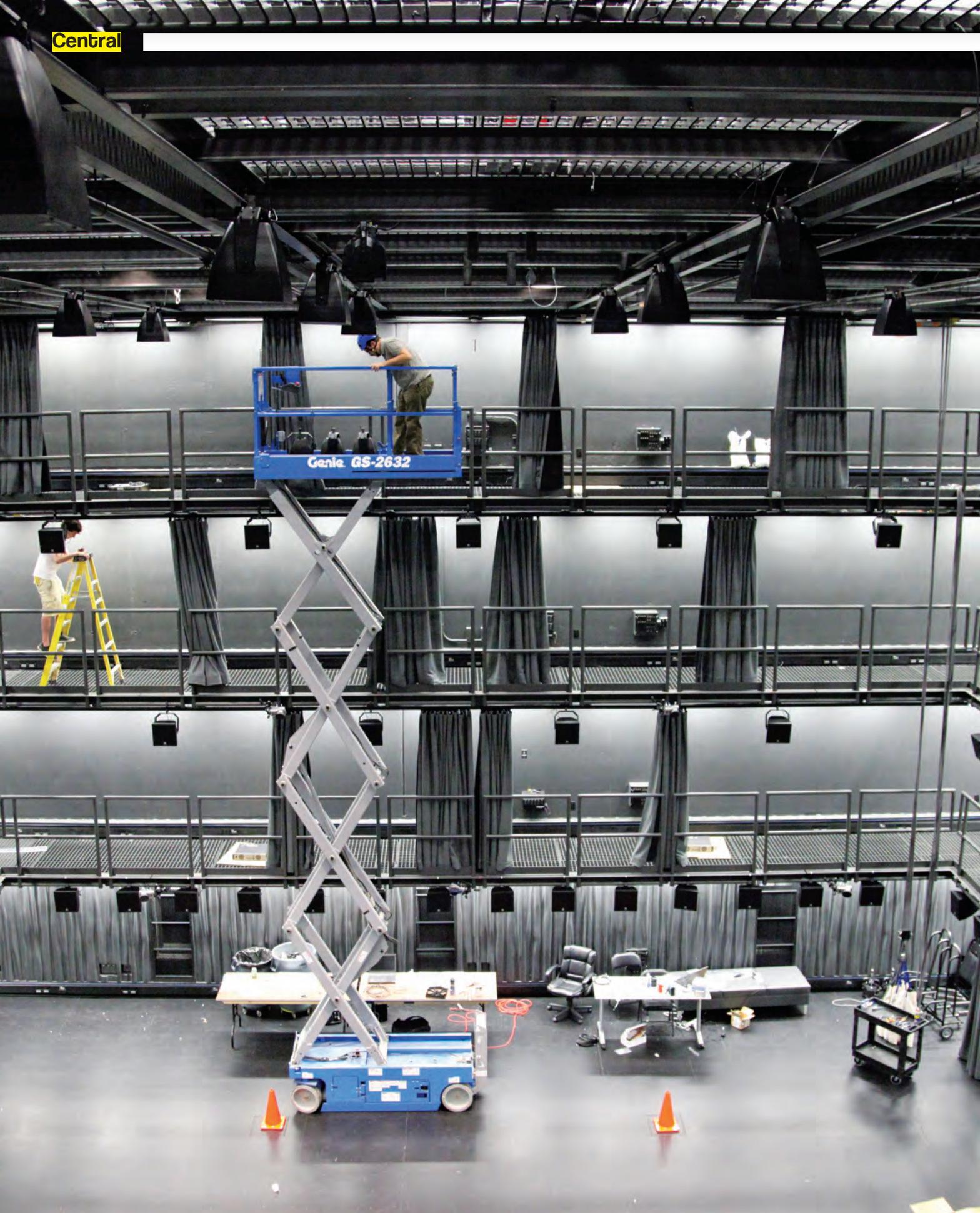
Compartido por el Centro para las Artes y por el ICAT (Instituto de Creatividad, Artes y Tecnología), The Cube se vale de algunos de los ingenios tecnológicos más avanzados del planeta para hacer posible la captura sincronizada de datos, la representación audiovisual en tiempo real y experiencias de sonido inmersivo 3D tales como la síntesis de campo de onda (WFS) o la interacción de sonido *holosónico*. Las grandes capacidades AV del edificio, con sus grandes displays de video multipantalla, 128 altavoces y una sólida red multicanal Dante, son cruciales para que las instalaciones y representaciones artísticas puedan cumplir su objetivo de conseguir la inmersión total.

Estamos ante un "teatro" cuya construcción se valora en 15 millones de dólares y que abrió sus puertas apenas en enero de este año 2015.

BENEFICIOS Y AHORROS

- Flexibilidad para enrutar audio desde y hacia cualquier ubicación en la red
- Aprovecha switches existentes, cableado Cat6 y componentes de red de venta habitual para simplificar la utilización
- Capacidad multicanal soporta un mayor número de canales para la difusión a través de múltiples altavoces
- Elimina hardware adicional, minimiza el cableado y reduce la mano de obra para una reducción general de costos
- Escalabilidad sin límites de la red Dante para cubrir las necesidades futuras





EL GRAN RETO

Durante la fase de diseño, lo inusual de las dimensiones del Cube (15,20 m. de ancho x 12,20 m. de largo x 9,7 m. de alto) y el elevado número de altavoces suscitaron todo tipo de debates sobre cómo mover y controlar eficazmente el sonido por las instalaciones. La gran adaptabilidad del espacio de The Cube exigía una solución de distribución del sonido de gran alcance y una arquitectura lo suficientemente flexible como para dotar a un gran número de proyectos de la necesaria libertad creativa. **Tanner Upthegrove**, ingeniero de medios de *ICAT* e integrador jefe de sistemas de The Cube, y **Denis Blount**, de **ARUP**, una empresa consultora especializada en diseño AV de vanguardia, unieron sus fuerzas para responder a ese gran reto.

«The Cube se diferencia de otras instalaciones en que, aunque su construcción sigue el diseño del típico teatro de "caja negra", se utiliza a menudo para realizar investigaciones científicas complejas y de nueva generación de naturaleza colaborativa —señala Upthegrove. Las tareas que realizamos en estas instalaciones requieren una infraestructura muy sólida. Denis se encargó de la arquitectura más básica, generando unos dibujos muy lógicos y sugiriendo posibles productos a evaluar. Empezamos por extender Gigabit Ethernet a todo el espacio, dotando de sonido analógico por fibra y de conexiones de video digitales a toda la instalación».

El avance en las pruebas de altavoces y amplificador hizo que la discusión se centrara cada vez más en cómo lograr una conexión audio en red verdaderamente efectiva. **Rob Ganier**, un colega de Upthegrove, coincidía con Denis y con el equipo de ARUP en que Dante era la respuesta a la necesidad de contar con una red de audio eficaz que cubriera la totalidad del gran espacio de la instalación sonora y con un costo económico. Tras evaluar varias tecnologías de red, el equipo confirmó que Dante ofrecía a profesores, alumnos y artistas e investigadores invitados libertad para trabajar desde cualquier punto de The Cube.

Upthegrove explica: «Su propia experiencia con Dante fue lo que hizo que Rob se decantara por esta alternativa frente a otras tecnologías. Al terminar las primeras pruebas todos tuvimos claro que Dante era la solución de red más sencilla. Dante es muy flexible con el usuario, permitiéndole utilizar cualquier *hardware* preparado para red o una tarjeta de sonido virtual Dante instalada en su ordenador. Se trata de un aspecto muy importante ya que nunca se sabe quién va a aparecer por el centro y conectarse al sistema».



OTRO EQUIPAMIENTO UTILIZADO

- 24 cámaras de captura de movimiento Qualisys
- 4 proyectores Christie DHD800
- Clusters de renderizado Cloud Video para realidad virtual/realidad aumentada
- Cascos de realidad virtual de Oculus Rift y Sony
- Tabletas de Apple, ASUS y Microsoft



DANTE

Basándose en los estándares de la industria, **Audinate** (www.audinate.com) creó Dante, una tecnología digital de red de medios multicanal y sin comprimir, con una latencia y sincronización cercana a cero. Dante es la solución de red de audio que ha sido adoptada por la mayoría de los fabricantes de audio profesional AV por sobre cualquier otra tecnología de red. La interoperabilidad no es un sueño del futuro, sino una realidad de hoy. Cientos de productos habilitados para Dante están disponibles de los fabricantes líderes en el mundo, permitiendo mezclar dispositivos de múltiples fabricantes.

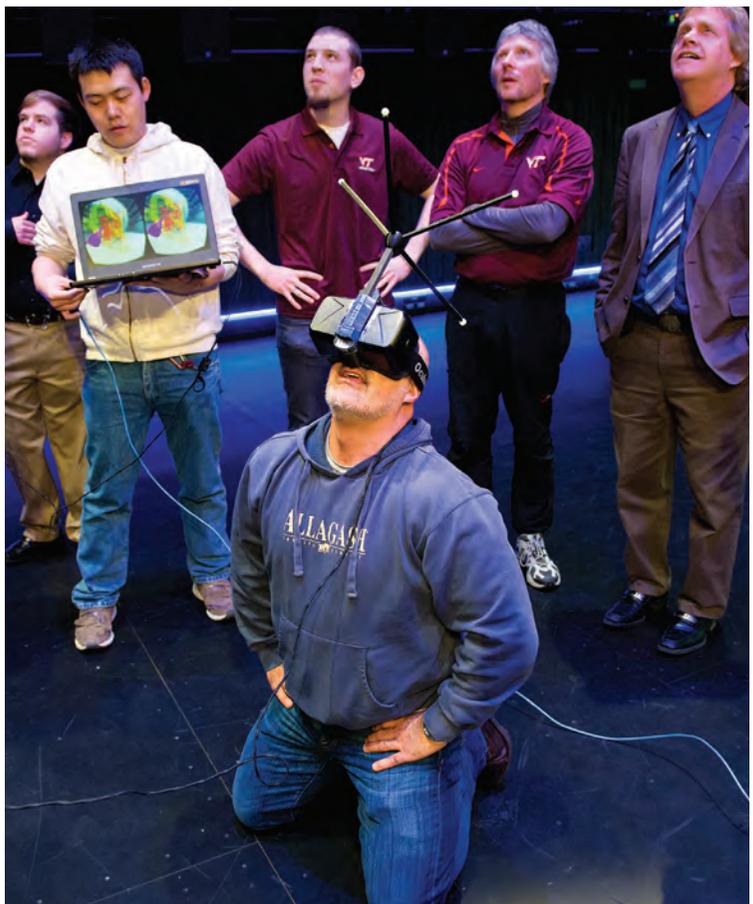
ECONÓMICO Y VERSÁTIL

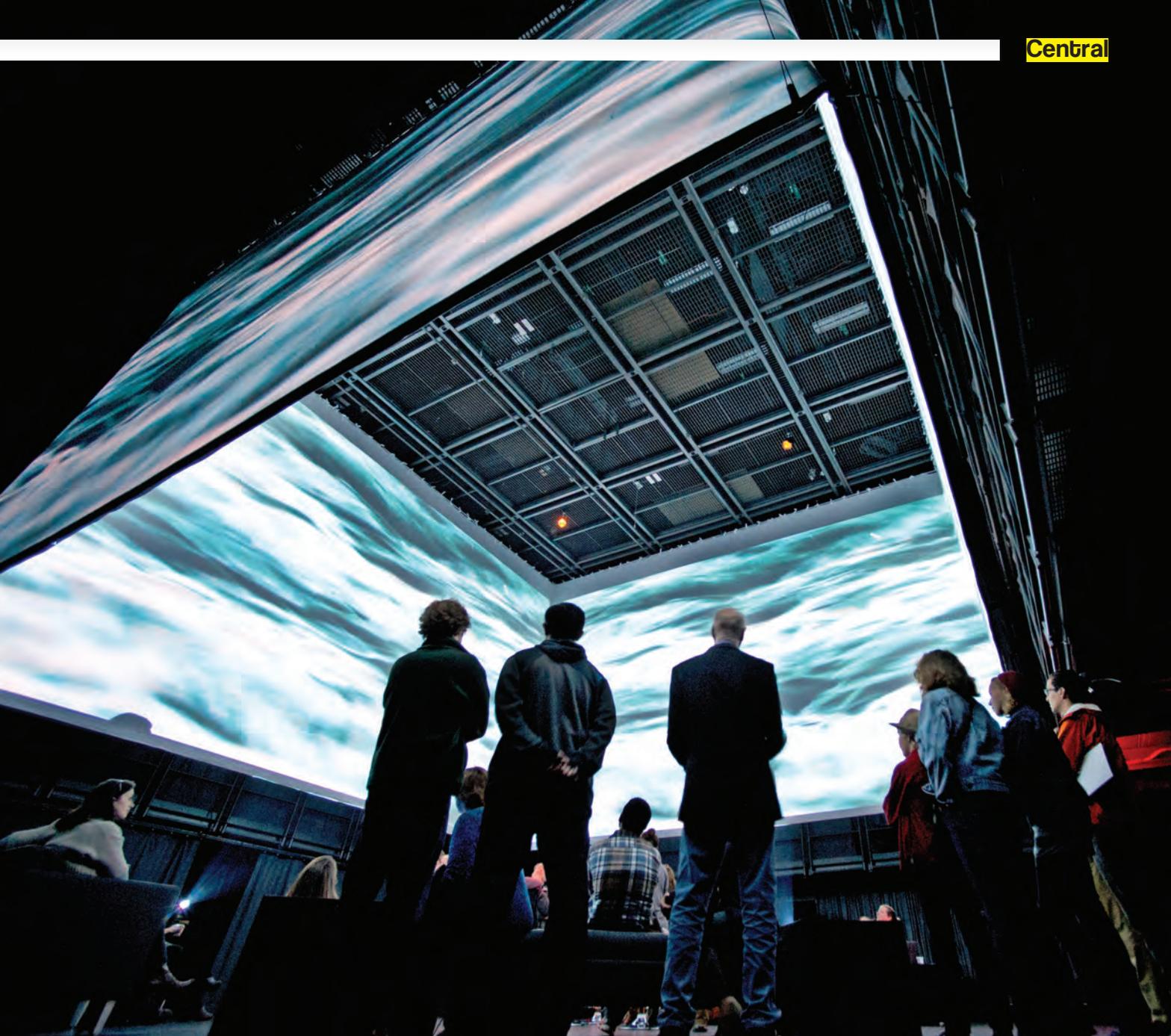
Un cable lo hace todo. Dante elimina el pesado y costoso cableado analógico o *multicore*, reemplazándolo por cableado *CAT5e*, *CAT6* o de fibra óptica –mucho más económico y fácil de encontrar–, para una solución simple, ligera y económica. Dante integra medios y control para todo un sistema a través de una sola red IP estándar.

Los sistemas de Dante pueden escalar fácilmente desde un simple enlace de una consola a una computadora, hasta redes de gran capacidad que ejecutan miles de canales de audio. Gracias a que Dante utiliza rutas lógicas en lugar de conexiones físicas punto a punto, la red se puede ampliar y reconfigurar en cualquier momento con tan sólo unos clics del mouse.

CALIDAD EXCEPCIONAL

Como el audio se transmite digitalmente, no hay que preocuparse de los desafíos analógicos habituales por interferencias de otros equipos eléctricos, ni del *crossstalk* entre cables, ni de la degradación de la señal sobre largos tendidos de cable.





SOLUCIÓN

La decisión de instalar una red Dante llevó a Upthegrove a decantarse por unos amplificadores *XMV 82 ADD* de **Yamaha**, capaces de gestionar ocho altavoces desde una única conexión Dante, una elección que para Upthegrove era totalmente lógica dada la alta calidad de sonido del amplificador Yamaha y su capacidad multicanal compatible con Dante. El sistema incluye también tres procesadores de señal digital **BSS BLU 806** compatibles con Dante, un aspecto que permite al usuario redirigir sin el menor esfuerzo señales hacia cualquier punto de The Cube.

El sistema de sonido se compone de 124 altavoces **JBL** modelo *SCS 8* con driver coaxial de 8" especialmente dispuestos a lo largo y ancho de paredes y muchas de ellas suspendidas desde techo a diferentes alturas. Esta bocina es de amplia cobertura y puede ubicarse de forma vertical u horizontal y fue diseñada especialmente para instalaciones de sonido espacial. Cuatro *subwoofers Meyer Sound UMS-1P* proveen toda la extensión y poderío en bajas frecuencias. También hay nueve bocinas *spotlight Holosonics AS-24i*, las cuales generan una cobertura extremadamente direccional usando tecnología ultra-sónica. Finalmente se

tienen 10 cajas **JBL LSR6328P** dentro del "escenario" a la altura de los oídos.

Denis Blount, diseñador de acústica y de AV de ARUP, desempeñó un papel fundamental en el desarrollo de una infraestructura de red que hiciera posible a un gran número de usuarios conectar sus computadoras portátiles y dispositivos y elegir los sistemas de *software* de estación de trabajo de audio digital (*DAW*) que desearan para lanzar el sonido al dominio espacial del audio. Para Blount, Dante era la solución que encajaba de manera natural con la infraestructura *Gigabit Ethernet* instalada, una infraestructura que no hubo

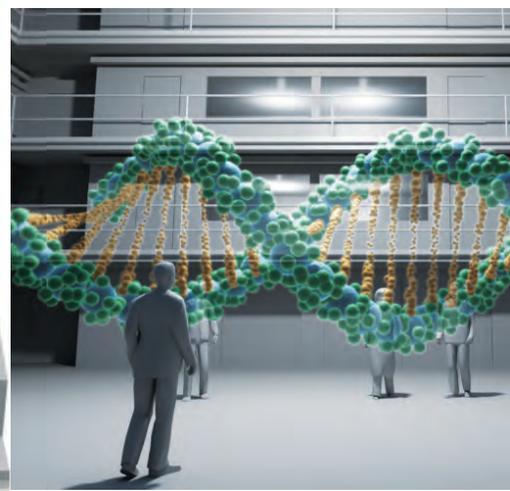
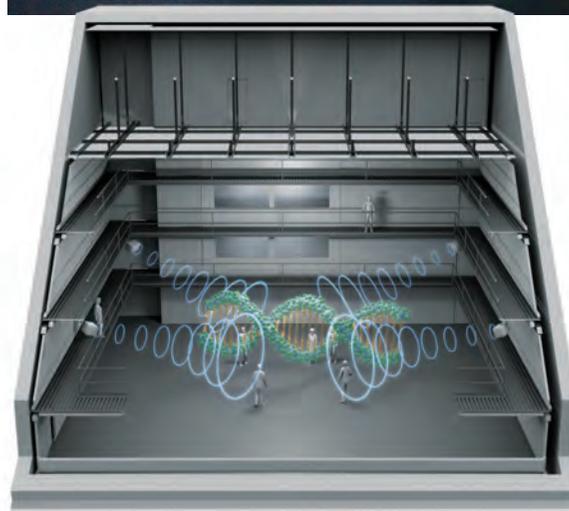
que completar para implementar la red Dante, lo que simplificó considerablemente el trabajo.

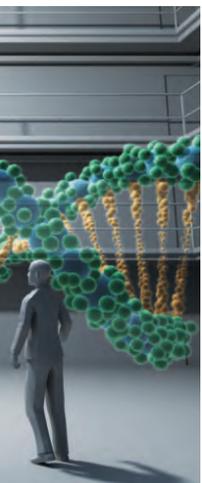
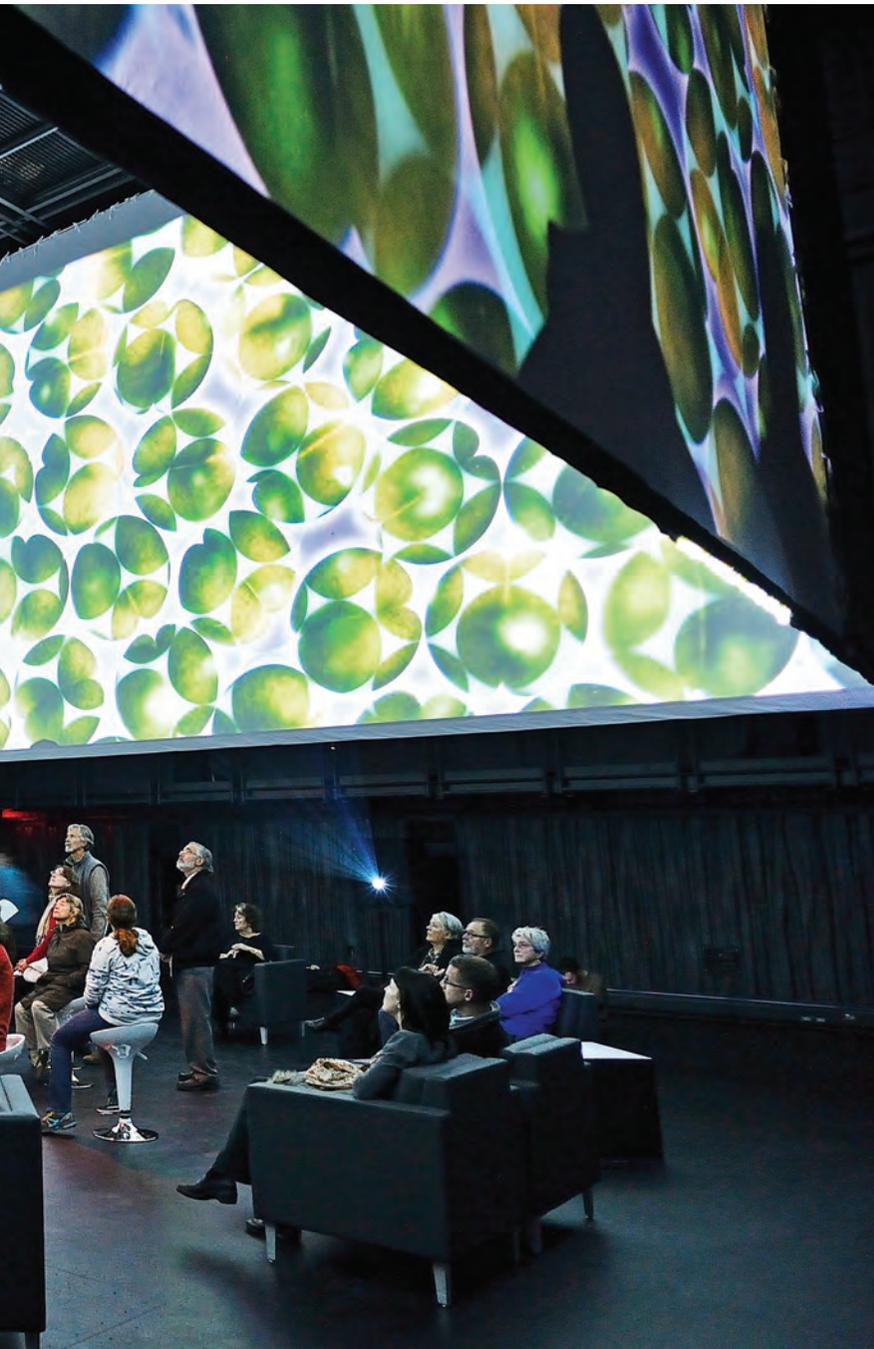
«Trabajar en un espacio de estas dimensiones es un lujo por la libertad que te da para crear un sistema de audio inmersivo de gran capacidad y único. Por ello, buscábamos la máxima flexibilidad y escalabilidad a un precio reducido. —cuenta Blount. Comparamos Dante con otras soluciones de red y resultó ser la opción obvia: permitía utilizar los interruptores y el cableado *Cat6* ya instalados y ofrecía capacidad para parchear y reconfigurar todo lo que hiciera falta en los aspectos *“soft”*. En cuanto a los aspectos físicos, el equipo de The Cube no tendrá que plantearse grandes necesidades para el futuro, y eso les da una gran flexibilidad y mantiene el coste de propiedad total muy bajo a lo largo del tiempo».

Upthegrove pone asimismo el acento en las ventajas derivadas de la reducción de costos —sobre todo porque necesita el 15% del cobre que haría falta en una instalación totalmente analógica— así como en la escalabilidad, ya que Dante ofrece unas posibilidades de avance prácticamente ilimitadas.

Upthegrove lo explica así: «Además de reducir los costos de mano de obra y de cableado, la red Dante y su correspondiente *hardware* eliminan la necesidad de transformadores separados y de periféricos que dispararían el gasto. Como instalador estoy encantado de no tener que llevar cable analógico a los 128 altavoces desde una sala de amplificación. He instalado los amplificadores en las ubicaciones de los altavoces de modo que tengo como media una longitud de 3 metros de cable para los altavoces. La topología se alimenta con componentes de red de venta habitual, lo que resulta muy práctico y económico.

Upthegrove concluye afirmando que «una de las razones principales que justifican la elección de Dante era que, aunque partimos de 145 canales de audio, estamos convencidos de que iremos incorporando más en el futuro. Pues bien, con Dante basta con conectar un dispositivo al enchufe y añadir otra tarjeta de sonido Dante para tener docenas de canales extra. Es muy sencillo y nos deja completamente preparados para una expansión futura.





FÁCIL DE INSTALAR

La instalación de redes de Dante no podía ser más sencilla. El integrador ya no tiene que asustarse al considerar el despliegue de una red de audio. Incluso las redes más complejas se pueden instalar y configurar rápida y fácilmente con Dante, haciendo la integración de sistemas algo sencillo. Dante se encarga automáticamente de las complejidades técnicas.

El enrutamiento de la señal y la configuración del sistema son trámites rápidos, sencillos y muy flexibles con Dante. El controlador Dante es una potente aplicación de *software* que gestiona los dispositivos en la red. La configuración de una red de Dante es sólo una cuestión de conectar dispositivos en un switch *Ethernet* y conectar una computadora a la red. Todos los dispositivos de Dante se detectan automáticamente y se muestran en el Controlador de Dante, para que se pueda estar en funcionamiento en cuestión de segundos.

FÁCIL DE USAR

Con el controlador Dante se pueden editar fácilmente los nombres de los dispositivos y las etiquetas de los canales, controlar frecuencias de muestreo, y establecer las latencias de los dispositivos. Ya no hay ninguna necesidad de recordar los *IDs* de los dispositivos o números de canal. En cambio, un solo canal de audio es referido como una dirección de correo electrónico: "leadVocal @ StageBoxSL o "chairmans_mic @ conferenceroomA". Solo es cuestión de establecerlo y olvidarse de él. Una vez configurada la red, la computadora que ejecuta el controlador Dante se puede quitar de la red, y volver a conectarse sólo si se requieren cambios o si se desea el monitoreo del sistema. El enrutamiento de la señal y otros ajustes del sistema se almacenan de forma segura en los propios dispositivos de Dante, por lo que se restauran automáticamente si un dispositivo se apaga y enciende.

ESTADO Y GESTIÓN DE LA RED

La información en tiempo real sobre el estado de la red es esencial para una correcta comprensión de su funcionamiento. **Audinate** ha desarrollado un rico conjunto de herramientas de diagnóstico dentro del controlador Dante, proporcionando visibilidad sobre el estado de salud de la red a través de características tales como supervisión de latencia de dispositivos, monitoreo del estado de los contadores activos, informes de errores de paquetes, y estadísticas de uso de ancho de banda.

REDUNDANCIA LIBRE DE FALLOS

Muchos dispositivos habilitados para Dante soportan redundancia libre de fallos, lo que permite proporcionar una red física secundaria, duplicando el tráfico de audio en la red primaria. Esto previene automáticamente contra cualquier pérdida de audio o interrupción en el caso de un problema de conectividad en la red primaria.

UNICAST O MULTICAST

Los canales de audio de Dante se pueden configurar como unicast o multicast según corresponda, para hacer el mejor uso del ancho de banda disponible. Unicast proporciona una transmisión punto a punto directa para canales únicos; multicast envía un flujo de audio a múltiples dispositivos simultáneamente.

TOTALMENTE INTEGRADO CON WINDOWS Y MAC OS X

Con *Dante Virtual Soundcard* (tarjeta de sonido virtual de Dante), la computadora se convierte en una interfaz de audio de Dante para grabación multipista y reproducción de medios, utilizando el puerto Ethernet existente de la computadora (no se requiere ningún hardware adicional). Las estaciones de trabajo de audio digital, los reproductores multimedia basados en software, **Skype**, **iTunes**, **Pandora**, **Spotify** y otras aplicaciones se integran fácilmente en su red a través de *Dante Virtual Soundcard*.

