



Xavier Serra

Director del *Instituto Universitario del Audiovisual* de la *Universidad Pompeu Fabra* de Barcelona

Xavier Serra es un catalán de 42 años, que dirige el Instituto Universitario del Audiovisual de la Universidad Pompeu Fabra. Licenciado en Biología, se introdujo de lleno en el campo de la música por ordenador, estudió en la Universidad del Estado de Florida y se doctoró en Informática Musical por la Universidad de Stanford (EEUU), en 1989. Su actividad investigadora se ha centrado en la aplicación de las tecnologías digitales a los medios de comunicación.

P. El Instituto Universitario del Audiovisual (IUA), dependiente de la Universidad Pompeu Fabra, inició su actividad hace unos diez años. Entre los estudios que imparte se encuentran Periodismo, Comunicación Audiovisual, Ingeniería Informática y Telecomunicaciones. El Instituto integra todas esas disciplinas para orientarlas hacia la utilización de las tecnologías digitales en los medios de comunicación. ¿Cómo se realizó ese proceso de integración a lo largo del tiempo? ¿Fue de forma natural o es consecuencia de la aproximación de ambos tipos de disciplinas?

R. No. La Universidad Pompeu Fabra es relativamente nueva en el contexto de España. Tiene diez años y en el momento en el que se creó el Instituto solo existía la carrera de Comunicación Audiovisual. Dentro del ámbito de la Comunicación Audiovisual, se vio la necesidad de crear un Instituto que se ocupara de los aspectos más tecnológicos de lo audiovisual, tanto en la producción como en la creación. En el Instituto se integraron los más tecnólogos de entre la gente que venía del mundo de la comunicación audiovisual y de las Humanidades; pero muy pronto se observó que en la Universidad faltaba uno de los aspectos más tecnológicos, lo que originó la cre-

ación de la Facultad de Informática y de la Escuela de Telecomunicaciones. Fue el Instituto el motor que potenció que se crearan estas nuevas facultades y, de una manera natural, se produjo la involucración entre ellas y él.

P. Entre los objetivos del Instituto, figuran la educación, la investigación y la producción. Dentro de la educación, se incluyen actividades como los másters en Artes Digitales, los cursos de Animación por Ordenador y la organización de seminarios relacionados con la comunicación digital. ¿Cómo se orienta este tipo de enseñanza de tecnología punta aplicada a la comunicación?

R. En el ámbito universitario tradicional, que incluye Comunicación Audiovisual, se potencian los aspectos más académicos, no tan ligados al mundo de la empresa o al mundo productivo; por esta causa se organizó una actividad propia de posgrados que diera cabida a los aspectos más creativos, más artísticos y más empresariales. Se montaron estos posgrados como una respuesta a la demanda social que había y que no cubren los estudios oficiales que actualmente hay en las universidades españolas. En el curso 1993-1994 había muy pocas ofertas en este ámbito.

P. ¿Pero qué características propias tiene?

R. La música tiene un papel muy importante, así como el aspecto más creativo, no tanto en la idea del diseño o la animación pensada como una producción para actividades más comerciales, sino como búsqueda de nuevas formas de creatividad, de ver cómo las nuevas tecnologías pueden abrir nuevos caminos en el mundo de la creación de los artistas. Gran parte de los alumnos piden este enfoque más artístico, que es más



abierto que el académico tradicional y que el productivo, que suele estar enfocado a una programación concreta.

P. Teniendo en cuenta las investigaciones que se realizan en el Instituto, ¿hacia dónde se orientan las nuevas tecnologías? ¿Cree que acabarán desapareciendo los soportes físicos como CD-ROM, VHS o DVD, tal y como están hoy concebidos?

R. Sí. La investigación es una labor esencial en el Instituto, y dentro de ella predomina la relacionada con la tecnología musical, que incluye a más de cuarenta investigadores. También hay investigación en ámbitos de imagen, multimedia y animación. El Instituto empezó pensando en soportes tipo CD-ROM o en formatos tradicionales para difundir las creaciones, pero, en estos diez años de historia, el desarrollo de Internet, de los sistemas distribuidos y de la interactividad se ha ido imponiendo. Actualmente, el aspecto de la interactividad, que supone la participación del usuario en la creación, la ruptura de los criterios tradicionales de la secuencia creador-transmisor-usuario, como receptor final, está cambiando. Muchas veces, el creador es más un intermediario, un canalizador de unos contenidos que no crea, y, por lo tanto, el soporte es cada vez menos importante; la obra final entendida tradicionalmente no tiene la especificidad y las particularidades que tenía antes.

P. Desde la experiencia del Instituto, ¿cree que la producción va a estar al final en un disco duro del ordenador y luego va a estar navegando por Internet?

R. Bueno, va a estar en un formato físico determinado, pero esto es poco trascendente. Será formato digital y tendrá que estar almacenada en algún sitio; lo importante es tener una

memoria llena de discos duros y navegando; puede estar en una memoria distribuida entre varios ordenadores o puede estar en un disco duro. La idea no es ya el almacenamiento en algo físico, material, en un sitio concreto, porque muchas obras actualmente están distribuidas entre varios ordenadores y, en realidad, solo se materializan en el momento en el que se transmiten; ahora la obra no existe como tal, solo existe en el momento en que se está emitiendo. Puede ser que la obra sea un programa, y un programa, incluso al nivel de la SGAE, difícilmente se puede evaluar en sí mismo; lo que importa ocurre cuando se ejecuta ese programa y se ve lo que hace.

La investigación que predomina en el Instituto está relacionada con la tecnología musical, y en los ámbitos de la imagen, con multimedia y animación

P. La producción del Instituto se concentra en producciones propias, instalaciones de realidad virtual, animaciones en 3D y piezas musicales y de conciertos. ¿La difusión se queda dentro del marco universitario, o se divulga a un público mayoritario?

R. Es difícil. Para la difusión más comercial, se colabora con empresas que tienen sus propios canales de divulgación. La creación más experimental sigue siendo una asignatura pendiente en la que en España vamos muy por detrás de muchos otros países y no hay canales de presen-

tación, difusión y promoción de estas actividades. En el momento en que se creó el Instituto estábamos mucho peor, y actualmente en Barcelona hay diversos centros e iniciativas que promueven este tipo de actividades: festivales, Sonar, Ars Futura, galerías, y también existen colectivos con los que colaboramos mucho y a través de los cuales difundimos nuestras creaciones.

En la actualidad, muchas obras están distribuidas entre varios ordenadores, y solo se materializan en el momento en el que se transmiten

P. ¿Y cómo se realiza esa difusión, por medios digitales o por los tradicionales?

R. Depende de la obra. Hay obras que tienen un formato de instalación y entonces han de tener un espacio físico donde se presenten. Hay muchas obras, cada vez más, que están en la red, y entonces se presentan y quedan en la red y pueden tener algún tipo de situaciones puntuales donde se promueven; hay obras que después van a museos, las hay que se presentan en formato incluso tipo vídeo o tipo cine. Existe gran variedad de formas de difundir una producción digital. Entre los medios más tradicionales está el de difusión de la música, que es el más típico y nunca desaparecerá; el arte del concierto, el concierto de una galería de arte, el concierto de una proyección cinematográfica no creo que desaparezcan.

P. Las producciones musicales se centran en la música electrónica y electroacústica, composiciones por ordenador y otras líneas de investigación que utilizan las nuevas tecnologías como instrumento y soporte de la creación musical. Además de suponer una línea de investigación y descubrimiento, ¿cómo se canalizan las composiciones musicales de este tipo?

R. La creación sigue siendo, por naturaleza, un acto muy personal; es un acto individual. El Instituto promueve este tipo de creaciones porque, aunque sigue manteniendo la idea de la creación individual –del artista becado, del estudiante que hace su proyecto–, se producen unas sinergias y colaboraciones con otros expertos, ya sean creadores, científicos o ingenieros. Hay muchas producciones que involucran al creador, el que tiene la idea, y al grupo de personas que le asesoran.

En una obra típica confluyen el creador del aspecto de imagen, el compositor que hace la parte de música, la persona que ejerce de productor o el que intenta ver la factibilidad de que el proyecto funcione, y luego está la persona más técnica, la persona que materializa esa idea.

P. Y, luego, ¿eso tiene algún reflejo en el público o se queda en un meritorio trabajo de investigación?

R. Como obra creativa, es un trabajo de creación, y normalmente se presenta pocas veces. Pero es que el Centro tiene la actividad de la investigación y de ella surgen muchas cosas. Surge la educación, y también otras dos principales: la aplicación comercial y la aplicación más artística. Concretamente, ahora hay un compositor que está haciendo una obra para una investigación financiada por la empresa Yamaha para una finalidad comercial, pero a nosotros también nos interesa explorar estas herramientas de investigación en su faceta más artística. La obra más artística,





la más experimental que se hace a partir de estos trabajos, tiene una difusión pequeña. Sin embargo, el producto comercial, o la investigación comercial que después se lleva a Yamaha y la pone en todos sus equipos, tiene una difusión enorme y un impacto social mayor.

El Instituto promueve creaciones que provocan sinergias y colaboraciones con otros expertos, ya sean creadores, científicos o ingenieros

P. La creación musical la canaliza el Instituto en colaboración con la Fundación Privada Phonos, que cuenta con el patrocinio de la Generalitat de Catalunya, el Ayuntamiento de Barcelona, la propia SGAE, el Ministerio de Cultura y la Universidad. ¿Qué criterios siguen para apoyar una línea de investigación creadora concreta?

R. La Fundación Phonos tiene varias convocatorias anuales para proyectos de creación, y se seleccionan los proyectos, a financiar o a apoyar, en función de varios criterios. El principal es que el proyecto tenga relación con nuestra actividad de investigación, en el sentido de que se pueda

beneficiar de nuestras tecnologías, de nuestros desarrollos tecnológicos y de nuestros conocimientos, porque la actividad creativa ha de tener sinergias. Nuestro concepto estético es muy ecléctico, y el comité de creadores que selecciona los proyectos está constituido por personas de ámbitos artísticos distintos que tienen la intención de favorecer propuestas creativas que cubran un abanico estético amplio.

P. Desde la Fundación Phonos se organizan conciertos, seminarios educativos, y se investiga. ¿Qué logros más importantes se han conseguido con esta colaboración?

R. La investigación la realiza el Instituto, y la Fundación actúa como interfaz entre la investigación y la creación, potencia los conciertos y las becas de creadores. El Instituto, como centro de investigación, está desarrollando varias áreas de conocimiento que están teniendo mucha importancia. Una de ellas, en colaboración con la SGAE, se relaciona con la protección de los derechos de autor, para lo que hemos desarrollado una serie de sistemas que son muy avanzados en el ámbito internacional. Pero el principal logro está en el área de la transformación del sonido, la síntesis, donde hemos desarrollado bastantes técnicas para generar y transformar sonidos con las herramientas digitales, así como sistemas para transformar la voz, para sintetizar la voz, para estirar el sonido, para diseñar, o para que sean utilizados en los aparatos comerciales de producción de audio de los estudios de grabación.

P. La música es una de las bellas artes que mejor se prestan al tratamiento digital, al estar compuestos los sonidos por una combinación de bits que hace relativamente fácil su codificación y, por añadidura, su transformación. ¿Es ésta una de las razones por las que es objeto de una intensa investigación a través de las nuevas tecnologías?

R. Yo diría que no. En la parte de imagen también ha habido gran desarrollo; lo que pasa es que la imagen ha estado más controlada por el mundo empresarial. Aunque el mundo de la imagen es más complejo para obtener un mismo resultado que en el musical, se han invertido más recursos internacionalmente en los procesos digitales aplicados a la imagen. Otro aspecto fundamental es que la cultura musical y la gente que se mueve en el ámbito musical han tenido una afinidad hacia las nuevas tecnologías más espontánea que la gente del mundo de la imagen, los pintores, los escultores o los creadores de las bellas artes tradicionales. La música, por su característica más abstracta, ha necesitado de la tecnología durante toda la historia, porque la tecnología en la historia de la música siempre ha sido fundamental. La relación tecnología/música viene de siempre y, por tanto, los ordenadores y la tecnología digital han supuesto un paso más, pero no un cambio tan brusco como el que han representado en el mundo de las artes plásticas. En definitiva, la música siempre ha tenido necesidad de trabajar con tecnologías y, por lo tanto, cualquier músico sabe más de tecnología que los artistas plásticos.

El principal logro de la investigación del Instituto está en la transformación del sonido, la síntesis, y en los sistemas para transformar la voz, para sintetizar la voz, para estirar el sonido, para diseñar

P. El Grupo de Tecnología Musical, perteneciente al Instituto, investiga sobre el proceso de señal de interés para la producción musical, el desarrollo de modelos espectrales, los modelos sonoros para la síntesis, el procesamiento de audio basado en el contenido y temas similares. ¿Cuál de estos proyectos está más avanzado?

R. El procesamiento de audio basado en el contenido es al que estamos dedicando más esfuerzo. Hasta ahora, los sistemas que procesan la música para acceder a ella y difundirla o catalogarla se han hecho de una manera manual. Cuando alguien ha de ordenar unas canciones tiene que saber los títulos, introducirlos en la base de datos, y el ordenador analiza el título y, con un buscador de Internet, se buscan los títulos. Un ámbito de investigación muy importante, tanto en





la música como en la imagen, es que se pueda, automáticamente, buscar dentro de la canción o dentro de la música y extraer información importante; por ejemplo, qué instrumentos están tocando, cuál es el cantante, qué otros instrumentos hay, qué ritmo tiene la pieza, qué estilo tiene; es decir, una especie de radiografía del contenido, no de los bits, sino de la información más musical. Ésta es la información que interesa para manipular, para transformar, para emitir, para clasificar, y, por tanto, la investigación favorece el hecho de que, con la cantidad de información de sonido que hay por todo el mundo, se pueda ordenar limitando la costosa intervención humana.

La música siempre ha tenido necesidad de trabajar con tecnologías

P. Y eso, ¿qué aplicación práctica tiene?

R. Tiene muchísima. Si alguien está buscando un samba por Internet y la persona que puso aquella música en el disco no le dijo que era de samba, no podrá encontrarla. Con un buscador por contenidos, que sepa caracterizar la música de samba, mirará todos los sonidos y sabrá encontrar el ritmo de samba, sin necesidad de que aquella canción esté etiquetada. Hay muchas posibilidades más. Otra situación muy corriente es poder cambiar el ritmo de una canción y hacerlo un poco distinto, a otro estilo, cambiar un instrumento por otro, hacer que la voz tenga unas características diferentes... Para hacer todo esto, es necesario este tipo de tecnologías.

P. ¿Existen intercambios con otros institutos europeos o de otros países?

R. Los intercambios internacionales son fundamentales. Sinceramente, la relación en ese aspecto en España es escasa, y la SGAE es una de las pocas instituciones con las que mantenemos una relación de investigación y desarrollo. La actividad española es muy pequeña, y este ámbito de la tecnología digital es tan grande que requiere una colaboración internacional muy intensa. En Europa colaboramos mucho con Italia, Francia, Inglaterra y Holanda; también lo hacemos con EEUU y con Japón, a través del proyecto con Yamaha, que es la empresa más importante en el mundo de desarrollo de aparatos para la música.

P. La creación de contenidos de audio y multimedia se canalizará hacia el usuario a través de Internet, de tal forma que se produzca una cierta interactividad. ¿Cómo se producirá esta interactividad? ¿Serán necesarios nuevos equipos informáticos y aplicaciones ex profeso?

R. Clarísimo. La interactividad es limitadísima. El usuario se comunica con el ordenador a través del teclado y el ratón, mientras que el aparato ofrece imagen y sonido, exclusivamente. Desde el punto de vista de la gestualidad y de la interacción que mantenemos con nuestro entorno, es muy pobre. La interactividad pretende dotar de más sentido y de más formas de establecer esta comunicación. Una manera sería que la voz pudiera influenciar al ordenador; actualmente, la comunicación que se establece entre el ordenador y el hombre es de un nivel de inteligencia bajísimo. No hay comunicación. Por nuestra parte, sí, pero por parte del ordenador... El ordenador no nos conoce, no conoce nuestros intereses, ni

nuestras habilidades, no se personaliza. Por lo tanto, hay mucho trabajo que hacer para que esta interactividad, esta comunicación máquina-hombre-máquina, sea cada vez más inteligente, permita más tipos de interactividad y cada uno de ellos sea mucho más inteligente.

P. La transferencia de tecnología con empresas privadas permite la colaboración en materia de investigación, desarrollo, innovación y educación. Dado que el objetivo último de las empresas privadas es el rendimiento económico, ¿se benefician las empresas por este intercambio con el Instituto?

R. Está clarísimo; si no fuera así, no lo harían. Hay empresas que planifican a largo plazo, aunque en la mayoría de ellas predomina el retorno económico a corto plazo. Al Instituto, como centro de investigación, le gustaría que este retorno se produjera a más largo plazo. Por otro lado, las empresas no quieren la gran investigación, el gran desarrollo en investigación, sino la implementación de algo para resolver un problema concreto que tienen en aquel momento.

P. Las nuevas tecnologías están acercando el producto al consumidor y abaratando los gastos para acceder a un determinado bien cultural. ¿Hay peligro inmediato para las empresas productoras de contenidos multimedia tradicionales si no se reconvierten?

R. Sí. Está claro que la digitalización y el hecho de que el contenido esté separado del soporte hacen muy difícil comercializar el producto. Y, al mismo tiempo, cuando se plantea que el produc-

to artístico puede ser muy diverso, es a veces más difícil el contexto de vivir de los contenidos. Nuestra colaboración con la SGAE va dirigida a intentar proteger o identificar los contenidos que están desmaterializados, que están por ahí, intentar etiquetarlos y poder hacerles un seguimiento, pero está claro que se han de buscar formas alternativas a la idea del comercio material. La idea es inventarse nuevas formas de negocio que se basen en modelos distintos de *comprar algo*; que se pague por uso, que se pague por acceso, que se pague por cualquier criterio; éstos son los nuevos modelos que están saliendo.

P. ¿Cómo cree que se va a producir la modificación de las estructuras de las empresas de comunicación –radio, televisión, prensa– con los cambios revolucionarios que se están introduciendo, las nuevas tecnologías, la radio digital, la televisión inteligente y la utilización masiva de Internet?

R. La verdad es que todo el mundo habla mucho de esto, de la televisión digital, de los nuevos formatos de telefonía móvil, o de los nuevos formatos para Internet, y está tardando mucho más en llegar de lo que se predecía hace un tiempo. No creo que a corto plazo cambien demasiado las cosas, pero hay contextos básicos en los que los medios de comunicación van confluyendo como la radio, la televisión y la telefonía con Internet. Ahí hay una clara dirección hacia la confluencia de los distintos medios de comunicación, lo que incomoda a muchas empresas que han concretado su modelo de negocio en uno de estos medios de comunicación, y todos los grandes



están intentando diversificar sus plataformas de difusión. Simplemente, este hecho de la integración tecnológica de los medios replantea muchísimo los contenidos que se han de emitir, pero la verdad es que nadie tiene claro cómo han de confluir estos contenidos. Porque, en realidad, tanto la radio digital como la televisión digital a través de Internet siguen siendo tradicionales, con una emisión pasiva y una recepción pasiva; la interactividad no existe, no hay ninguna experiencia interactiva de televisión que haya mostrado un avance y unas aportaciones nuevas a la televisión. De momento, está claro que el medio puede cambiar los contenidos, pero no se está produciendo de la manera en que todos lo imaginábamos hace un tiempo. Estamos creando tecnología, pero vacía de contenido.

P. ¿Qué planes tiene el Instituto para el futuro?

R. Pues hay muchísimos. Hay uno muy importante, que es crear un gran centro de producción, de experimentación, de educación, alrededor de la comunicación, en el cual ya están confluyendo empresas. Estamos trabajando en ello; Telefónica está aquí, ya se ha instalado una productora de televisión, hay otras empresas pequeñas, hay centros de investigación en las facultades, hay cursos de posgrado. La idea es convertirlo en un referente internacional enfatizando un aspecto de suficiencia, estableciendo sinergias, confluencias, tanto entre los distintos medios, música, imagen, televisión, cine, como de las distintas áreas de educación, investigación, difusión. Pero es un proceso lento que se basa en la confluencia de pequeñas o grandes iniciativas, pero de muchas iniciativas empresariales, públicas, educativas, privadas, que, con la unión de todo esto, permitan crear estos centros grandes.



El procesamiento de audio basado en el contenido sirve para poder cambiar el ritmo de una canción, el estilo, sustituir un instrumento por otro, modificar las características de la voz

