

Dedicando un tiempo al tiempo

O LA AVENTURA DE DIRIGIR UN TALLER DE METEOROLOGÍA PARA EDUCACIÓN PRIMARIA

VICTORIA TRIGÁS VERDINI Y MARISA ORRO ARCAJ. DELEGACIÓN AEMET EN GALICIA

«La mente es como un paracaídas... Solo funciona si la tenemos abierta». **A. Einstein**

Contaba Richard Feynman, una de las mentes más sobresalientes del siglo XX, que el hecho de haber podido desarrollar sus increíbles capacidades intelectuales se debía, en gran medida, a las enseñanzas de su padre (su madre, por su parte, le transmitió el sentido del humor y la comprensión hacia los demás, que no son poca cosa). El padre de Richard, Melville Arthur Feynman, que no era científico sino jefe de ventas, dedicó gran parte de su tiempo a estimular la curiosidad y la inteligencia de su hijo. El pequeño Richard aprendió enseguida que saber el nombre de algo (por ejemplo, de un pájaro), no quiere decir que sepamos nada sobre ese algo. Años más tarde lo resumió más o menos así: “Es como si de niño me hubieran entregado algo prodigioso, algo que aún sigo persiguiendo. Siempre busco, como un chaval, las maravillas que sé que voy a encontrar, quizás no todas las veces, pero sí de vez en cuando”.

Feynman fue un genio no solo capaz de entender las cosas más complicadas, sino de transmitir sus conocimientos de la forma más simple. Decía que no era capaz de resolver nada mientras no lo entendiera por completo. El mejor ejemplo de esto lo encontramos en su minuciosa narración de cómo llevó a cabo su investigación como miembro de la Comisión Rogers, encargada del estudio de las causas del desastre del transbordador espacial Challenger, que se desintegró 73 segundos después de despegar del Centro Espacial John F. Kennedy (CEK) en Florida, el 28 de enero de 1986.

Evidentemente, la mayoría de nosotros no ha nacido con la asombrosa capacidad intelectual de Richard Feynman, pero ¿por qué no aspirar a vivir con los ojos y la mente bien abiertos desde pequeños, de forma que disfrutemos de nuestro personal viaje por la vida de una manera plena, ya que, como decía Einstein (y ya no citaremos a más genios) “La alegría de ver y entender es el más perfecto don de la Naturaleza”?

Ha sido inevitable acordarse de Feynman, y de lo que le enseñó su padre, durante el desarrollo de un modesto taller sobre Meteorología para alumnos y alumnas de Educación Primaria (de 2.º y 3.º ciclo), que llevamos a cabo dos funcionarias de AEMET en la sede del Museo de la Ciencia y la Tecnología (MUNCYT) en A Coruña.



Sede del MUNCYT en A Coruña.

Acabamos de cerrar la tercera edición de dicho taller (curso 2016/2017), y el balance no puede ser más positivo.

LOS PRINCIPIOS

Todo empezó hace ya casi tres años, cuando se nos propuso, a raíz del contacto entre la Delegación de AEMET en Galicia y el Museo, impartir alguna actividad sobre meteorología en la sede del MUNCYT dirigida a los colegios que lo visitan durante el curso escolar. Dado que una de nosotras, entusiasta de la docencia, ya tenía preparada una presentación que había expuesto en varios colegios de la ciudad, pensamos que nos resultaría relativamente sencillo adaptarla para cubrir la demanda que se nos proponía. Evidentemente, no fue así de fácil.

La primera prueba la pasamos en marzo de 2015, ante 44 niños y niñas de 4º y 6º de primaria divididos en dos grupos. Suponemos que ellos habrán olvidado por completo aquel taller, ya que pagaron el pato de nuestra falta de experiencia: demasiadas explicaciones teóricas y casi nada para experimentar. Así que, tras hacer autocrítica, nos pusimos manos a la obra y partimos de cero con la idea de diseñar un taller más atractivo para los chavales.

Nos sometimos a la segunda prueba en diciembre de 2015 y esta vez salimos airoso, ya que habíamos suprimido la presentación teórica, y ya todo el taller consistía en manejar instrumentos meteorológicos o realizar experimentos relacionados con la



Un momento de uno de los talleres

presión atmosférica. Por ello hemos mantenido el esqueleto de aquel segundo diseño durante los dos últimos cursos escolares: 2015/2016 y 2016/2017. Y si hablamos de esqueleto es porque el taller es como un ser vivo en continuo desarrollo, ya que no hemos dejado de introducir modificaciones en todo este tiempo, con el objetivo de mejorar las cuestiones que observábamos que no funcionaban tal y como nosotras queríamos. Hay que tener en cuenta, que no siempre conseguimos el objetivo al primer intento y que siempre podemos cruzarnos con ideas que nos parezcan mejores que las que usamos.

Dedicando un tiempo al tiempo

COMO SE DESARROLLA UN TALLER

El Museo ofrece los talleres en su web la mañana de los miércoles. Cuando se presenta un grupo escolar, los responsables del MUNCYT lo dividen en dos subgrupos: uno de ellos empieza realizando una visita al museo mientras el otro hace el taller meteorológico, cada uno de ellos acompañado por un divulgador y al menos una profesora o profesor del centro educativo. A continuación, invierten las actividades.

El taller está pensado para grupos de un máximo de 23 participantes, pero nos adaptamos sin dificultad a otros tamaños. Cuando entran en el recinto que el Museo dedica a estas funciones (de grandes proporciones y con todo tipo de material auxiliar), ya tenemos todo dispuesto para recibirlos: cuatro mesas en cada una de las cuales hay preparadas dos actividades diferentes. Al sentarse, cada niño encontrará una etiqueta pegada en su mesa, delante de su asiento, con el nombre del aparato o experimento con el que debe trabajar, así como una ficha con una guía para el desarrollo de la tarea encomendada y una serie de preguntas que tendrá que responder. Las actividades se realizan en equipos de dos a cuatro componentes, dependiendo de la complejidad y versatilidad del trabajo.

Después de una pequeña introducción en la que nos presentamos y les explicamos en qué va a consistir el taller, les damos tiempo para que lean la guía y averigüen cómo funciona su instrumento, o realicen el experimento. Saben desde el principio que luego tendrán que explicar a los demás grupos el resultado de su trabajo. Durante este tiempo, unos 20 o 25 minutos, cuentan con nuestra ayuda para resolver dudas o “desatascarlos”, si es el caso.

En esta parte del desarrollo del taller hay momentos sorprendentes, y, sobre todo, divertidos. Por ejemplo, dado

que las edades de los participantes van desde los 8 años de los de 3º de Primaria hasta los 11 de los de 6º, la forma en que abordan las tareas es totalmente diferente, ya que los más pequeños disfrutan la vertiente más lúdica (hay muchas actividades con agua, y eso les encanta), mientras que los mayores se interesan más por el funcionamiento de los mecanismos o el porqué del resultado de los experimentos.

También son inolvidables las caras de sorpresa al ver un guante de goma que se “levanta y saluda” misteriosamente, una botella que se empeña en no dejar entrar el agua, o un pluviógrafo que se alivia en un pispás...

La siguiente etapa del taller, una vez dilucidadas las cuestiones propuestas entre todos los componentes de cada equipo, es la exposición de las conclusiones al resto del grupo. Esta parte resulta muy enriquecedora, ya que así todos pueden aprovechar los trabajos: el propio y el ajeno, al atender a la explicación de los otros equipos. Además, ¡es que atienden y mucho! La experiencia nos indica que esta dinámica hace que afiancen más profundamente los conocimientos, ya que es muy distinto entender alguna cosa para uno mismo que asimilarla para exponerla ante los demás. Experimentan una gran satisfacción (observable claramente en su actitud) al transmitir sus conocimientos y despertar el interés de sus compañeros.



Trabajando con el heliógrafo



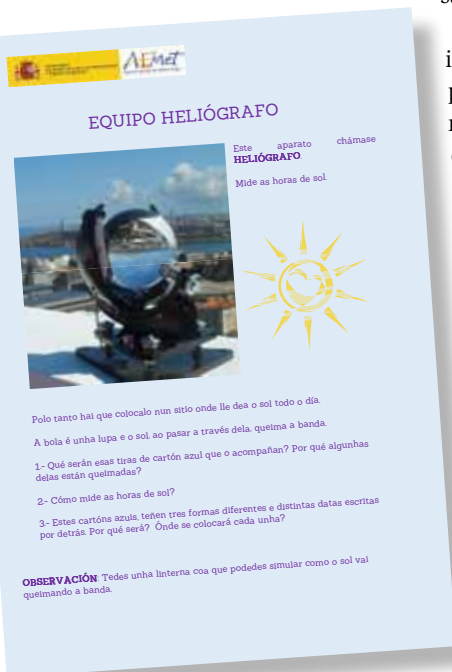
Un grupo exponiendo sus conclusiones

ros y preguntan con curiosidad cuando son espectadores. Como divulgadores, ya ha habido alguno/a que se ha revelado como futuro showman o inminente youtuber.

Como colofón, aunque no siempre podemos hacerlo, debido a lo ajustado del tiempo del que disponemos, llevamos a todos los grupos a una quinta mesa, al fondo del recinto, donde hemos preparado un cañón de vórtices. Suele ser la actividad estrella, les sirve para desfogarse un poco y, de paso, para convencer a



Mesa apartada con el cañón esperando su turno



Ejemplo de guía de un instrumento

los más escépticos o despistados (en concreto, recordamos a un niño empeñado en que había algo dentro de la caja) de la existencia material del aire.

CONCLUSIONES

Cuando empezamos con los talleres, nuestro objetivo principal era acercar la Meteorología a los niños, e introducirlos en nuestra manera de trabajar, encuadrada en el método científico. También pretendíamos hacerles caer en la cuenta de la importancia que tiene el aire en todos los fenómenos meteorológicos: existe aunque no lo veamos, se expande y se comprime, ocupa espacio y ejerce presión sobre los cuerpos.

En general, creemos que se han cumplido estos objetivos y otros, considerados en principio como secundarios (aunque no menos importantes), como por ejemplo: que aprecien el ingenio con el que se han diseñado los instrumentos mecánicos. Hay que tener en cuenta que están muy acostumbrados a tener a su alrededor

pantallas y dispositivos digitales de los cuales no conocen el porqué de su funcionamiento. Otros objetivos no meteorológicos logrados son la práctica del trabajo en equipo y de la exposición oral de su trabajo.

Dada la imposibilidad de pedir su opinión a los niños participantes debido al límite de tiempo, hemos estado muy atentas a las actividades que les interesaban menos o que se quedaban cortas, cambiándolas por otras diferentes las veces que fuera necesario, hasta dar con estas ocho que ofrecemos actualmente, y que tampoco podemos asegurar que sean las definitivas (ya hemos dicho que el taller está vivo y en continuo desarrollo).

En cambio sí nos han trasladado su opinión las profesoras (son aplastante mayoría las mujeres) que acompañan a los grupos, y todas han sido positivas. Algunas nos ha felicitado por despertar el interés de los niños por la Ciencia de forma lúdica, otras se han implicado completamente en las tareas como una alumna más... En general han mostrado su satisfacción, tanto por los contenidos elegidos, como por la forma de llevarlo a cabo.

Valoran especialmente que el taller exija la participación directa del alumnado en las actividades. Ellas también son muy conscientes de la impor-

tancia de la libre manipulación del material para facilitar un entendimiento del funcionamiento del instrumento o experimento mucho más profundo que el recibir pasivamente una explicación.

Citaremos una anécdota, como ilustración: una niña a la que ya se le había asignado uno de los experimentos, tras escuchar la introducción al taller, preguntó, incrédula: "Pero... ¿Esto lo vamos a hacer nosotros solos?" Nuestra respuesta fue: "Si, claro ¿Te parece mal?" "¡Nooooo!"

También desde el Museo nos han transmitido su satisfacción por la marcha de los talleres. De hecho, dado lo positivo de la experiencia, desde AEMET estamos preparando nuevas actividades para ofrecer el próximo curso a los alumnos de ESO y, probablemente, de Bachillerato

Hay que mencionar aquí el entusiasmo y la colaboración manifestada, tanto por la dirección y trabajadores del Museo que no han escatimado ayuda y ánimos hacia nuestro trabajo, como por las divulgadoras/es que acompañan a los niños en la visita, que no han dudado nunca en echarnos una mano a la hora de resolver

las dudas que iban surgiendo, o en organizar los grupos en el momento de la exposición. Además, debido a la relación que se ha establecido entre los trabajadores de ambas entidades, se ha ido ampliando la colaboración entre ellas. Un ejemplo fue la celebración del Día Mundial de la Meteorología de 2015 en la sede del MUNCYT, otro la exposición "La Meteorología a través del tiempo" a finales del mismo año, también en el Museo. Además se ha prestado asesoramiento desde la Delegación de AEMET a los monitores encargados de varias actividades celebradas en el MUNCYT relacionadas con la Meteorología.

Ya hablando a un nivel más personal, la verdad es que esta experiencia nos ha aportado innumerables satisfacciones. Quizás la principal, volviendo a lo que señalábamos al principio sobre la importancia que tienen los primeros años en la vida futura de las personas, sea el haber aportado nuestro minúsculo granito de arena a la educación de estos niños y niñas que se han divertido con nosotras.

Para finalizar, nos gustaría agradecer la colaboración desinteresada de varios compañeros de AEMET sin la ayuda de los cuales el taller no hubiera sido posible:

Gracias a las secciones de SSBB y de Climatología de la Delegación de Galicia y, sobre todo, muchas gracias a M^a Jesús por haber atendido, siempre sonriente, a nuestras muchas veces "peregrinas" demandas. Finalmente, muchas gracias a Paco, nuestro Delegado, que nos ha prestado su apoyo continuo desde el principio, dándonos carta blanca para el desarrollo de esta enriquecedora aventura.



Destripando un pluviómetro automático



Dos grupos en plena faena



El pluviógrafo suele tener mucho éxito