



INTEGRACION,
EXTENSION,
DOCENCIA
E INVESTIGACION
PARA LA
INCLUSION
Y COHESION
SOCIAL

22 AL 25
NOVIEMBRE
DE 2011
SANTA FE
ARGENTINA



TITULO: El Museo replicado

EJE: Encuentro de Museos Universitarios.

AUTORES: María Cecilia von Reichenbach; María Florencia Cabana; Paula Elena Bergero

REFERENCIA INSTITUCIONAL: Universidad Nacional de La Plata - CONICET

CONTACTOS: cecilia@fisica.unlp.edu.ar, cabanamf@gmail.com, paula1625@gmail.com

RESUMEN

El trabajo de creación y crecimiento de un pequeño museo puede ser convertido en una herramienta de transformación social en diversos establecimientos educativos, cuando éstos cuentan con la motivación, el asesoramiento y el acompañamiento de especialistas de un museo consolidado. En esta comunicación se presentan los resultados de una serie de prácticas realizadas por el Museo de Física de la UNLP con cuatro escuelas de la región, en las que se replicó de distintas maneras la experiencia del trabajo con el patrimonio. Se resumen los resultados de las experiencias concluidas y las que están en desarrollo a modo de síntesis de los logros que se pueden alcanzar en el acercamiento entre las instituciones a través de actividades de extensión que tienen a un museo universitario como núcleo catalizador de intercambio y generación de propuestas innovadoras.

INTRODUCCIÓN

Las concepciones actuales acerca del rol social de los museos lo presentan como una institución viva, dinámica, en interacción directa con la comunidad y dispuesto a brindar respuestas a los estímulos externos como parte del diálogo bidireccional establecido con los visitantes. En función de lograr ese perfil es imprescindible estar atentos a percibir las demandas, explícitas o implícitas, de las comunidades. Entre ellas, la que tiene más llegada a los museos, en especial a los universitarios, es la de las escuelas, ávidas de encontrar alternativas atrayentes para los jóvenes, en forma competitiva con la oferta extra escolar de uso del tiempo libre. La opción de crear dentro del colegio un museo puede responder a



INTEGRACION,
EXTENSION,
DOCENCIA
E INVESTIGACION
PARA LA
INCLUSION
Y COHESION
SOCIAL

22 AL 25
NOVIEMBRE
DE 2011
SANTA FE
ARGENTINA



diferentes objetivos, pero siempre tiene detrás el afán por encontrar nuevos espacios para buscar una educación integrada e integradora.

El Museo de Física de la UNLP recibe las visitas de grupos de alumnos y docentes de todos los niveles, y a raíz del diálogo con ellos surgió la idea de crear un equipo de trabajo mixto con el fin de hacer de los antiguos gabinetes de las escuelas un museo de instrumentos de física. La diferencia fundamental entre ambos es que en caso del museo los instrumentos dejan de ser propiedad de los ayudantes y los profesores para ser apropiados por toda la comunidad: a través de la preparación y la exhibición pueden ser apreciados por todos los integrantes de la comunidad escolar. Esta no es una idea nueva. De hecho, Juan Carlos Imbrogno, junto con un grupo de alumnos y docentes del Colegio Nacional de Buenos Aires crearon el Museo Didáctico de Física a partir de los instrumentos depositados en los pasillos del Colegio. Coincidimos con ellos en que el objetivo primordial es el proceso mismo de creación del museo, más que el museo terminado, ya que en el trabajo de investigación, rescate y exhibición tienen lugar aprendizajes muy valiosos para todos los involucrados.

Se presentan a continuación los resultados de cuatro intervenciones del Museo de Física de la UNLP con cuatro escuelas de la región, en las que se replicó de distintas maneras la experiencia del trabajo con el patrimonio. Cada una de ellas surgió independientemente, como respuesta a las demandas de cada escuela, y con perfiles diferentes. A continuación se resumen los resultados de las experiencias concluidas y las que están en desarrollo. Se pretende de esta manera sintetizar los logros que se pueden alcanzar en el acercamiento de las instituciones a través de actividades de extensión en educación. Se intenta mostrar también que un museo universitario puede ser aprovechado como promotor de intercambio y generación de propuestas innovadoras, tan requeridas desde el sistema educativo.

En todos los casos el punto de partida fueron los trabajos de restauración de instrumentos patrimoniales de física, tanto de los acervos del Museo como los de los colegios. Estas tareas fueron realizadas por los alumnos con el asesoramiento de los especialistas en física, en conservación preventiva, restauración y exhibición del museo. A través de las actividades desarrolladas, pudieron trabajarse aspectos tan distintos como la iniciación en la investigación, la experimentación en física desde un aspecto lúdico, la revalorización del patrimonio escolar y la apropiación del colegio y de su pasado institucional por parte de sus alumnos y docentes.



INTEGRACION,
EXTENSION,
DOCENCIA
E INVESTIGACION
PARA LA
INCLUSION
Y COHESION
SOCIAL

22 AL 25
NOVIEMBRE
DE 2011
SANTA FE
ARGENTINA



Se organizó un equipo de trabajo de estructura horizontal (compuesto por docentes y alumnos de distintos niveles y personal del Museo), que brindó la posibilidad de establecer un vínculo entre diferentes niveles de la educación y una relación personal entre estudiantes, docentes y científicos, permitiendo también desmitificar del trabajo del investigador y acortar la distancia entre los colegios y la universidad. En todos los casos se trabajó con alumnos y docentes que se unían voluntariamente a la propuesta, y con el acuerdo y el apoyo de las autoridades del colegio.

Concretamente, en la Escuela Normal “Victoriano Montes” de la ciudad de Dolores y en los colegios de la UNLP Nacional “Rafael Hernández” y Liceo “Víctor Mercante” se trabajó en la puesta en valor de las colecciones de instrumentos históricos del gabinete de física (en general, equipamiento europeo centenario). Se capacitó al equipo en criterios de conservación preventiva, restauración, puesta en funcionamiento con fines didácticos y exhibición. Con el Colegio “Fray Mamerto Esquiú” de la localidad de City Bell, que no cuenta con instrumental histórico, se centraron los trabajos en el Museo de Física. A través de un sistema de experiencias preuniversitarias se está capacitando a jóvenes de 16 a 18 años en la reproducción de instrumentos didácticos y en la identificación y catalogación de instrumental patrimonial del Museo.

Entre los objetivos de estas iniciativas están los de acercar a los jóvenes a la universidad, su ambiente y su gente, presentarles los aspectos divertidos de “hacer ciencia”, familiarizarlos con algunos temas de física, sus principios y aplicaciones al mejoramiento de la calidad de vida, ofrecerles la ciencia como alternativa válida en la elección de una carrera profesional.

Además buscamos invitarlos a reflexionar sobre la importancia de la protección del patrimonio y de la validez del museo como ámbito de preservación y divulgación de la historia, contada a través de objetos. Se intenta además conducirlos a lograr habilidad manual y manejo de técnicas compatibles con las tareas de restauración y fomentar la creatividad a través del desarrollo y perfeccionamiento de nuevos instrumentos. Mediante la adaptación de los resultados para su interpretación y uso por parte del público de diferentes edades se pretende despertar en ellos una buena disposición para compartir con otras personas los saberes adquiridos.

La propuesta pedagógica es la incorporación de los jóvenes en el grupo de trabajo, no en condición de aprendiz dirigido, sino como un integrante más del grupo. Esa es una de



INTEGRACION,
EXTENSION,
DOCENCIA
E INVESTIGACION
PARA LA
INCLUSION
Y COHESION
SOCIAL

22 AL 25
NOVIEMBRE
DE 2011
SANTA FE
ARGENTINA



las razones por las que el número de pasantes es reducido, ya que se priorizan las relaciones, intentando no masificar la oferta en detrimento de la calidad de la enseñanza.

Un caso especial se destaca del resto, en el que un estudiante destacado de cuarto año del Colegio Industrial Juan Bautista Alberdi, E.E. T. N°8 de La Plata, consiguió de las autoridades del colegio la autorización para falta a una clase por semana para formarse en el Museo en la restauración de instrumentos. Su trabajo fue altamente satisfactorio, ya que además de aprobar todas las materias y recibirse de técnico con buenas calificaciones, ingresó en la carrera de Física, recibiendo con un promedio excelente realizando su carrera en la UNLP y el Instituto Balseiro. La labor de Amílcar Osorio en restauración fue plasmada en informes escritos, detallados e ilustrados con gráficos, que sirvieron de base posteriormente a la edición de un libro sobre construcciones de instrumentos caseros de electricidad y magnetismo para docentes.

Si bien los especialistas del Museo de Física han tenido un papel especial en cuanto al asesoramiento específico (sobre el funcionamiento de los instrumentos, las técnicas de restauración, conservación preventiva, etc.), no son el eje central de este conjunto de museos escolares. De hecho, los integrantes del equipo de Dolores (alumnos y profesores) han visitado a los colegas del Nacional Buenos Aires y del Nacional La Plata, los profesores de City Bell han consultado a los de Dolores, hay intercambio de exposiciones itinerantes, consultas sobre cómo completar los instrumentos o hacerlos funcionar a través de fotografías de los ejemplares de distintas colecciones, encuentros en congresos de museos universitarios, entre otras instancias de intercambio. Esta red de conexiones hace que el trabajo en cada institución no sea tan solitario, y potencia y estimula las iniciativas de los distintos equipos de trabajo.

Consideramos el resultado de estas experiencias como positivo tanto para el Museo de Física como para los colegios, por lo que proponemos a los museos universitarios a replicar –y mejorar- estas experiencias, alentando a otras instituciones a que reconozcan y valoren su patrimonio y producciones propias, acompañándolas en su uso como herramienta de aprendizaje y de construcción de la identidad.

Colegio Nacional Rafael Hernández (UNLP). Creación del Museo de Física.

Sumándonos a la iniciativa de la Directora del Departamento de Física, Prof. María José Arias Mercader, en el año 2001, se estableció un sistema de pasantías no rentadas para estudiantes del último año del Colegio. Ese año participaron quince estudiantes,



INTEGRACION,
EXTENSION,
DOCENCIA
E INVESTIGACION
PARA LA
INCLUSION
Y COHESION
SOCIAL

22 AL 25
NOVIEMBRE
DE 2011
SANTA FE
ARGENTINA



capacitándose como guías del Museo, en tareas de investigación, restauración y reproducción de instrumentos. Esta experiencia resultó provechosa y se repitió posteriormente en varias oportunidades, recibiendo como pasantes a estudiantes de cuarto y quinto año del bachillerato.

Guiados por una física, una museóloga y un físico especializado en restauración se abocaron a los siguientes temas:

- Conservación preventiva (limpieza y desinsectación de vitrinas e instrumentos)
- Restauración de instrumentos dañados.
- Construcción de réplicas
- Construcción de instrumentos sencillos de demostración (reproducciones). Se destaca la investigación y las tareas de ensayo y construcción de prototipos que llevaron a la reconstrucción del Panoramoscopio de Ricaldoni.
- Relevamiento y puesta en valor de espectrógrafos pertenecientes al acervo del Museo. Limpieza, conservación preventiva, restauración y uso con fines didácticos.
- Restauración de dos estaciones receptoras – transmisoras de telegrafía pertenecientes al Colegio.

En otra clase de experiencias algunos alumnos trabajaron acompañando a los docentes del museo, asistiéndolos en las clases e interviniendo en el desarrollo de algunas demostraciones. Otro grupo intervino en un estudio de público, colaborando con la realización y análisis de encuestas.

La demanda de actividades para los pasantes superó a las posibilidades de recibirlos en el museo, por lo que se estableció una colaboración para que los trabajos se centraran en el acervo instrumental del Colegio, dirigidos y asesorados por personal de ambas instituciones. En principio se trabajó en el relevamiento y la puesta en valor de los instrumentos de óptica del gabinete del Colegio –instrumentos centenarios de alto valor patrimonial-, y luego se incorporaron otras temáticas: electricidad, sonido, etc. En cada caso se realizaba una serie de demostraciones previas de la fenomenología a abordar en la sala del Museo de Física, dado que la restauración y puesta en funcionamiento requiere de conocimientos específicos.

Esta modalidad se continuó posteriormente, cada vez más centrada en el acervo del Colegio, hasta que se inauguró la muestra permanente en el propio Departamento de Física, donde se exhiben instrumentos restaurados en vitrinas especialmente reacondicionadas



INTEGRACION,
EXTENSION,
DOCENCIA
E INVESTIGACION
PARA LA
INCLUSION
Y COHESION
SOCIAL

22 AL 25
NOVIEMBRE
DE 2011
SANTA FE
ARGENTINA



para tal fin. El perfil del Museo cambió con el transcurso de los años y las gestiones del Departamento, pasando en el último período a depender del trabajo de de dos pasantes (estudiantes de física) y de dos profesores posteriormente, sin la participación de los alumnos.

Liceo “Víctor Mercante” (UNLP, La Plata)

Este colegio dependiente de la UNLP se acercó al Museo a través de una profesora de Física (Prof. Rosalía Atili) interesada en generar un equipo de trabajo para recuperar el material del Gabinete de Física. Se la invitó a participar de la Red de Museos de la UNLP, y presentó un proyecto de restauración y exhibición de un conjunto de instrumentos. El trabajo fue realizado por un grupo de estudiantes, quienes recibieron capacitación en técnicas de conservación preventiva, restauración, funcionamiento y exhibición de instrumentos. Los capacitadores (dos museólogos y dos físicos) fueron rentados por la Red de Museos.

El éxito logrado los alentó a inscribirse en el concurso para subsidios INVOFI, auspiciado por la Asociación Física Argentina, y al ganar obtuvieron fondos para insumos, materiales diversos y pasantías para los capacitadores. Nuevamente, los buenos resultados alcanzados los animaron a postularse por segunda vez en el INVOFI, que actualmente está subsidiando otra etapa de trabajos de construcción del Museo de Física del Liceo.

Actualmente el equipo docente involucrado se ha ampliado, se ha contratado a los mismos capacitadores y, en una experiencia inédita, se ha invitado a participar del equipo a los alumnos egresados que participaron anteriormente de la actividad, para dar continuidad a la tarea y mantener el vínculo con el colegio. Como logros tangibles se han logrado poner en exhibición varias vitrinas con instrumentos restaurados y se realizó una actividad presentada a fin de año, donde los alumnos participantes del proyecto realizan demostraciones de física a sus compañeros utilizando los instrumentos restaurados.

Escuela Normal “Victoriano E. Montes” de la ciudad de Dolores (a 150 km de La Plata)

En esta institución, que data del año 1888, y que incluye todos los niveles de la educación desde el inicial al terciario, se generó una experiencia de trabajo que superó con creces las expectativas. Se originó un proyecto a partir de las autoridades de la Escuela, con la participación y asesoramiento de dos docentes del Museo de Física y tres integrantes del Grupo de Didáctica de las Ciencias de la UNLP. Este Proyecto, denominado “Museo Didáctico Escolar de Ciencias Naturales”, cuya promotora fue la Prof. María Rosa Marsiglia,



INTEGRACION,
EXTENSION,
DOCENCIA
E INVESTIGACION
PARA LA
INCLUSION
Y COHESION
SOCIAL

22 AL 25
NOVIEMBRE
DE 2011
SANTA FE
ARGENTINA



fue subsidiado por la Fundación YPF en la convocatoria para la innovación en la Educación 2006, “Ciencia y tecnología en la Escuela Media”. Permitted, among other things, the operation of the instruments of physics and the recovery of the geological, paleontological and biological collections and the organization and operation of the Museum.

Among the objectives it was proposed to promote in the students the interest in science, starting from the direct experience in the assembly of the Museum; the interaction between students and teachers of different levels as a facilitator in the learning; the creation of a non-formal teaching instance that supports the curricular teaching in the classrooms. It also aimed to create links between the School and the community through activities such as exhibitions and guided visits.

A working team was formed with references by area, and the beginning was made to meetings of work, both in person and virtual, for the programming of activities, and the institutional presentation of the project at the ESB, Polimodal and Superior levels. Various activities were carried out, among which we can name: interactive physics exhibition, activities during Science Week, publication of an article, investigations from the classroom, posters, different workshops such as “Thinking our museum”, “Classes of before... the workshops of today”, photo galleries about the developed activities, organization of an inventory of the collections (of high historical value) of physics, biology and mineralogy, among others. Visits were made to the Museums of Physics and Natural Sciences of the UNLP in a complete day with two differentiated moments: one in the first museum to work on concepts of heritage and cleaning and conservation of instruments, and another in the Natural Sciences Museum to work on different types of exhibitions and museums.

All activities were carried out by a multidisciplinary team of students from the last years of the Polimodal – with orientation in Biological Sciences- together with students from the Professors of Biology and Natural Sciences, and teachers of different areas: physics, biological sciences, chemistry, art and informatics. It counted on the advice of different specialists of the Museum Network of the UNLP in various aspects, which included workshops of training in preventive conservation, thematic classification, photographic relevancy and specific bibliography, indexed filing, restoration and valuation –non-invasive and reversible- techniques of work for different types of objects (instruments, maps, biological collections, plaster casts, etc.); preparation and



INTEGRACION,
EXTENSION,
DOCENCIA
E INVESTIGACION
PARA LA
INCLUSION
Y COHESION
SOCIAL

22 AL 25
NOVIEMBRE
DE 2011
SANTA FE
ARGENTINA



montaje de una muestra temporaria; talleres en conjunto con el equipo de investigación institucional “Construcción de prácticas de Enseñanza de Ciencias Naturales a través de procesos de investigación-acción”, entre otras actividades.

Esta propuesta, que tuvo como comienzo una intención de “hacer algo con el patrimonio”, se convirtió con el tiempo (y el gran empeño de la comunidad de la Escuela) en una propuesta integradora de los alumnos y los docentes y una apropiación de la Escuela por parte de los integrantes del equipo en primer lugar, y del resto de la comunidad a través de las actividades desarrolladas.

Los buenos resultados alcanzados permitieron la continuidad de la iniciativa gracias a la presentación en concursos para otros subsidios, lo que les permitió conseguir cargos, vitrinas, viáticos para viajes, equipamiento, etc.

Sin lugar a dudas uno de los parámetros que permiten apreciar los buenos resultados de esta iniciativa puede verse en el despertar de nuevos intereses en las ciencias, que se consolidó en la apertura del Profesorado de Física en 2010.

Colegio Fray Mamerto Esquiú de City Bell(a 14 km de La Plata)

Este intercambio surgió a raíz de la visita al Museo de la profesora Graciela Santa, motivada por la necesidad de generar nuevos espacios de acercamiento a la física. Ella, con la colaboración de las autoridades del Colegio, organizó una serie de visitas de grupos de alumnos al museo y solicitó que algunos de ellos pudieran participar en las experiencias preuniversitarias, instancias de aprendizaje que desarrolla la Facultad de Ciencias Exactas por las que algunos estudiantes del colegio secundario participan en actividades de investigación, docencia o extensión en ámbitos de la Facultad. Mediante este sistema dos alumnos del Colegio participan en la elaboración del inventario de instrumentos del Museo, cuatro en la producción de instrumentos de óptica que ilustrarán una publicación para docentes que se está escribiendo en el Museo (“Luz verde: experiencias de óptica”).

Entre los objetivos de estas experiencias se citan la participación en la vida universitaria a través de un proyecto creativo y original, y en forma activa, no como meros espectadores. Los estudiantes realizan un análisis de la bibliografía específica, la selección, construcción y mejoramiento de prototipos, la redacción de instrucciones, listas de materiales, etc. Esta experiencia comenzó en mayo de 2011 y está en pleno desarrollo.



CONCLUSIONES

INTEGRACION,
EXTENSION,
DOCENCIA
E INVESTIGACION
PARA LA
INCLUSION
Y COHESION
SOCIAL

22 AL 25
NOVIEMBRE
DE 2011
SANTA FE
ARGENTINA



El éxito de éste tipo de actividades necesita del imprescindible compromiso de las autoridades escolares. Como contraejemplo podemos citar un caso de una profesora profundamente comprometida con un proyecto similar, que tuvo que abortar posteriormente ya que, al no estar incluido en el proyecto institucional, no contó con la asignación de tiempo, espacio ni recursos por parte de las autoridades escolares.

Todos los ejemplos citados tienen en común un fuerte compromiso del docente a cargo, lo cual es fundamental a la hora de motivar a los alumnos a que participen, a las autoridades del colegio a que se comprometa, y a los integrantes del Museo (o de la Red de Museos, según el caso) para que inviertan tiempo y dedicación en el Colegio. Dado que en ninguna de estas instituciones suele sobrar el tiempo, la decisión de apoyar una iniciativa extra depende en gran medida de la estimación de las posibilidades de la continuidad del proyecto, y estas dependen de la responsabilidad con que se aborda el trabajo.

Por otro lado, una vez iniciado el intercambio, el compromiso del Museo es permanente, dado que el asesoramiento tiene continuidad en el tiempo a través de consultas, muestras itinerantes, charlas, etc. Además, ha existido un intercambio provechoso entre los colegios de más experiencia en estas actividades y quienes recién se inician.

Estas actividades le permiten, aún a un pequeño museo como el de Física, que recibe una cantidad muy limitada de visitantes, tener una llegada a un público amplio, sin tener por ello que acudir a la masividad –que no es su característica- sino a través de actores intermediarios, que son los guías-docentes de los museos escolares. Además de convertirse en interlocutores entre los objetos y el público, ellos se muestran como creadores de nuevos espacios, son docentes y alumnos capaces de modificar su propia realidad.

En cada institución, la modalidad en que evoluciona el Museo es particular, y toma diferentes rumbos según las autoridades y sus gestiones. Por esa razón, una de las primeras cuestiones que debe plantearse a quienes quieren iniciarse es qué tipo de museo quieren, para qué y cómo. El Museo de Física ha actuado siempre como asesor y acompañante, pero el perfil particular de cada museo está dado, y así debe ser para lograr el sentido de pertenencia que se busca, por los propios creadores del museo escolar.



INTEGRACION,
EXTENSION,
DOCENCIA
E INVESTIGACION
PARA LA
INCLUSION
Y COHESION
SOCIAL

22 AL 25
NOVIEMBRE
DE 2011
SANTA FE
ARGENTINA



BIBLIOGRAFÍA

“Máquinas antiguas para un museo nuevo”, entrevista de Leonardo Moledo a Juan Carlos Imbrogno, Página 12, miércoles 12 de abril de 2006, pag. 19.

“A favor del conocimiento científico (los nuevos museos)”, Jorge Wagensberg, Éndoxa (14), 2001, p. 341-356. ISSN: 1133-5351.

“El museo como imperio de las emociones”, Claudio Aquilera, DIBAM, Revista patrimonio cultural N°37, el mundo es un museo.

“A Physics show performed by students for kids: from mechanics to elementary particle physics”, Herbi K. Dreiner, The Physics Teacher 46:358, 2008, e-print: physics/0701344.

“La Educación en los Museos”, [Silvia Alderoqui](#) y [Constanza Pedersoli](#). Editorial: [Paidós](#). , 2011, I.S.B.N: 9789501215328

“Proyecto Museo Didáctico Escolar de Ciencias Naturales en Dolores”, N° EDU 06/35, Innovación en la Educación 2006, Ciencia y tecnología en la escuela media, Fundación YPF.

“Extensión en un Museo de Ciencias universitario”. M.C. von Reichenbach, P. Bergero, A. Álvarez, J. C. Moreno. III Congreso Nacional de Extensión Universitaria. Santa Fe, Argentina, mayo de 2009. ISBN 978-987-657-086-2

“Museos de Ciencias en Argentina: desafíos y propuestas”, Cecilia von Reichenbach, Paula Bergero, Ariel Álvarez, Juan Cruz Moreno. 1º Congreso Nacional de Museos Universitarios, La Plata, Argentina 2010. CD / ISBN en trámite.