

¿Midiendo con un repollo?

Cuando los Institutos Nacionales de Metrología a nivel mundial definían las unidades básicas de medición como el metro, el kilogramo y el segundo, jamás pensaron en involucrar a un repollo en sus sofisticados laboratorios. Sin embargo, un grupo de divertidos y entusiastas muchachos lo utilizaron para medir de forma experimental la acidez de ciertos alimentos y bebidas.

“Cuando llegamos a San José nos dimos cuenta de la simpatía de la gente que vive allí. Por suerte ya habíamos encontrado alojamiento desde Alemania por contactos con los pasantes del año pasado del ASA¹ y pudimos empezar directamente con nuestro proyecto”, comenta Mara Büter, una de los dos jóvenes alemanes que llevaron su experiencia a LACOMET (Laboratorio Costarricense de Metrología).

A través de talleres y experimentos vinculados con la metrología, LACOMET desea demostrar la importancia de las mediciones exactas en la vida diaria y despertar la curiosidad en niños y jóvenes por esta área de la ciencia.

En su página web (<http://www.lacomet.go.cr/niños>), LACOMET publica una serie de experimentos, desde la construcción de un simple termómetro hasta la utilización de un repollo para medir la concentración del pH y con ello determinar la acidez en los alimentos y bebidas. Estos parámetros son medidos también en la industria alimentaria –naturalmente con instrumentos un poco más sofisticados– para poder garantizar su calidad, asegurar que no tengan elementos dañinos y así proteger la salud de las personas.

¹ Programa alemán de cooperación internacional, que ofrece becas a estudiantes y jóvenes europeos con formación profesional técnica entre los 21 y 30 años.

Imagen (pág. 48): Repollo, © Angel Simon - Fotolia.com



“En el período de adaptación empezamos con la investigación sobre otros proyectos de metrología para niños. Nos dimos cuenta de lo que hace falta en el mundo hispanohablante en tal proyecto. Además profundizamos nuestros conocimientos del SI, Sistema Internacional de Unidades. Para finalizar nuestra primera etapa investigamos sobre la implementación del SI en la sociedad costarricense y desarrollamos un diagnóstico sobre la situación en el país. En la segunda etapa empezamos el desarrollo de diferentes tipos de materiales informativos. Nuestros tres grupos meta eran niños, jóvenes y adultos. Con la elaboración de tales materiales también profundizamos nuestros conocimientos sobre la metrología en general y nos dimos cuenta de la importancia que tiene en la vida diaria de cada uno de nosotros. Se elaboraron tres diferentes tipos de folletos para obtener un medio de difusión para cada grupo involucrado”.

“Después iniciamos la elaboración de un material didáctico. Esa era la tarea principal de nuestro proyecto. Nuestra visión de este material era que fuera útil para difundir el conocimiento del Sistema Internacional de Unidades (SI), demostrar la importancia de las mediciones en la vida diaria y cultivar en los alumnos el interés por la metrología. Además queríamos que el material pudiera ser utilizado por profesores y niños en todo el país. Por eso pensamos en un costo mínimo de los materiales requeridos, en el uso libre del material y en un enfoque autodidáctico, para que también los niños puedan trabajar solos con el material y los profesores en sus clases, aún cuando no tengan ningún conocimiento en metrología puedan implementarlo”, agrega Carlos Stickel, el otro miembro de este grupo joven de cooperación internacional (ASA) que apoyó a LACOMET.

Gracias a los convenios internacionales que los diversos Institutos Nacionales de Metrología llevan a cabo, es que hoy en día jóvenes de todas partes del mundo tienen no sólo la posibilidad de poder aprender otros idiomas y conocer otras culturas, sino de poder brindar y recibir conocimientos y experiencias científicas sin necesidad de vestirse de blanco. Sin embargo, en ciertos experimentos, hay que colocarse ropa que no se vaya a extrañar en un futuro, ya que el repollo puede dejar algunas marcas difíciles de quitar.

El desarrollo de los módulos de talleres desarrollados por LACOMET se desarrolla en tres partes:

- Introducción general a la metrología, su historia y su importancia
- El experimento
- Evaluación y explicación de los resultados.

Tanto la sección de introducción, como la evaluación y explicación de los resultados son lideradas por el (la) profesor(a) o maestro(a). Los experimentos tienen un enfoque interactivo y autodidáctico. Los alumnos realizan los experimentos siguiendo las instrucciones que se indican en los materiales didácticos, ya sea individualmente o en grupos pequeños.

A través de los experimentos los alumnos descubren la importancia de las ciencias y de las matemáticas en la vida diaria, mediante las aplicaciones que se detallan en cada uno de ellos.

“Nuestra etapa de implementación de las actividades empezó con algunas dificultades. Era muy difícil el contacto con las escuelas y colegios en San José. Mandamos cartas por email a diferentes escuelas para presentar nuestro proyecto. Muchos no entendieron bien cuál era nuestra meta. Primero quisimos observar clases en diferentes es-



El grupo de pasantes del ASA compartiendo algunos experimentos de metrología con los niños de un colegio en Costa Rica.
Foto: Marcela Prendas

cuelas para tener una idea de la metodología que se utiliza en Costa Rica. Muchas escuelas no nos respondieron y entonces fuimos a hablar directamente con los directores. Eso era un paso muy importante para la continuación de nuestro proyecto. Logramos el contacto con tres escuelas y pudimos acudir a ellas para observar las clases y ponernos de acuerdo con los profesores sobre las fechas y contenidos de nuestros talleres. Lamentablemente era época de exámenes y por eso finalmente no fue posible poder llevar a cabo nuestros talleres en todas las escuelas”.

“Pero en una escuela de Tres Ríos pudimos implementar todos los experimentos desarrollados. Era un gran éxito: los alumnos estaban muy felices e interesados. Los profesores también nos dieron una buena retroalimentación. Nos dimos cuenta de las grandes diferencias entre la educación pública y privada. En Costa Rica la quinta parte de la población vive en pobreza. Pero en San José centro y los barrios que conocimos, uno casi no se da cuenta de eso. Cuando llegamos a las escuelas públicas los profesores nos contaron de los problemas con los cuales tienen que luchar cada día”, comenta uno de los jóvenes que tuvo la posibilidad de viajar a Costa Rica como parte del convenio de cooperación.

“Por el contacto con un profesor logramos presentar nuestro proyecto entero en la Universidad de Costa Rica. Dimos una charla informativa para profesores de química”.

“Para finalizar nuestro proyecto desarrollamos una página web de la cual se puede bajar todo nuestro material didáctico (www.lacomet.go.cr/niños)”, comenta Mara Büter.

Las explicaciones de los experimentos son muy ilustrativas así que no es necesario tener conocimiento previo en metrología.

Para poder realizar los experimentos sólo se requieren materiales que usamos diariamente y que casi todo los tenemos en nuestras casas. Así el costo de materiales se reduce a lo mínimo.

Si deseas informarte un poco más acerca de este entusiasmante y muy novedoso mundo de la metrología lo único que tienes que hacer es encender tu ordenador, conectarte a internet, buscar la página de LACOMET y dirigirte al área de *Proyectos*. Allí encontrarás un rubro relacionado a *Metrología para niños y jóvenes*. También existe un área de *Descargas* en donde podrás bajar las explicaciones y aplicaciones de los experimentos desarrollados hasta el día de hoy.

“Por todas las experiencias buenas que hicimos en LACOMET y en Costa Rica en general, nos fue muy difícil despedirnos. Siempre nos vamos a acordar de la gente amable y las buenas experiencias que vivimos allí.”, concluyen los jóvenes alemanes que componen el grupo de trabajo de este gran proyecto para niños, jóvenes y profesores.

ALBERTO PARRA DEL RIEGO (ALEMANIA)