

## “Ciencia y Tecnología; Cosas de todos los días”.

### Programa de cápsulas radiales y “podcasts”<sup>[1]</sup> (RSS<sup>[2]</sup>) en la Internet.

Alejandra León-Castellá, Fundación CIENTEC y María Angélica Carvajal, Radio U (101.9 FM), Universidad de Costa Rica.

[www.cientec.or.cr](http://www.cientec.or.cr)

[radiou.ucr.ac.cr](http://radiou.ucr.ac.cr)

Palabras clave: nuevas tecnologías, radio, Internet, podcasts, RSS, blog, trabajo colaborativo, intercambio internacional.

#### Resumen

Con el fin de interesar a la juventud en la ciencia y la tecnología, fortalecer la cultura científica, diversificar las opciones radiales y generar intercambios en la región latinoamericana, la Fundación CIENTEC y la radio juvenil universitaria, Radio U, unieron esfuerzos a partir de agosto del 2006 y desarrollaron una modalidad de cápsulas informativas que se transmiten semanalmente en la radio y se diseminan también a través de la Internet, como archivos de audio suscribible, conocidos como “podcasts” o RSS.

La transmisión en la radio y la web se materializó a partir de noviembre del 2006 y ha tenido un eco en otras regiones, donde se están transmitiendo los “micros” en sus estaciones locales también. Esta ponencia resume el desarrollo de este proyecto y los aciertos y retos encontrados hasta el momento.

#### Introducción

El proyecto nació como una iniciativa interinstitucional, entre Radio U (101.9FM), Emisora Cultural de la Universidad de Costa Rica, y la Fundación CIENTEC, para promover la ciencia y la tecnología entre la juventud y fomentar la adquisición de conocimientos sobre el mundo, los nuevos desafíos y oportunidades. Se espera contribuir con conocimientos e ideas que fortalezcan el desarrollo personal y colectivo y la participación en una ciudadanía informada, innovadora y activa, ante los grandes retos e inequidades.

La experiencia se inició como un piloto, entre agosto y diciembre del 2006, período en el que se desarrolló la estrategia de interacción entre las instituciones y un formato básico para el microprograma. Entre octubre y diciembre del mismo año, se crearon las primeras 13 cápsulas informativas, se transmitieron en la radio y se desarrolló el sistema de “podcasts” o RSS (archivos de audio descargables con [suscripción](#)), con acceso libre en la Internet.

Los temas de la primera etapa surgieron de materiales previamente desarrollados por CIENTEC ([www.cientec.or.cr](http://www.cientec.or.cr)) y de la interacción con especialistas colaboradores. Los primeros títulos fueron: “[Cronobiología](#)”, “[Ciencia y Cocina](#)”, “[Clones](#)”, “[Evolución](#)”, “[Colores](#)”, “[Presión atmosférica](#)”, “[Medidas de seguridad ante sismos](#)”, “[¿Cuándo tiembla más?](#)”, “[Marte](#)”, “[Frecuencias y sonido](#)”, “[Cuidado con los audífonos](#)”, “[Plutón](#)” y “[Plásticos](#)”.

Como respuesta a las primeras incursiones en este formato en la web, pronto se recibieron solicitudes para utilizar las cápsulas en la radio en otros países, entre ellos, Arauca-Colombia (CIENCIA AL BARRIO), Chaco- Argentina ([RADIO UNIVERSIDAD LRH307 FM 91.1 MHZ](#)) y Hermosillo-México ("CALEIDOSCOPIO, el prisma informativo dominical", Radio Bemba). Esto cumple con otro gran objetivo del programa, que es establecer un sistema de intercambio ágil de microprogramas de audio en español, a través de la Internet, para divulgar la ciencia y la tecnología.



### **El diseño del microprograma**

Radio U tiene una amplia trayectoria en el trabajo con jóvenes, algunos aún estudiantes universitarios, otros ya jóvenes profesionales. Han desarrollado estrategias comunicacionales dirigidas a diferentes segmentos de la población y sobre diversos temas. Siendo este el primer proyecto de la radio de divulgación de la ciencia y la tecnología, dirigido a jóvenes entre 12 y 17, como público meta principal, y en reconocimiento a la importancia de especialistas y pares etéreos participantes en el proceso productivo, buscó una alianza con CIENTEC y se estableció un equipo de trabajo de gente joven vinculada con la Radio y la Escuela de Ciencias de la Comunicación Colectiva.

En la fase de definición del estilo del microprograma, se probaron diversos géneros (dramatización, informativo, entrevista y más) y se tomó la decisión de iniciar con un híbrido, entre un formato informativo y una breve entrevista. Además, se acordó, utilizar un lenguaje coloquial y recursos sonoros que le dieran una identidad jovial y atractiva al microprograma, que duraría de 2 minutos y medio a 3 minutos.

Se grabarían dos cápsulas por semana y se transmitiría una, dos veces al día, alternando cápsula al día siguiente, durante una semana (de miércoles a martes), y renovando temas el miércoles posterior.

Para CIENTEC este programa abría la oportunidad de incursionar en el desarrollo de un formato nuevo de materiales de divulgación, "podcast", que estaba creciendo en otros países, con gran éxito entre los jóvenes.

## Definición de contenidos, validación y apoyo

Se arrancó la primera serie de 13 cápsulas, el primero de noviembre, con los temas descritos al inicio y luego se fueron desarrollando otros.

A finales de diciembre 2006 y en enero 2007 se repitieron las cápsulas grabadas por la radio, con el fin de tomar un descanso, recoger retroalimentación e iniciar la búsqueda de fondos para garantizar la continuidad del programa.

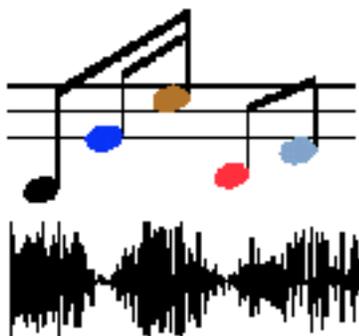
En febrero se inició de nuevo el proceso de producción con la calendarización de algunos temas relativos a fenómenos astronómicos y su vinculación con creencias y salud ([Mitos de Eclipses](#), [Eclipse Lunar](#), [Sol perpendicular](#), [Cuidados con la piel](#), [Virus](#) y [Vida Extrema](#)).

Se inició con la producción de los temas de astronomía, como atractivo en la época de cielos despejados y de vacaciones escolares ([Venus](#), [Mercurio](#), [Júpiter](#), [Saturno](#), [Constelaciones](#), [Astronomía](#), [Estrellas](#) y [Exploración espacial:beneficios para la Tierra](#)).

También se realizaron varias reuniones de validación con personeros de la radio y especialistas en la divulgación de la ciencia y la tecnología. De allí surgieron algunas recomendaciones sobre temas, el desarrollo de guiones, formas de interactuar con el público y estrategias comunicativas para conectar los dos medios, el audio en la radio con el “podcast” en la Internet. Algunas ya se han empezado a implementar, otras están en proceso.



Idealmente, las cápsulas semanales enfocan una misma temática, de esta manera se asocian en la mente de los radioescuchas y en el [blog](#) <sup>[3]</sup> se vinculan con otros recursos, para que los interesados puedan profundizar y seguir aprendiendo.



Entre las recomendaciones surgidas de la validación, los participantes instaron al equipo a desarrollar más temas en tecnologías cercanas a la juventud y que respondieran más directamente a sus intereses, herramientas, juegos y preocupaciones. Otros sugirieron más dinamismo en la musicalización de fondo, para mantener la atención y apoyar los cambios en el guión. Todos estuvieron de acuerdo en la

importancia de no extender la duración de los microprogramas, que fueran sintéticos, que incluyeran conexiones a la vida real e ideas divergentes.

Adicionalmente, del grupo surgió una propuesta de realizar un programa semanal de entrevista, en vivo, de una media hora, que retomara el tema de los microprogramas transmitidos durante la semana anterior, para profundizar y ampliar la información. Esta propuesta fue bien acogida por las partes y está en preparación.

Como última sugerencia, se instó a realizar una revisión del material con un grupo de estudiantes de la edad meta, para recibir sus comentarios. Eso se retomará en el futuro, cuando se cuente con una colección mayor y el año lectivo esté más avanzado.

Paralelamente se redactó una propuesta de patrocinio de las cápsulas, que se envió a varias entidades interesadas y que espera respuesta. Mientras tanto, los actores y las instituciones respaldantes decidieron seguir adelante con la producción y mejoramiento del programa.



### La experiencia en Internet

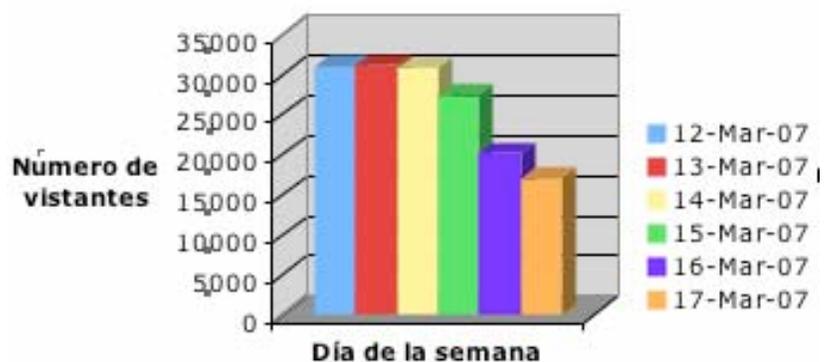
CIENTEC tiene más de siete años de experiencia en el desarrollo de su sitio web con recursos educativos en ciencia y tecnología.

Este portal recibe un promedio de 25.000 visitas, con picos de más de 30.000 entre semana, de usuarios de diferentes partes del mundo, en

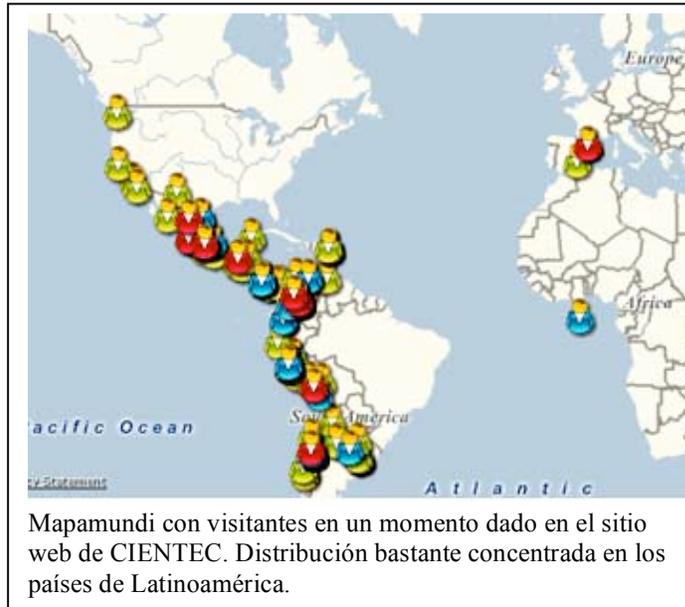
especial de los países de habla hispana. Recientemente, el sitio web fue declarado de “Interés Nacional” por el Gobierno de Costa Rica, en reconocimiento a su calidad, la cantidad de recursos educativos confiables y a su dinamismo.

Hasta el momento, en la web de

Visita web CIENTEC por día de la semana



CIENTEC se habían incorporado primordialmente materiales en formato de hipertexto (html), imágenes (jpg y gif), animaciones (flash y gif) y documentos más extensos como descargables (pdf). Por tanto, el proyecto de las cápsulas era la primera experiencia con formatos de audio suscribible, y por su novedad, requería de un tratamiento especial.



## El reto de los “podcasts” o RSS.

Para colocar los archivos de audio suscribible “podcasts”, CIENTEC abrió un blog paralelo (<http://cientecr.blogspot.com>) y desarrolló una estrategia para promover este nuevo formato a través de la web. Entre ellas, CIENTEC enfoca periódicamente su boletín electrónico (boletincientec), con una lista de más de 3.000 receptores suscritos, hacia el nuevo [blog](#) con los archivos de audio.



 Hasta cierto punto, esto podría considerarse redundante, pero ha sido efectivo para iniciar a muchos cibernautas, menos experimentados, en el uso de archivos de audio y la [suscripción](#) a este sistema. Tal vez este último es el reto más grande, aunque no necesariamente con los jóvenes adolescentes que utilizan más fácilmente esta nueva opción, ligada con la descarga de música.

También se han dedicado boletines electrónicos a la identificación de otros programas de audio, que familiaricen a los receptores con el nuevo movimiento y sus potencialidades en diferentes campos.

### **Otros resultados previstos.**

#### **a) Una colección extensa: más posibilidades de intercambio y de diferentes formas de distribución.**

Si la producción se mantiene el ritmo previsto, a seis meses plazo se contará con una colección de más de 70 microprogramas, que podrá ser distribuida también en un Disco Compacto, en centros educativos con acceso más limitado a la Internet, tanto locales, como de países vecinos. Para ello, se han gestionado alianzas con los Ministerios de “Educación Pública” y “Ciencia y Tecnología” en Costa Rica y los siguientes organismos multinacionales: la Comisión de Ciencia y Tecnología de Centroamérica y Panamá (CTCAP), la Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana (CECC) y la Oficina de UNESCO para Centroamérica.

Las primeras cápsulas ya han pasado el proceso de valoración por parte del Departamento de Desarrollo Curricular del Ministerio de Educación Pública de Costa Rica, lo cual favorece que se apoye posteriormente su amplia distribución a través de otros medios.

Por otro lado, el intercambio ya iniciado con emisoras de radio en otras latitudes ha servido de impulso al proyecto, confirmando el camino y apuntando hacia un crecimiento futuro. Se espera que eventualmente se torne recíproco, con el consiguiente enriquecimiento de la cultura científica en el mundo hispano, teñida de voces y visiones multiculturales sobre el desarrollo del conocimiento, sus productos e implicaciones.

#### **b) Avenida conjunta para el desarrollo de la divulgación de la CyT en Costa Rica.**

Este programa ha generado una línea de trabajo colaborativo, entre las dos entidades fundadoras, dirigida a estimular la divulgación de la ciencia y la tecnología en el país,

a través del involucramiento de estudiantes universitarios, jóvenes recién graduados (de Comunicación, Ciencias e Ingenierías) y especialistas. Esta avenida podrá ir creciendo y formalizándose en el futuro para impulsar la profesionalización de la divulgación de la CyT en el país.

### **c) Programa en vivo para ampliar el tema de la semana**

Como se mencionó anteriormente, se espera avanzar con la preparación del programa de radio semanal, de media hora, en vivo, en la que los jóvenes entrevisten especialistas sobre el tema de la semana, evacuen dudas recibidas por medio de correo electrónico y aclaren conceptos. En el desarrollo de este formato se estará considerando la posibilidad de colgarlo también de la web, ya sea como archivos únicos, o en partes.

### **d) Presentaciones en colegios**

A futuro, se prevé la presentación del programa y sus ejecutores en eventos colegiales, como una manera de promocionarlo, fomentar la interacción con jóvenes y recolectar inquietudes e intereses que alimenten la programación.

### **e) Presentaciones en congresos y reuniones internacionales**

Como parte del proceso de promoción y mejoramiento del programa, aparte de la presentación en esta Reunión-Taller, se estará presentando la experiencia en los siguientes foros internacionales, ya confirmados, donde se buscará la interacción con ejecutores de programas similares. Se espera respuesta de otras instancias.

El Congreso Anual de Museos y Centros de Ciencia de la Asociación Europea "ECSITE", Lisboa, Portugal. 31 de Mayo al 2 de Junio, 2007.

El IX Congreso Nacional de Ciencias y Estudios Sociales, 24 y 25 de agosto, Instituto Tecnológico de Costa Rica. Cartago, Costa Rica.

La Conferencia Anual de la Asociación de Centros de Ciencia y Tecnología, ASTC, del 13 al 16 de octubre, 2007, en Los Ángeles, California, EE.UU.

El 50vo. Congreso de Matemática del Consejo Californiano de Matemática de California, del 30 de noviembre al 3 de diciembre, 2007, Monterey, California, EE.UU.

## **Conclusión**

Cuando se inició esta aventura, el equipo no imaginó todas las aristas de desarrollo que aparecerían. Se apostó por una alianza, un equipo de trabajo básico, una metodología en evolución, dos canales de difusión, un formato nuevo a través de la Internet y la experiencia acumulada y alcances por cada una de las entidades. El fin último: divulgar y motivar a la juventud para que se acerque e involucre en la ciencia y tecnología.

Algunos resultados llegaron sorpresivamente: las primeras solicitudes de otros países para utilizar el material, por ejemplo. Otras han sido más lentas, aunque crecen paulatinamente: la [suscripción](#) a los “podcasts”.

## **ENTRE LO GLOBAL Y LO LOCAL**

La escogencia de temas y su manejo para mostrar una “Ciencia y Tecnología” cercanas, ha sido la tónica. Allí los especialistas entrevistados han sido de gran apoyo para afinar los guiones y proveer una voz y visión local a problemas globales. Un claro ejemplo de esto son las cápsulas sobre Biocombustibles ([Uso de biocombustibles](#) y [Biocombustibles](#))

## **EQUIDAD**

Mostrar una adecuada participación de mujeres en la investigación y el desarrollo del conocimiento científico y sus aplicaciones, es otro de los énfasis. La búsqueda de especialistas mujeres que estén dispuestas a colaborar y concretarlo, toma tiempo y requiere más esfuerzo, pero es fundamental para romper con estereotipos limitantes y abrir puertas futuras.

La revisión posterior del material producido, ofrece una segunda oportunidad para verificar el balance de voces y la diversidad buscada, también orienta hacia ámbitos que requieren un tratamiento diferente.

## **PEQUEÑO PERO VALIOSO**

Finalmente, el reto más grande es hacer un mensaje breve pero efectivo, de divulgación de la ciencia y la tecnología dirigido a la juventud.

A pesar de ser corto, el guión debe ofrecer un tema, comunicar unos tres conceptos ligados entre sí y realizar una buena contextualización, para familiarizar al escucha. No puede

contener demasiada terminología especializada, ni datos aislados, porque produce enajenación y dispersa a los oyentes. La información adicional se retoma a través de los boletines electrónicos y el [blog](#), donde aparecen los archivos de audio junto con breves reseñas y enlaces para profundizar.

Dentro del formato juvenil y ágil, se han utilizado “ganchos”, tales como el uso de preguntas para atraer a los y las jóvenes. También se trabaja creativamente en el cierre, para destacar lo más importante ó plantear una idea divergente, que encuentre eco en la mente de los receptores, y les impulse a la discusión y la investigación posterior.

Algunos microprogramas se han dedicado a mitos fuertemente arraigados, pero la evaluación posterior sugiere la necesidad de refinar la estrategia comunicacional en estos y otros delicados temas, en parte porque el proceso de producción en pares los complementa en la transmisión por radio y en el montaje en el blog, pero al descargarse aisladamente pueden tener un impacto inverso (“[Medidas de seguridad ante sismos](#)”, “[¿Cuándo tiembla más?](#)”, y [Mitos de eclipses , Eclipse Lunar](#)), que en vez de rebatir, refuerza la creencia.

A futuro se espera tener respuesta de posibles patrocinadores, lo que implicará pequeñas adecuaciones al formato básico, para incluir su mención.

El grupo productor está complacido con los alcances logrados en esta primera etapa, pero reconoce la necesidad de seguir aprendiendo del nuevo medio y sus potencialidades, para atrapar el interés de los escuchas. Al fin y al cabo, es un programa no formal, que compite con otros, en el tiempo libre. Un reto constante.

#### Notas

[1] “**RSS** es parte de la familia de los formatos XML desarrollado específicamente para todo tipo de sitios que se actualicen con frecuencia y por medio del cual se puede compartir la información y usarla en otros sitios web o programas. A esto se le conoce como redifusión o *sindicación*.” Wikipedia [en línea] [ref. del 5 de abril del 2007] Disponible en: <<http://es.wikipedia.org/wiki/RSS>>

[2] “El **podcasting** consiste en crear archivos de sonido (generalmente en ogg o mp3) y distribuirlos mediante un archivo RSS de manera que permita suscribirse y usar un programa que lo descargue para que el usuario lo escuche en el momento que quiera, generalmente en un reproductor portátil.” Wikipedia [en línea] [ref. del 5 de abril del 2007] Disponible en: <<http://es.wikipedia.org/wiki/Podcasting>>

[3] “Un **blog**, también conocido como weblog o cuaderno de bitácora (listado de sucesos), es un sitio web periódicamente actualizado que recopila cronológicamente textos o artículos de uno o varios autores, apareciendo primero el más reciente [...]. El uso o temática de cada weblog es particular, los hay de tipo personal, periodístico, empresarial o corporativo, tecnológico, educativo (edublogs), políticos, etc.” Wikipedia [en línea] [ref. del 5 de abril del 2007] Disponible en: <<http://es.wikipedia.org/wiki/RSS>>

## Infografía

Cerda, H., Ricabarra, G. y Ricabarra, B. Programa de Radio “Ciencia para Todos”. Una experiencia de divulgación científica desde la radio comunitaria. [ref. de abril 2007]. Radio Comunitaria Radio San Diego 95.1 fm. Municipio Guaicaipuro, Estado Miranda. Venezuela. Disponible en la Web: <<http://www.ivic.ve/cpt>>

Flatow, I. “ScienceFriday” podcast [en línea], National Public Radio, EE.UU. [ref. de febrero 2007] Disponible en: <<http://www.sciencefriday.com/feed>>

García García, M.A. Programa “Radio conCiencia” [en línea], CONACyT, México [ref. de 6 de marzo 2007]. Disponible en Web: <<http://www.conacyt.mx/Comunicacion/Radio/Index.html>>

León-Castellá, A. Segunda Edición “67 Experimentos divertidos y una guía del método científico”. Edición apoyada por el Ministerio de Educación Pública, San José, Costa Rica. Fundación CIENTEC, Octubre 2006. 79 páginas. ISBN: 9968-9543-2-2.

León-Castellá, A. Año Mundial de la Física, 2005. Campaña de comprensión pública de la Ciencia. [en línea]. IX Conferencia Interamericana sobre Educación de la Física, Escuela de Física, Universidad de Costa Rica [ref. de abril 2007]. Disponible en la Web: <<http://www.fisica.ucr.ac.cr/varios/ponencias/8ano%20mundial%20de%20la%20fisica.pdf>>

León-Castellá, A. Trivias de ciencia. Juego de 60 tarjetas con preguntas y respuestas de evolución animal y vegetal, química orgánica, biotecnología, fisiología humana, sismología, vulcanología, manejo de desechos, meteorología, desarrollos tecnológicos, geografía, ecología, eclipses, matemática y conceptos fundamentales de ciencias. Fundación CIENTEC, 2005. San José, Costa Rica. ISBN: 9968-9543-I-4.

León-Castellá, A. Astronomía: portal de aprendizaje y motivación a la ciencia y la tecnología,. VIII Reunión de la Red de Popularización de la Ciencia y la Tecnología en América Latina y el Caribe y XII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana para la Divulgación de la Ciencia y la Técnica. 26 al 29 Mayo, 2003. Guanajuato, México. <[http://www.redpop.org/publicaciones/memorias\\_9reunion/Memorias/resumenes/produccion\\_materiales/resumen\\_leon.htm](http://www.redpop.org/publicaciones/memorias_9reunion/Memorias/resumenes/produccion_materiales/resumen_leon.htm)>

León-Castellá, A., Equidad en el aula, la experiencia en matemáticas y ciencias. Artículo sobre las visiones y los resultados de programas de mejoramiento y equidad en el aula realizados en los últimos 10 años por la autora. Revista Praxis 53, Departamento de Filosofía, ISSN- 1409-309X, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica. 1999.

Sagal, P. “Wait, wait, don’t tell” podcast. [en línea], National Public Radio. EE.UU. [ref. de marzo 2007] Disponible en: <[http://www.npr.org/rss/podcast/podcast\\_detail.php?siteId=5183214](http://www.npr.org/rss/podcast/podcast_detail.php?siteId=5183214)>

Sitio web de la Fundación CIENTEC [en línea] [ref. de 12 febrero 2007]. Disponible en Web: <<http://www.cientec.or.cr>>

Sitio web de Radio U (101.9FM) [en línea] . Emisora Juvenil Cultural de la Universidad de Costa Rica. [ref. de 12 febrero 2007]. Disponible en Web: <<http://www.radiou.ucr.ac.cr>>