

## UNA DINÁMICA EXPERIMENTAL EDUCATIVA E INTERACTIVA EN EL MUSEO DE HISTORIA NATURAL “VERA ALLEMAN HAEGHEBAERT”: *LÍNEA DE TIEMPO*

Alleman, V<sup>1</sup>.;  
González, M<sup>1</sup>.;  
Garrido, C<sup>1</sup>.;  
Guzmán, R<sup>1</sup>.;  
Neira, K<sup>1</sup>.;  
Pedraza, A<sup>1</sup>.;  
Torres, S<sup>1</sup>.;  
Yarleque, P<sup>1</sup>.

### RESUMEN

El Día Internacional de los Museos se celebra cada año el 18 de mayo, fecha para la cual el Museo de Historia Natural “Vera Alleman Haeghebaert”, de la Universidad Ricardo Palma organiza diversas actividades, desde conferencias para el alumnado hasta dinámicas de rigor social que involucren la difusión del conocimiento a diferentes niveles educativos. Es así que se crea la dinámica denominada “Línea de Tiempo”, con una visión educativa apoyada en el conocimiento científico y transformada en una actividad con opción a variaciones según el grado académico de las personas participantes, y que otorga accesibilidad a información sobre la historia de nuestro planeta. Recibiendo cada participante un número de imágenes de especies de flora y fauna extinta, este deberá clasificarlo en el periodo geológico correcto luego de haber recibido la explicación correspondiente en la visita al museo, reforzando así lo expuesto, creando identidad con los fósiles peruanos incluidos en la dinámica y dando a conocer la importancia de la protección de los yacimientos paleontológicos que nos permiten tener este conocimiento.

**Palabras clave:** Paleontología, Evolución, Educación.

<sup>1</sup> *Museo de Historia Natural V.A.H, Universidad Ricardo Palma*  
vmealleman@yahoo.es

## SUMMARY

The International Museum's day is celebrated the 18<sup>th</sup> of May every year, date in which the Museum of Natural History "Vera Alleman Haeghebaert" of the University Ricardo Palma organizes different activities, from conferences for the students to dynamics of social orientation that involve the transfer of knowledge at different educational levels. In this line of thought, we created the dynamic called "Timeline", with an educational vision supported on scientific knowledge and transformed into an activity that can be modified according to the academic grade of the participants, which allows accessibility to the information about the history of our Planet. Each participant receives a number of pictures on extinct fauna and flora species; each student will have to classify them onto the correct geological Period after having received the proper lecture at the museum. In doing this, they reinforce their ideas and with the use of some Peruvian fossils, we induce to create a national identity and the understanding of the need of protecting the paleontological deposits, allowing us to know our natural history.

**Key words:** Paleontology, Evolution, Education

## INTRODUCCIÓN

El Museo de Historia Natural de la Universidad Ricardo Palma fue creado el 27 de noviembre de 1991, con la finalidad de formar una colección de referencia que contenga especies tanto actuales como fósiles de nuestra biodiversidad que nos permitan crear conciencia en la población y realizar estudios de manejo y conservación, promoviendo el conocimiento e investigación sobre la biodiversidad peruana. Con este fin el museo ofrece visitas guiadas a estudiantes, instituciones y al público en general, preparando exposiciones temporales y permanentes en las áreas de paleontología, zoología y botánica.

Dado que en la actualidad es cada vez más difícil cautivar la mente de los estudiantes, se requiere de métodos que incursionen en actividades más

cercanas a ellos. Es así que la enseñanza actual requiere cada vez más la interactividad entre los educadores y los educandos, la cual usualmente entendemos por el empleo de diálogos, preguntas o respuestas; pero que en nuestros tiempos, incluye cada vez más el ejercicio de habilidades en actividades, a forma de juego, para seducir la curiosidad de los niños y jóvenes y así sustituir la explicación estática y puramente teórica, por un ambiente de participación e interacción manual de los niños llevando a la práctica los conocimientos.

Teniendo en cuenta esta dinámica de aprendizaje, se diseñó la denominada “Línea de Tiempo” con el fin de explicar los cambios que ha sufrido la Tierra y su población a lo largo del tiempo desde su formación, hasta nuestros tiempos (Levin, 1996).

Cada año, el día 18 de mayo se celebra el Día Internacional de los Museos. El Museo de Historia Natural “Vera Alleman Haeghebaert” participó este año preparando actividades especiales, siendo esta ocasión propicia para poner a prueba esta dinámica cuyo principal objetivo fue dar al público una percepción real del tiempo transcurrido desde el origen de la Tierra hasta la actualidad, los cambios que se han producido tanto en clima como en la diversidad biológica, y los períodos de extinción masiva que finalmente fueron los que hicieron posible nuestra existencia el día de hoy, con el objetivo final de concientizar sobre la importancia de los fósiles como documentación de estos eventos, y promover la cooperación en el mantenimiento de las localidades fosilíferas de Lima y del resto de nuestro país.

Se habla muchas veces de exclusión social como la falta de participación de segmentos de la población en la vida social, lo que incluye el acceso a la información y a la educación. Realizar este tipo de dinámicas educativas no sólo facilita y refuerza la comprensión de los estudiantes, sino que también otorga la oportunidad de poner al alcance del público en general no dedicado al estudio de la ciencia, información importante de forma sintetizada y adaptada a un lenguaje de fácil comprensión; mediante la participación en una actividad que tiene de trasfondo el conocimiento científico sobre la formación del planeta Tierra y la evolución de su población. De esta difusión puede resultar el interés por el estudio científico y una percepción aproximada de la historia de la vida, siendo ambas contribuciones importantes para la sociedad.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **Materiales**

- Cuerda de 1.5cm de grosor
- 9 carteles de madera tamaño A3
- Imágenes impresas en papel fotográfico
- Adhesivos
- Bases Metálicas adecuadas a los carteles

### **Metodología**

Ante todo es importante decir que esta dinámica fue pensada para estudiantes escolares de 10-12 años de edad, y que está sujeta a cambios que eleven su grado de complejidad según la edad y el nivel académico del público.

#### **1. Representación del Tiempo (Cuerda)**

Se buscó hacer la línea de tiempo utilizando una cuerda con divisiones a escala que tuviese como punto de partida la formación de la Tierra hace aproximadamente 4.500 millones de años. Escogiendo como divisiones temporales geológicas sólo algunos Eones, Eras y Períodos representativos:

- Formación de la Tierra-Fin del Bombardeo Intenso Tardío
- Eón Arcaico
- Eón Proterozoico
- Era Paleozoica (Inferior )
- Era Paleozoica (Superior)
- Era Mesozoica
- Era Cenozoica (Inferior)
- Era Cenozoica (Superior)
- Edad del Hielo

## 2. Carteles

Para cada división geológica se hizo un cartel de madera tamaño A3 sujeto a una estaca para ser clavado en el suelo. En el cartel se especificó el nombre de la división temporal geológica.

## 3. Ilustraciones

Se seleccionaron para cada división temporal geológica un número variable de imágenes representativas que serían colocadas por los alumnos, a modo de juego. Las imágenes fueron escogidas de libros y páginas web bajo el criterio de tener ejemplares tanto de fauna como flora para tener una continuidad evolutiva en la línea de tiempo. Asimismo se escogieron especies nacionales para dar a conocer la importancia de la paleontología peruana.

## **RESULTADOS**

### *Representación del Tiempo*

Después de realizar los cálculos pertinentes para la realización a escala, cada metro de la cuerda representó 40 millones de años. Sin embargo, en aquellas divisiones en las que el tiempo transcurrido era muy largo para ser representado dentro del espacio asignado para la actividad, se dispuso la cuerda a modo de zigzag para dar a entender que se trata de un periodo de tiempo muy largo.

### *Disposición de los carteles*

Los carteles de madera de cada división temporal geológica fueron dispuestos según la escala establecida, clavados en el suelo o en la base de metal y sujetos a la cuerda.

### *Ilustraciones utilizadas*

En la Tabla 1 presentamos los taxa escogidos por período según los criterios tomados en la metodología. Aquellos que presentan un asterisco (\*) son los taxa locales escogidos. (Ver Anexos, Tabla 1.)

### *Ejecución de la dinámica*

La dinámica fue puesta a prueba el día 22 de mayo del 2013 en el marco de la celebración del Día Internacional de los Museos, con la participación de estudiantes de biología de la Universidad Ricardo Palma para un primer ensayo de la dinámica. Los pasos fueron los siguientes:

- Breve explicación de las muestras que se exponen en la Sala de exhibición del museo sobre los eventos ocurridos en cada período, y los cambios respectivos a nivel de flora y fauna.
- Invitación al campo para participar de la dinámica ya preparada.
- Explicación de la dinámica de campo: Instalación de los paneles en orden cronológico y colocar las imágenes entregadas en el período correcto según la explicación y exposición de las muestras.
- Entrega de un total de 3 imágenes por alumno participante (Ver anexo Fig. 1)
- Inicio de la dinámica. (Fig. 2)
- Corrección de la colocación de imágenes, con comentarios y justificaciones. (Fig. 3)
- Explicación breve del recorrido total de la Línea de Tiempo
- Indicación de los objetivos que esta dinámica pretende alcanzar, observar la importancia del material fósil nacional, y promover la conservación de especies y la protección de las zonas biológicamente importantes del Perú.

La duración total de la actividad fue de aproximadamente 30 minutos, con comentarios positivos de los alumnos participantes sobre la idea de utilizar esta metodología para la difusión del conocimiento.

### **DISCUSIÓN**

La dinámica fue preparada para escolares de 10 a 12 años de edad, pudiendo ser modificada para escolares, alumnos universitarios mayores, o al público en general.

Las diferentes etapas de la evolución deben ser más impactantes y representadas con una o pocas imágenes para el caso de los escolares menores, mientras que para los mayores, resulta más provechoso que perciban la asociación ambiental de las imágenes, como por ejemplo el caso del ancestro del caballo asociado a las primeras gramíneas, necesariamente ubicadas en el mismo tiempo al tratarse de su alimento.

Para que la dinámica cumpla sus objetivos, las colecciones del museo deben ser dispuestas de forma que se visualicen las diferentes divisiones temporales geológicas.

## **CONCLUSIÓN**

La dinámica tuvo éxito en dar al público la percepción del tiempo transcurrido (Fig. 4) y los cambios que han tenido lugar desde el origen de nuestro planeta, con un error de sólo 20 % en la disposición de las imágenes en el primer ensayo, encontrando la mayoría de errores en las subdivisiones de la Era Paleozoica y Cenozoica, lo que indica que los estudiantes aún no conocen a cabalidad sobre los cambios que ha sufrido nuestro planeta a lo largo del tiempo, pero que con ayuda de la dinámica, tienen un conocimiento global sobre estos.

## **AGRADECIMIENTOS**

Queremos expresar nuestro agradecimiento al Sr. José Pickling por la sugerencia en la forma de realizar la dinámica, que de su conocimiento ha sido realizada de forma similar en otras instituciones bajo otras circunstancias. Asimismo agradecer a todos los colaboradores que participaron en la ejecución de este proyecto.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- ALLAIN y & 2010 Dans l'Ombre des Dinosaures. Album de l'Exposition. Muséum national d'Histoire naturelle. Ed. La Rochelle, France.
- KINDERSLEY, D. y & 2009 Prehistoria. Ed. Penguin Group, Londres.
- LEVIN, H. 1996 *The Earth Through Time*. 5th Edition. Ed. Saunders College, United States of America.

ANEXOS

Tiempo geológico Flora		Ilustraciones (Kindersley, 2009; Allain, 2010)		
		Fauna	Otros	
Formación de la Tierra y fin del Bombardeo Tardío 4500m.a-4000m.a		-	-	Imagen del inicio de la Tierra y el bombardeo de meteoritos
Eón Arcaico 3800m.a		-	-	Estromatolitos
Eón Proterozoico 2500m.a		<i>Charnia sp.</i>	<i>Spriggina sp.</i>	<i>Gunflintia sp.</i>
Era Paleozoica	Inferior 542m.a	<i>Aglaophyton sp.</i> <i>Nothorhacopteris sp.</i>	<i>Opabinia sp.</i> <i>Ichtyostega sp.</i> <i>Trilobite sp.</i> <i>Dunkleosteus sp.</i>	-
	Superior 416m.a	<i>Tomiodendron sp.*</i> <i>Lepidodendron sp.*</i> <i>Riccia sp.</i> <i>Licopodio sp.</i> <i>Annularia sp.</i>	<i>Diplocaulus sp.</i> <i>Edafosaurus sp.</i>	-
Era Mesozoica 251m.a		<i>Gingko sp.</i> <i>Cyca sp.</i> <i>Magnolia sp.</i> <i>Schizoneura sp.</i>	<i>Tyrannosaurus sp.</i> <i>Triceratops sp.</i> <i>Berriasella sp.*</i> <i>Archaeopteryx sp.</i>	-
Era Cenozoica	Inferior 65.5m.a	<i>Phragmites sp.</i>	<i>Hyracotherium sp</i> <i>Ancestro de camélido*</i>	-
	Superior 20m.a	-	<i>Charcodon sp.</i> <i>Ballena de Saco*</i> <i>Tigre dientes de sable</i>	-
Edad de Hielo 2m.a		-	<i>Mammuthus sp.</i> <i>Homo erectus</i> <i>Homo sapiens</i>	-

Tabla 1. Taxa escogidos para la ejecución de la dinámica *Línea de tiempo*. Aquellos que presentan asterisco son los ejemplares que pueden encontrarse en el Perú.



Fig. 1. Los alumnos participantes reciben 3 imágenes a ser colocadas en los paneles.



Fig. 2. Iniciada la dinámica, los alumnos colocan las imágenes en los paneles según el orden cronológico que figuran correcto.



Fig. 3. Los colaboradores del museo junto a la Profesora Mercedes Gonzáles (Directora) y la Dra. Vera Alleman (Profesora de Paleontología), corrigen los resultados y hacen una breve explicación del objetivo del ejercicio.



Fig. 4. Aplicación de la dinámica a niños de nivel primario, con las mejoras respectivas y alcanzando los objetivos educativos.