



*Fernando Casanoves*

Por: *Juana Restrepo Díaz*

Periodista Indagare

## Biometría: estadística para la ciencia de la vida

La Real Academia de la Lengua define la biometría como el “estudio mensurativo o estadístico de los fenómenos o procesos biológicos”. Es por lo tanto, una herramienta fundamental a la hora de medir procesos naturales o donde intervenga el hombre, como la agricultura.

En la IX Escuela Internacional de Verano de la Universidad de Ibagué, el docente argentino Fernando Casanoves presentó el curso ‘Modelos mixtos y diseño de muestreo’, junto con el profesor local Miguel César Moreno, en el que se describió cómo la investigación en agricultura y forestería puede hacerse con modelos flexibles, que incrementen la precisión en las estimaciones. Para esto, se usaron modelos mixtos en áreas como agricultura, biología y recursos naturales.

Casanoves es ingeniero agrónomo de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina, Magíster Scientiae en Biometría en la Universidad de Buenos Aires y Doctor en Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba. Actualmente, es el Director de la Unidad de Bioestadística del

Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), en Turrialba, Costa Rica, y cuenta con una amplia experiencia en el desarrollo de técnicas analíticas específicas para el análisis de datos agrícolas, ambientales y ecológicos complejos. También es uno de los principales autores del paquete estadístico INFOSTAT.

En Indagare hablamos con él sobre este curso y las múltiples posibilidades que brinda la biometría.

### **¿Cuáles áreas se estudiaron dentro del curso ‘Modelos mixtos y diseño de muestreo’ (biometría)?**

Este curso es sobre modelación estadística avanzada en biometría y contempla técnicas de Análisis de la Varianza y de Regresión. Se desarrollan el análisis clásico y técnicas más modernas, y se discuten problemas en ciencias de la vida, como agronomía, biología, forestería y estudios medioambientales.

### **¿Puede definirnos las funciones básicas de la biometría?**

La estadística y la biometría son el cuerpo metodológico que permite desarrollar investigaciones, tanto experimentales, como las provenientes de diseño de muestreo y dar-

le un marco probabilístico dentro del método científico. Uno de los pasos de la investigación científica involucra el análisis estadístico riguroso y este comienza con la correcta colección de datos, mediante un experimento o un plan de muestreo, su posterior análisis, la interpretación de resultados y la forma de comunicarlos.

### **¿En qué tipo de ciencias es común el uso de la biometría?**

En ecología, biología, agronomía, entre otras. Hace un tiempo, la investigación en la universidad estaba muy enclaustrada y no llegaba al medio. Hoy en día, ha cambiado el paradigma pasando a una investigación más participativa, donde los actores sociales pueden hacer parte en la definición de los objetivos de investigación. La idea es hacer que la gente participe y que, con esto, se apropie de los conocimientos generados a partir de las investigaciones. Por ejemplo, actualmente en el campo social es común que una investigación incluya el factor género. Ese es el caso del medio agrícola, donde es frecuente que la toma de decisiones en la finca esté a cargo de la mujer, contrario a lo que se piensa. Muchas veces el hombre va a trabajar a la ciudad y la mujer se queda en el campo con los hijos, y a cargo de la producción de la finca.

### **Usted es uno de los creadores de INFOSTAT, puede contarnos más sobre ese sistema de muestreo...**

INFOSTAT fue patentado en el año 1998 y lo empezamos a crear unos tres años antes. Cuando yo terminé agronomía, se hacían cálculos a mano y eso no tenía mucho sentido, ya que el tiempo se perdía en tener

el resultado, y eso le restaba al análisis y la discusión. Creamos el software para que los usuarios puedan hacer análisis de datos y graficación de una forma sencilla y eficiente. Además, InfoStat evoluciona conforme hay nuevas técnicas estadísticas, porque estas cambian, casi que a diario. Anualmente, se agregan nuevos métodos, se mejora la interface con el usuario y se actualizan los manuales que sirven de guía para quien lo use.

### **En un país como Colombia, ¿cuál es el provecho que podemos sacar de la biometría?**

Más que en Colombia, lo que hay en los últimos tiempos es un paradigma de cómo analizar los datos, y ese cambio no se ve reflejado en muchas áreas de facultades de la ciencias de la vida, donde no se han capacitado a los profesores y se dan métodos tradicionales, simplemente, porque esa gente no tiene conexión con los métodos más modernos. Colombia es uno de los países donde más se premia la investigación y esto está totalmente ligado a la biometría. Este país es uno de los que más recompensa por producción científica; generalmente, difundida en medios internacionales y en estos medios es indispensable contar con métodos estadísticos avanzados.

### **¿Cómo está afectando el cambio climático el uso de la biometría?**

El cambio climático presenta nuevos desafíos en las áreas agropecuarias, forestales y del medio ambiente. Si se desea mantener o aumentar la producción, hay que adaptarse a las nuevas condiciones y esto implica la incorporación de nuevas

variables que se deben contemplar en los análisis productivos. Desde la biometría se proponen técnicas específicas de análisis para la adaptación y la mitigación de los efectos del cambio climático en los diferentes ecosistemas.