

BIO²: bioinformática + biodiversidad



Ph D. Aminael Sánchez
Departamento de Ciencias Naturales
asanchez2@utpl.edu.ec

Conocer el ADN de los microorganismos para conservar y regenerar el suelo ecuatoriano

Identificar y clasificar la biodiversidad invisible para regenerar, conservar o mejorar los suelos ecuatorianos parece sencillo, pero detrás hay todo un trabajo de catalogación de especies microscópicas a través de su ADN estudiando la biodiversidad desde una nueva perspectiva: la bioinformática. “Es una nueva ciencia que surge cuando los biólogos ya no podían estar frente a la computadora analizando un excel repleto de datos biológicos y necesitaron algoritmos computacionales para procesar la información; es como mezclar en una batidora a un biólogo, un ingeniero en computación, un matemático y un estadístico”, explica el profesor Aminael Sánchez.

Sánchez lidera un equipo integrado por investigadores de los Departamentos de Ciencias Naturales, Ciencias de la Computación y Química y por 6 estudiantes. Sus proyectos, financiados íntegramente por la UTPL, se centran en estudiar “la dinámica de procesos del suelo en bosques ecuatorianos” y en “descubrir bacterias que sean capaces de reducir la contaminación que produce la minería”. Rescatan la biodiversidad que no se ve, la del mundo microscópico. “Trabajamos sobre las bacterias del suelo; usamos nuevas tecnologías y modelos computacionales matemáticos para valorizar lo que hay en ese mundo invisible que en Ecuador es *supermega* diverso”, señala.

Uno de los primeros pasos para poder estudiar la biodiversidad es catalogarla. Para ello se caracteriza cada microorganismo con información compuesta por las letras del código genético: **A, C, T, G**, repetidas casi hasta el infinito. “Frente a la computadora”, dice el profesor Sánchez, “creamos algo semejante a una guía telefónica pero con esas cuatro letras en cadenas que llegan hasta alcanzar de dos a cuatro millones de caracteres por especie”. “Esta combinación de letras –añade– es lo que se llama el genoma o ADN; es diferente para cada especie y nos permite identificarlas, saber cuales aparecen en cada parte y ver cuales deben ser reintroducidas en el bosque ecuatoriano para matenerlo saludable”.

Se investiga para conservar en el ecosistema los microorganismos que permiten que los nutrientes de la atmósfera lleguen al suelo. También para explorar como esos microorganismos pueden ser la base de una nueva industria de bioproductos reproduciendo en el laboratorio los que se detecte que son necesarios para la estabilidad del suelo. Como explica Aminael Sánchez, “antes se cogía tierra y se analizaba en el laboratorio para ver las bacterias que crecían pero ahora sabemos que más del 90% de las bacterias no crecen en laboratorio; podemos detectarlas y clasificarlas por su ADN, pero determinar cuantas especies microscópicas hay en Ecuador es difícil: hay miles, millones”.

