

Transcripción

Cuarta ponencia, lunes 8 de agosto de 2016

“Investigación en el nexo entre la ciencia, ingeniería, el arte y diseño: forjando un camino entre la imaginación y la innovación”

Benjamín Knapp, Institute for Creativity, Arts and Technology, Virginia Tech

Benjamin Knapp: Muchas gracias, y una vez más quiero sumarme a la apreciación de Michael Gurevich de tener la oportunidad de venir aquí y tener esta buena conversación que hemos empezado hoy. Espero que sigamos teniéndola durante los siguientes tres días. Es una conversación que tenemos mucho en Virginia Tech y con esta charla tuve la oportunidad de escoger si hablarles de mi propia investigación o del Instituto que dirijo que incluye muchos, muchos investigadores y lo que escogí es lo último, aunque hablaré de mi propia investigación como un ejemplo del algo del trabajo que ocurre en el instituto.

Lo primero es quería hablar es un poco sobre la interdisciplinariedad y hablar de esta conversación que acabamos de revisar un poco esta mañana y que probablemente ocurrirá nuevamente en los siguientes días y que es que para mí la creación que es realmente un nexo entre la ciencia, la ingeniería, el arte y el diseño y a menudo la describo como una mesa, sostenida por cuatro patas, donde cada una de esas patas es un elemento importante y no el campo en sí mismo no como el campo se aproxima al problema. Así que hoy por ejemplo tuvimos una conversación sobre ingeniería y ciencia y yo siempre miro la ingeniería como ciencia bajo limitaciones. La ciencia está abierta a la exploración, es libre para aprender cosas nuevas sin ser dirigida por objetivos específicos. También está extremadamente poco financiada y la ingeniería es ciencia con limitaciones, como tomamos estos principios y hacemos algo como un celular, tomar todos los principios científicos y hacer algo que puedas usar. El arte vuelve a la ciencia y básicamente dice “ok, cómo asumo crear una estética sin restricciones, sin un objetivo” y entonces el diseñador de instrumento del que hablamos en la mañana se trata del diseño, del arte y de la estética bajo limitaciones. Y por supuesto el arte y la ciencia son los elementos mal financiados, y así que si alguna vez quieren hacer investigación en estas áreas, escojan la ingeniería y el diseño, manténganse alejados del arte y la ciencia si es que quieren ganar algo de dinero. Eso fue un chiste.

Realmente la pregunta que se hace es cómo reunir estos campos para apoyar la creatividad en este nexo. Es interesante que de la charla anterior que se dio, Laban hablara de tiempo, espacio y energía y mucho de lo que miramos es que esta creatividad realmente necesita tiempo y espacio y en este caso la energía realmente es un permiso, permiso para hacer este tipo de trabajo, para los académicos significa que se les permita tener éxito en sus carreras haciendo este tipo de trabajos y teniendo éxito en este tipo de tareas.

En ICAT básicamente hace 5 años, como experimento, creamos un instituto completamente con estas ideas en mente, no queríamos crear otro media lab, queríamos crear un hogar para que la gente viniera y q les diera tiempo, espacio y permiso para hacer este tipo de trabajo interdisciplinario, del cual ya escucharon esta mañana y del cual van a escuchar más los siguientes días.

Hay tres objetivos en ese trabajo mirando la meta-conversación de educación y creatividad y creación, la investigación que deviene en sí misma en este nexo entre ciencia, arte y diseño y finalmente cómo trabaja todo esto para llegar al público general a través de presentaciones, exhibiciones de arte, emprendimientos, creaciones corporativas, cosas como esas.

Así que estamos estudiando este proceso, la imaginación y la innovación y el ciclo que hace que vuelvan de la innovación de vuelta hacia la imaginación. En ICAT tenemos lo que llamamos socios de facultad, organizados en sus propios departamentos y escuelas, pero llegan a ICAT para hacer este tipo de proyectos interdisciplinarios. En nuestros primeros 4 años tuvimos 50 proyectos y les voy a mostrar algunos de esos hoy para darles ideas de los tipos de trabajo que existen en este nexo. Ahora tenemos 10 estudios para exploración interdisciplinaria, eso va a crecer, a un edificio grande que tendremos en el campus para apoyar este tipo de trabajo. Déjenme hablar brevemente sobre el tiempo, espacio y el permiso dándoles algunos ejemplos sobre a qué me refiero. Muchas de las conversaciones que ocurrirán en los siguientes días son sobre la trans-disciplinareidad de la música y el sonido y en las tecnologías. Quiero comenzar con un par de ejemplos del mundo de las artes visuales. Este primer experimento para un estudio fue hecho con la colaboración de Medicina Veterinaria y Artes visuales y lo pondré mientras hablo de él.

El objetivo de este trabajo fue empezar a entender la locomoción animal. El objetivo para los veterinarios es que los animales puedan decirte dónde duele y cuánto duele. Entonces podemos mirar la locomoción animal para entender la patología animal. De forma que esto sea exitoso, debemos mirar la locomoción animal con un nivel exquisito de exactitud visual, así que lo que se hizo fue una resonancia magnética del animal en conjunto con un captura de movimiento para crear una animación que se corrigió incluso en las sombras, detalles, etc. eran exactos para que un veterinario pudiera entenderlos. Así que el resultado científico de este proyecto tenía además un componente estético increíble, para hacer que el resultado fuera lo suficientemente bueno para que los practicantes de veterinaria pudieran entender la patología del animal. Uno decía “no tiene nada de malo ese perro, o sí tiene algo malo, pero no tiene nada que ver con que esté echado en esa mesa”, eso fue en una resonancia magnética, un perro tenía problemas de cadera así que se hizo una resonancia magnética y la captura de movimiento... nos saltaremos eso un poco... ahí están los puntos de captura de movimiento en el perro y una de las cosas que los perros tienden a hacer es a sacarse con los dientes los puntos de captura de movimiento, así que verán en la primera simulación, en la animación, que le faltan las piernas de adelante. Y sí, se ve como un dinosaurio (risas)

Se ven los detalles incluso en las sombras pueden ver cuán natural es el comportamiento del perro, todos estos son componentes del artista visual y del animador que traes para trabajar junto con el doctor, el veterinario, o quienes estén en la ciencia veterinaria.

El producto de ese proyecto, la combinación de estética y ciencia a pesar que el componente crítico de motivación para el proyecto es la ciencia, aquí hay un proyecto en el que su resultado realmente fue estético pero queriendo revelar la ciencia a través de la estética, así que fue un proyecto interesante, este fue un proyecto para estudiar computación paralela, el proyecto fue creado por un escultor en combinación con un científico en computación, la experticia en la ciencia de computadoras es obviamente computación paralela, el escultor era un experto en el uso de tecnologías diferentes en sus esculturas. Estas son 256 computadoras llamadas Raspberries Pi y cuando hacen cálculos, se mueven. Y mucha gente cree que cuando buscas algo en internet hay un computador en California que hace “bing” y te manda el resultado de vuelta, pero en realidad hay literalmente cientos de computadoras computando de manera simultánea tu tarea y esta fue una manera de mirar cómo el público general puede experimentar ese tipo de computación paralela. Pueden ver al costado un quiosco y lo que se hacía era que te acercabas a él y hacías un tipo de búsqueda o un mapa y cuando haces esa acción lo que sale es el resultado computacional real, computadas por estas Raspberry Pi móviles.

Así que en esta pieza estética, esta obra ganó muchos premios, de hecho fue presentada por el mundo y ahora tiene más de 100.000 personas que la han visto y la forma fue modelada a partir de la máquina Turing.

Este proyecto, es el último proyecto de artes visuales que quiero mostrarles pero fue un proyecto para entender básicamente la historia y revelar la historia de un pueblo, una ciudad, usando la combinación de artes visuales, de escaneos 3D, ciencia de computación, impresión en 3D, para revelar al público. Este es un pueblo llamado Blackburn, es un proyecto local, lo que se hizo fue tomar capturas de imágenes del pueblo mismo desde alturas, y luego construyeron modelos 3D del pueblo. El objetivo de este proyecto era caminar por este pueblo y ver la historia del pueblo mismo, experimentarla no solo visualmente sino también interactuar con ella. Se escanearon con láser los edificios y luego vinieron artistas para hacer los toques finales para hacer la representación. Este es un modelo del pueblo mismo. Caminando por él, acá está la impresión 3D del diorama. Gran cantidad de impresoras 3D para imprimir todas las piezas del pueblo y este es el resultado final que se crea ahora. Noten que una persona mira el pueblo, y tiene una tablet, de forma que pueden ver la realidad aumentada del pueblo mismo, pueden preguntar cosas, pueden explorar el pueblo o pueden físicamente caminar por el pueblo mismo, el pueblo de Blackburn, así que hay dos habilidades para interactuar y aprender lo que hay ahí y estudiar la historia. Este es un equipo de proyecto con un experto en pedagogía, un historiador, un científico en computadoras y un artista visual. Así que puedan caminar por el pueblo o experimentar el diagrama dependiendo de su ubicación.

El siguiente proyecto que quiero mostrar realmente reúne estos mundos en una presentación musical llamada “Uppercraft. Todos estos proyectos están on-line si quieren ver más detalles o aprender más del proceso creativo de cada uno. Estos fueron ingenieros computacionales y eléctricos de la facultad de música y este proyecto era para niños para que crearan una ópera. Aquellos que tengan niños acá probablemente jueguen Minecraft y lo que hicimos fue “hackear” Minecraft y dejar que las voces controlaran los personajes, así que teníamos cantantes en vivo en la representación y a medida que cantaban, las bocas se movían y podían controlar los personajes dentro de la representación misma. Pueden ver los cantantes ahí, los estudiantes en frente de Minecraft. Ellos de hecho escribieron un libreto para la ópera, entonces movían los personajes en vivo en la representación y tuvimos estudiantes que cantaban en vivo, trabajando en esto también. Así que fue un trabajo que fue verdaderamente no solo realidad virtual, sino que realidad mezclada, donde había medio ambiente virtual al mismo tiempo que medio ambiente real, trabajando el uno con el otro.

Antes de pasar a algo de mi propio trabajo es que lo interesante de estos trabajos y de las conversaciones de esta semana es lo que implican. Comenté que implican tiempo, espacio y permiso y lo del permiso es un reto, porque al lidiar con niños en básica y secundaria, al lidiar con investigadores en las universidades tomarse el tiempo y revisar cuál es el producto de hacer este tipo de trabajo, es una pregunta desafiante y deben tener el espacio para tener respuestas no tradicionales, cuál es el resultado del trabajo, es estético, es científico, qué tipo de herramientas necesitamos para cerrar ese trabajo y cuáles son los desafíos respecto a los créditos, quién recibe el crédito de este tipo de trabajos.

Javier esta mañana mostró un ejemplo maravilloso donde tenían dos directores. ¿Cómo repartes el crédito por eso? ¿Dónde publicas cuando se hace este trabajo? ¿Le das crédito a otras disciplinas cuando haces este trabajo? Uno de los desafíos en los Estados Unidos es que cuando tienes financiamiento para investigaciones de una fundación de ciencia, se te desmotiva a colocar a cualquiera que no tenga un doctorado, así que, si tienes a alguien en diseño, cuyo último grade sea Master of Fine Arts, ¿Cómo lo colocas como colaborador en este importante proyecto?

Les voy a hablar un poco de mi propio trabajo, mi propio trabajo lleva ya mucho tiempo, 25 años, combinando la habilidad de medir la fisiología humana, que está relacionado con mis estudios de ingeniería con la representación y de eso se ha hablado hoy amablemente. Pensé que en vez de pasar por todo ese trabajo y darme tiempo de mostrarles algunos de los otros trabajos transdisciplinarios, pensé que les mostraría brevemente una obra que se completó hace 5 años que muestra cómo la fisiología humana y las presentaciones pueden combinarse que son trabajos que usan el afecto como una forma de controlar la música y que el afecto en este caso se mide a través de la electrofisiología humana, así es que esta obra que se llama Stempson** que fue compuesta por Eric Lyon, de hecho él la compuso de forma separada tiempo antes que lo conociera y la idea de esa obra que es algo que hablaba Michael Gurevich, es que la obra básicamente permite el control de la obra para ser cualquier tipo de instrumento

musical diseñado por un diseñador digital de instrumentos musicales, en este caso, yo diseño las interfaces electrofisiológicas, para entonces ser la ruta para su composición y sonido. Así que déjenme mostrarles el primer segmento de la obra. El inicio de la obra, es cuando empezamos la obra relajados y luego se pone lentamente tensa.

(Obra)

Luego relajado.

Una de las cosas que ciertamente aprendí de esto es nunca empezar una obra con afecto cuando debes estar relajado aquellos que interpretan ya deben saber que es casi imposible.

El segundo componente de la obra fue cuando quería mostrarles esto pues salió en la conversación en esta mañana, sobre sensores para el público. En este caso el público tiene sensores sobre ellos, que miden su sensación de su piel y el ritmo cardíaco. Lo que se hacía en esa parte de la obra había un circuito, un signo hacia cada persona del público y a medida que pasaba entre ellos y se ponían más tensos, el circuito se hacía más rápido. Lo que era interesante sobre eso por supuesto es que les preguntamos a las personas después qué pensaban ellos que estaba controlando el sonido y decían que debía ser un sensor de proximidad, aun cuando le dijimos antes de la obra que sus emociones en las que lo controlaban, así es que fue interesante que las personas no se dieran cuenta cuánto la presencia de una persona parada cerca de ellos podría realmente cambiar su afecto.

Finalmente quiero terminar indicando que, ya que hablamos de espacio y el permiso, en ICAT he creado espacios en estudios para personas que se reúnan de múltiples disciplinas, lo que es crítico. Aquí hay algunos de los estudios que hemos creado para permitir ese tipo de interacción, el último estudio es un espacio de 10 m por 10 m, que tiene tres pisos de alto, que nos permite construir un espacio inmerso para diferentes disciplinas, incluyendo meteorología, donde se puede caminar a través de tormentas, las tormentas en sí mismas son datos transpuestos por artistas visuales, son ambientes inmersos. Casas del futuro que permiten colaboraciones entre arquitectos y diseñadores además de artistas. Espacios que son espacios inter-mediales. Éste es el mundo de espejos, uno de nuestros edificios que de hecho está completamente modelado en espacio virtual y podemos rastrear a las personas a medida que caminan por el edificio y pueden interactuar con personas que están online en el modelo, así es que pueden ver aquí a personas paradas en el vestíbulo mirando a sus imágenes fantasmales mientras caminan por el vestíbulo y hay otras personas que no están presentes en el lobby pero que pueden interactuar con ellos de igual manera. Es importante para nosotros crear esos espacios y finalmente tener permiso para hacer ese tipo de trabajo para la facultad y también crear eventos que permitan que las personas vengan y se reúnan y celebren este tipo de trabajo que es verdaderamente multidisciplinario, creando cosas como campamentos de creadores, para preparar niños antes que lleguen a la universidad, sobre qué significa colaborar para artistas, diseñadores, científicos e ingenieros y específicamente lo que es interesante sobre estos

campamentos es que los entrevistamos antes que comiencen y les preguntamos en qué quieren involucrarse y habitualmente son áreas muy tradicionales, como ingeniería, física o biología y cuando salen de estos campamentos dicen: quiero ser un diseñador industrial o quiero estar en tecnología musical y por supuesto nos acusan de tomar a alguien que tiene posibilidades de hacer mucho dinero, hacia disciplinas que no tienen ninguna posibilidad de hacer dinero pero les permite a los niños expresar quiénes son y realmente entender sobre estos campos y cómo interactúan.

Tenemos incluso mujeres en el día de la computación, niñas jóvenes que aprenden cosas como datos grandes y colaboraciones dentro de la estructura de cubo de la facultad. Así es que quiero terminar diciendo que la idea de espacio - tiempo y permiso es nuestro mantra para permitir que exista el trabajo que han visto hoy y que verán en el siguiente par de días. Y me gusta esta cita, del investigador Noah Dean de la Universidad del Estado de Arizona, hay un estudio que se hizo que de hecho es un verdadero estudio científico mirando hacia la opinión del panorama futuro y mirando al optimismo, que llegó a la conclusión de que el optimismo está muy relacionado con la creatividad. Así es que el tiempo, el espacio y el permiso deben tener un ambiente en el cual sientas que puedes conseguirlo, que sientas que puedes hacer cosas, que puede ser exitoso. No sé dónde va, debe ser una parte aislada en el estudio, pero para la mayor parte de nosotros el optimismo y la creatividad van mano a mano, muchas gracias.

Moderador: Gracias. Abrimos ahora el espacio para preguntas, comentarios.

Pregunta: Quería preguntar, ¿cuál ha sido la experiencia que has tenido tú dirigiendo un lugar con tantos profesionales que manejan lenguajes técnicos muy distintos y en esta búsqueda de la interdisciplinariedad o poder comunicarse entre ciencias, creatividad, etc. hay que buscar una forma de llegar a una idea común para poder levantar un proyecto?.

Respuesta: Sí, absolutamente. De hecho, generalmente, no generalmente, siempre comenzamos proyectos con sesiones de ideación y uno de los componentes de las sesiones de ideación es discutir el lenguaje. El mejor ejemplo que usamos en estas sesiones de ideación, de forma que la gente empiece a entender la pregunta que hiciste sobre lenguaje, y esto es en inglés, no sé qué tan bien se puede traducir pero en inglés la palabra “model” (modelo) significa completamente diferentes cosas para diferentes campos. Para un ingeniero eléctrico, modelar un proceso de ingeniería eléctrica es una cosa, para un arquitecto un “modelo” es una estructura física, para la ciencia hay modelos de operación, así que esta palabra significa cosas muy diferentes en diferentes áreas, así que damos ese ejemplo para empezar y a través de las sesiones de ideación le pedimos a la gente qué palabras son importantes para describir el proyecto que vamos a empezar y lo hacemos como una parte de la ideación, porque el lenguaje es absolutamente un separador muy grande. Pero también es interesante, porque la misma palabra con diferentes significados puede traer un "oh, no pensé en eso", pues de hecho es realmente bueno tener una idea que tal vez no tenía antes. Usé la palabra modelo, pero no pensé en ella de esa forma y creo que ayuda a mover hacia adelante la discusión.

La transdisciplinariedad de la que hablamos esta mañana. Traigo de vuelta a mi disciplina una forma completamente nueva de mirar a esa palabra modelo.

Pregunta: Espero que podamos retomar esta pregunta en los siguientes días, pero una cosa que he estado pensando mucho ya que estoy a punto de embarcarme en la enseñanza de cursos interdisciplinarios entre músicos y tecnólogos en este caso, es que tengo curiosidad en tu tipo de observación de proyectos que ocurren en este ambiente, tengo curiosidad hasta qué punto tú sientes que los diferentes stakeholders, y ese es un término que en realidad odio, los diferentes actores, las personas involucradas hasta qué punto necesitan compartir una visión creativa o artística de estas colaboraciones y hasta qué punto podemos todos tener nuestras aspiraciones, visiones y significados individuales de lo que se tratan estas cosas. Yo creo que a menudo se coloca mucho énfasis en tener visiones compartidas unificadas y que en realidad puede ser un reto a colaborar cuando no compartimos algunas cosas, así es que me pregunto si podrías reflexionar un poco al respecto.

Respuesta: Absolutamente. Empiezo diciendo que hay un estudio muy interesante que salió hace casi un año ya. Se piensa comúnmente en las sesiones de ideación que debieran ser un ambiente de apertura y de compartir donde ninguna idea es una mala idea, de hecho eso ha sido completamente desacreditado y de hecho desafiar las ideas de la gente, tener un punto de vista diferente, tener que defender tus propios puntos de vista es de hecho un punto crítico del proceso y para todos ustedes imagino que la crítica es parte importante de su vida. De hecho si tienes este ambiente abierto donde la crítica es parte del proceso de ideación, es de hecho mucho más productivo. Volviendo hacia los primeros días, el media lab, los individuos en forma de T, la profundidad y la respiración, tú nunca quieres perder la verticalidad, tus propias ideas de cuál sería el rendimiento del proyecto, o qué es lo que se está ganando dentro del proyecto, siempre quieres tener estas formas para que puedas extrapolar, pero yo creo de todas formas que los estudios están empezando a mostrar que nunca quieres perder esa centralidad de sus propias disciplinas y el punto de vista de tu propia disciplina. El reto de esto es que la crítica como saben puede moverse desde "*esto es maravillosos, es espectacular*" lo que no ayuda a nadie hasta "*es horrible, es la peor idea que he escuchado en mi vida*" que tampoco ayuda a nadie y queda al arbitrio del facilitador. Y ha sido parte de ICAT tener facilitadores. Es trabajo del facilitador mantener la conversación fuera de los extremos, habiendo dicho eso se va a los extremos más a menudo de lo que puedan imaginarse.

Pregunta: quiero preguntar y parece que es muy importante en este tipo de grupos o de centros la flexibilidad. ¿Cuán importante fue para ti cuando comenzaste? ¿Fue algo que se fue desarrollando, tú empezaste a incorporar personas de diferentes campos? ¿Cómo creció? En términos de los temas, en términos de la forma que enfrentaban el financiamiento, la forma en que enfrentaban la motivación para incorporar personas, qué tipos de ideas tenían.

Respuesta: Representa un reto y crear la cultura dentro de la administración de permitir una cultura de tiempo, el espacio y el permiso y la cultura dentro de la facultad de sentir que

pueden obtener algo de esto. Hay muchas facultades, estoy seguro en todas partes que son muy escépticas de cómo esto va a funcionar. Créanlo o no hace unos cuatro años tuvimos una discusión con otro instituto que estaba comenzando y hablamos simplemente de la idea de tener café y donas, literalmente una vez a la semana, en ICAT tenemos la playdate donde 40 de los 60 minutos son café y donas y discusiones entre los individuos sobre cuáles son sus ideas y cómo pueden usarse y 20 minutos son conversación sobre este tipo de cosas para obtener ideas de las personas de que es lo que pueden hacer juntos pero muy regularmente se hacen esos 20 minutos. Eso abre discusión. Generalmente, esto debe ser un proceso orgánico ascendente, pero como haces que se cristalice inicialmente, realmente es a tropezones y es por eso que el espacio, el tiempo y el permiso son tan críticos. En la literatura, especialmente en la arquitectura, se ve mucho más sobre las colisiones, sobre crear espacios donde la gente choque, porque cuando chocan hay una pizarra blanca para que puedan empezar a conversar sobre las ideas que tienen. Honestamente, tenemos 5 arquitectos en ICAT que es todo lo que buscan en términos de metaestudio, como se ven los espacios para crear estos choques orgánicos y construir las interacciones que necesitan los proyectos. El financiamiento siempre será el problema más grande. Para la ingeniería y la ciencia que es donde está el financiamiento es nuestro plan principal cómo incorporamos el hecho que este proyecto tenga un resultado estético, porque en este proyecto hay personas que tienen títulos de master In Fine Arts y grados de eso que son tan importantes como un ingeniero con doctorado en ingeniería eléctrica y eso es un reto. Debo decir que el proyecto SEYMOUR, que mostré aquel con las raspberries pi realizando computación paralela fue una pieza artística muy interesante y que continúa mostrándose en el mundo basada en su estética fue de hecho financiada por nuestra fundación nacional de ciencia. ICAT comenzó el proyecto con 25 mil dólares y la fundación nacional de ciencia puso 150 mil dólares.