

PROYECTO DEL CENTRO DE INNOVACIÓN 14K DE LA U. AUSTRAL:

A través de su sonido buscan dar a conocer el valor ecológico de los humedales

Expertos ya tienen más de un año de grabaciones en el Parque Urbano El Bosque, Miraflores y Angachilla, todos en Valdivia. Estas se tradujeron en registros en la web que permiten escuchar a aves y anfibios en su ambiente natural.

RICHARD GARCÍA

"A través de escuchar el sonido de la naturaleza se puede generar un tipo de sensibilidad diferente a la visual en las personas". Así lo asegura Felipe Otondo, investigador del 14K, nuevo Centro de Innovación, Emprendimiento y Tecnología de la U. Austral.

A este valdiviano le preocupa el futuro de los humedales que rodean su ciudad, en especial porque la gente tiende a tirar basura en ellos y también porque hay una fuerte presión urbana. "La idea que tuvimos con unos colegas de la escuela de Arquitectura y Urbanismo fue buscar una forma alternativa de acercarnos a estos espacios", dice Otondo, quien además trabaja en el Laboratorio de Arte y Tecnología del Instituto de Acústica de la UACH.



El chachudo se distingue por su trino agudo y penetrante.



Los bosques y la naturaleza son también importantes para la recreación y el bienestar mental.

"Soy compositor y llevo mucho tiempo dedicado al tema del sonido con registros de campo y por eso se me ocurrió la idea de hacer un *timescape* de sonidos ambientales, es decir, un *soundlapse*". Y agrega: "Decidimos registrar el sonido por largos periodos en estos humedales, donde parece que no hay mucha actividad de flora y fauna pero, al hacer un resumen de esos periodos, aparece mucha actividad, que no es muy evidente de buenas a primeras. La idea es tomar pequeños extractos de sonidos e ir superponiéndolos de una manera que el oído no perciba que van cambiando de uno al otro".

Además de ruido ambiente, como el agua, las hojas o el viento, lo que más han registrado son sonidos de aves. Su actividad es especialmente notoria entre las cinco y las seis de la mañana.

"Trabajamos con un ornitólogo que ha detectado más de veinte especies distintas", detalla. Entre las especies

que se escuchan están la paloma araucana, el colibrí austral, la bandurria, la cachaba, el chachudo, el diucón, la golondrina, el zorzal y el jilguero.

Otondo explica que es posible identificar fácilmente a cada especie dependiendo del rango de frecuencia en el que canta. Además de aves también han logrado registrar algunos anfibios, especialmente entre febrero y abril, que es el periodo de reproducción, pero aún no han estudiado de qué especies se trata. En algunos humedales además se escuchan vacas y perros.

RUIDO DE LA CIUDAD

En el registro el tiempo está comprimido. "Por ejemplo, tomamos 24 horas y de cada hora extraímos 10 segundos y eso se traslapa en conjunto de manera que se va minimizando auditivamente, porque mientras baja un sonido se intensifica el siguiente. Eso genera transiciones súper suaves entre cada una de las 24 muestras".

El resultado es una cápsula auditiva (ya hay doce en la web, que van de uno a diez minutos de duración y se preparan más) que genera la sensación de una gran variación y diversidad de sonidos, porque si bien de minuto a minuto no se percibe tanto cambio, al es notorio cuando es de hora a hora.

En <https://soundlapse.net/category/videos> y <https://soundlapse.net/videos-360> están disponibles los ejemplos

ARTE Y EDUCACIÓN

La iniciativa también incluye una parte más creativa que está tratando de hacer obras artísticas inmersivas con los sonidos captados, cuenta Felipe Otondo. Otro componente que buscan desarrollar es el educativo. "Queremos desarrollar aplicaciones con chicos que presentan discapacidad visual", adelanta.

del proyecto en que se ha sincronizado imagen con el audio captado. "Eso ayuda porque lo sonoro resulta un poco abstracto para las personas que no están acostumbradas a escuchar grabaciones de este tipo por varios minutos", dice. Así se puede percibir, por ejemplo, la variación del sonido al amanecer, desde que está oscuro hasta la salida del sol.

En más de un año ya han grabado en tres humedales distintos: Parque Urbano El Bosque, Miraflores y Angachilla. "En los que están más cerca de la ciudad es notorio el mayor ruido de tráfico y de actividad industrial lo que tiende a opacar el ruido natural", reconoce Otondo.

El proyecto cuenta con el apoyo de la Anid a través de un FondoCet de tres años. "Trabajamos con un equipo que hace la programación del algoritmo (que realiza las grabaciones sonoras). Vamos a desarrollar aplicaciones más concretas y mejorar el sistema para hacerlo más inteligente. Hoy toma muestras en cualquier momento, pero sería súper interesante a través de inteligencia artificial que el algoritmo aprendiera y fuera tomando muestras cuando hubiese actividad de cierto tipo de aves. Así el *soundlapse* sería más selectivo", dice.

Felipe Otondo durante una de las salidas a terreno para grabar el audio ambiente en directo.



Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) son un llamado de Naciones Unidas a los gobiernos, las empresas y la sociedad civil para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos al año 2030.



La característica vocalización de la bandurria fue captada durante las grabaciones.

LA PRIMERA BOTELLA PODRÁ DESCORCHARSE EN 2022:

El espumante más austral de Chile se hace realidad con la ayuda de la ciencia

En un viñedo a 30 minutos de Frutillar, un geólogo trabaja junto a investigadores de la U. de Los Lagos para estudiar el impacto del cambio climático en esta bebida. Contará con una estación meteorológica y se espera fabricar los embalajes con desechos de la podá. ALEXIS IBARRA O.

El próximo año, si todo marcha según lo previsto, la Viña Casa Klocker Prams producirá el primer espumante de la Provincia de Lanquihue y uno de los más australes del mundo.

Ubicada a 30 minutos de Frutillar —en el sector Federal Bío Bío—, esta viña comenzó en 2012 a adaptar las primeras viñas a la zona y en 2017 plantó una hectárea de las variedades Pinot Noir y Gewürztraminer, que se adaptan bien al clima del sector. Además, hace unos meses, su dueño, Claudio López Klocker, comenzó un trabajo en conjunto con la U. de Los Lagos con miras a incorporar la investigación científica en la producción del espumante.

"Yo soy geólogo y durante mucho tiempo viví en Europa donde quedé encantado con el tema vitivinícola. Al volver, estudié las condiciones del suelo y el clima, y decidí aventurarme a crear una viña dedicada exclusivamente a producir espumantes de calidad. El cambio climático ha generado unas condiciones ambientales que hacen que la zona sea especialmente buena

para ello", dice.

Para López es fundamental que su espumante sea único. "Buscamos que sea reconocido por su tipicidad, es decir, las características que lo hagan único y para ello no queremos usar levaduras comerciales provenientes de Europa, sino las nativas, las que están en el suelo o en el fruto, y para ello estamos trabajando en conjunto con la universidad", precisa.

Junto a docentes de la carrera de Agronomía e investigadores en microbiología trabajan en varias áreas. "Una de las investigaciones consiste en aislar levaduras del suelo y del fruto, y buscar aquellas que tengan mayor capacidad para realizar la fermentación, por ejemplo, las que resistan mejor altas concentraciones de etanol. Una vez identificada la levadura o una combinación de ellas, hay que ver cómo se puede generar una producción estable para abastecer las necesidades de la viña o de tercetos", dice Paulina Pradel, coinvestigadora del Laboratorio de Microbiología Ambiental y Extremófilos de la U. de Los Lagos, de Osorno.



Junto con ello, en el viñedo se instalará una estación meteorológica que medirá cómo le afecta el clima a la planta. "El cambio climático ha provocado que la frontera de la producción frutícola se traslade más hacia el sur. Y acá tenemos algo que en el norte está faltando que es el agua", dice López.

Pradel agrega que la estación no solo medirá las variables atmosféricas. "Tomará datos 'suelo arriba y suelo abajo' para así entender cómo la variación climática afecta sobre todo a las comunidades de microorganismos que se adhieren a la rizosfera, la zona del suelo que está en contacto con el raíz, y cómo esto pueden afectar al fruto o la planta".

La otra innovación, que ya estudian en conjunto, es la creación de envases biodegradables a partir de desechos de la podá del sarmiento. "En otros países

se usan los residuos del trigo o arroz para producir envases a partir de hongos que se alimentan de esos desechos. Acá ya tenemos identificados los hongos que se alimentan de celulosa", dice Pradel.

López agrega que el hongo adopta la forma de una matriz preformada, pudiendo así crear una caja que sirva de embalaje y además proteja al espumante. "Es como una especie de cartón biodegradable pero formado con los micelios de los hongos. Hacer el envase de esta manera nos permite no solo innovar, sino aplicar conceptos de economía circular en nuestra viña", concluye.

Las variedades Pinot Noir y Gewürztraminer se eligieron por adaptarse bien al clima de la zona.

Claudio López, a la derecha, realizará la primera vendimia este año y espera producir 600 a 800 litros de espumante que podrán ser descorchados en 2022.



Según la OCDE, ante el cambio climático los Gobiernos deberían estimular la mitigación en el sector agrícola mediante el aumento de las inversiones en el desarrollo y el despliegue de nuevas tecnologías y prácticas sostenibles.