

## Capítulo 2

### "UN VIAJE POR EL UNIVERSO"

Cátedra de Práctica de la Enseñanza. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales-  
UNC-Centro de Interpretación Científica Plaza Cielo Tierra

Antonella Costa

[antocosta428@gmail.com](mailto:antocosta428@gmail.com)

#### RELATO

Allá por el 2016, cursando el tercer año de la carrera de Ciencias Biológicas y el Profesorado, las materias que realizaba en ese entonces me llamaban a clasificar y aprender nombres específicos de las partes de una planta con flor, las familias de artrópodos, los tipos de nidos de los anfibios o las formas de reproducción de los hongos. Temas que me fascinaban y había esperado dos años de la carrera para poder saber un poco más de ello. Pero llegando a final de año, entre parciales, memorizar tantos nombres, trabajos y horas y horas de clase mi entusiasmo ya no era el mismo. En ese momento se presentó la posibilidad de realizar un voluntariado en un Museo de Mamíferos Marinos y Aves Australes en la Estancia Harberton, la primera estancia en la Provincia de Tierra del Fuego, donde habitaron pueblos nativos de la zona y una botánica que llegó desde Estados Unidos y se enamoró del lugar, de su fauna marina y decidió crear un museo para que todo el mundo conociera sobre los grandes animales marinos más australes. Dentro del bosque fueguino frente al canal de Beagle entre huesos y libros de mamíferos marinos y aves, conviví con personas hermosas que amaban aprender sobre los demás seres vivos y sobre sí mismas. Además había empezado a transitar una experiencia que jamás había imaginado: divulgar y conversar sobre las características de mamíferos marinos y aves australes con los individuos que visitaban el museo y llegaban de todas partes del mundo. Charlando con mis compañeros/as, me fui dando cuenta de lo que me movilizaba guiar a los visitantes en el museo cada vez. Además, a medida que íbamos construyendo nuestra historia, podríamos conversar de la experiencia y crecimiento que íbamos transitando en ese espacio. Es allí donde comenzó mi viaje por el universo de la educación no formal.

Al regresar, con la emoción de haber encontrado un nuevo rumbo y objetivo a seguir en mi carrera profesional como futura docente y bióloga, se abre la convocatoria a becas de guías y coordinadores para un nuevo proyecto del Centro de Interpretación Científica (CIC) enfocado a las Ciencias Naturales, la Plaza Cielo Tierra (PCT). Me costó decidirme si presentarme o no, ya que al ser mitad de año, el tiempo libre que disponía entre cursada y ayudantías era muy poco. Pero las ganas de seguir emprendiendo el camino de la educación no formal fueron más fuerte y es así que luego de una larga y complicada selección, me eligieron, junto a treinta compañeros/as más, para integrar el primer grupo de guías y coordinadores de la PCT. Dos semanas antes de la inauguración del CIC, nos convocaron para conocer el espacio, el equipo y modalidad de trabajo. Al llegar y presentarnos, me di cuenta que no solo éramos estudiantes de ciencias, sino también de arte. Esto me sorprendió y produjo muchas expectativas de los que podía generarse del trabajo entre todos. Nos designaron un coordinador cada cuatro guías, conformando pequeños grupos. Durante esas dos semanas, trabajamos junto a Emilia (Biología), Casandra (Comunicación), Agustina (Teatro) y Armando (Astronomía) para aprendernos el guión de todas las paradas y conocernos entre nosotros/as. Luego inaugurado el espacio, comenzaron a visitarnos grupos escolares y públicos en general de martes a domingos. Los turnos se conformaban por dos equipos y asistían tres veces a la semana medio día. Nadie antes había desarrollado una guiada en ese espacio, por esta razón, entre todos fuimos construyendo el discurso, interacción con el público, juegos, presencia del cuerpo en el espacio, recorrido por el museo a medida que dábamos una y otra guiada. Todos los días surgían ideas nuevas de cómo mejorar nuestro trabajo interdisciplinario. En ese momento, descubrí otra de las maravillas de la educación no formal en ciencia: la posibilidad y potencialidad que le otorgan las disciplinas del arte a los museos de ciencia. A partir de la noción de esta premisa, los estudiantes de artes nos enseñaron sobre expresividad y actitud corporal, utilización de los recursos visuales, buen uso de la voz e importancia de construir un discurso y diálogo con los visitantes que los invite a sorprenderse y comprender la ciencia. Además, los estudiantes de ciencias pudimos enseñarles conocimiento específico de la biología, física, astronomía y geología, tan necesario para darle sustento teórico a las guiadas y desde allí construir el discurso para los visitantes. A medida que pasaba el tiempo, las ideas de generar otras propuestas además de las guiadas iban creciendo y como el espacio era nuevo, los directores comenzaron a tomarlas y darnos el lugar y tiempo para ejecutarlas. Es así como en un año, realizamos diferentes talleres de vacaciones de invierno sobre construcción de títeres con personajes de la fauna nativa de Córdoba, iniciación a la observación de aves, magia y astronomía cultural. Propuestas para la noche de los museos y el aniversario de la PCT. También demandamos y se llevaron

a cabo capacitaciones en términos de seguridad, primeros auxilios, discapacidad, manejos de grupos de diferentes edades.

Hoy luego de haber transitado y aprendido muchos de mis compañeros y de las posibilidades de crecimiento que nos ofrece el espacio, estoy emprendiendo con mucha alegría el nuevo rol que me designaron: ser coordinadora. Esto trae diferentes desafíos en lo que respecta a la gestión de grupos y responsabilidades, pero lo tomo como un avance y oportunidad para seguir dando pasos firmes en este camino del universo de la educación no formal que me gusta y entusiasma cada vez más.



Figura 1: Primer equipo de Guías y coordinadores de la Plaza Cielo Tierra.  
Foto: Aller, Guadalupe.

## ANÁLISIS REFLEXIVO

A través del presente trabajo se analizará la experiencia de educación no formal transcurrida en el CIC: PCT, de la ciudad de Córdoba, haciendo una revisión de tres ejes fundamentales que lo constituyen: el CIC como espacio de educación no formal, la interacción del grupo de guías con los visitantes y el trabajo interdisciplinario entre guías y coordinadores pertenecientes a diferentes áreas de las ciencias y artes. El objetivo de este análisis es dar a conocer las particularidades de este centro de interpretación científica como lugar que imparte educación no formal, el camino que se fue construyendo a través de la experiencia del

encuentro con los visitantes para mejorar el recorrido guiado y el aprendizaje continuo de guías y coordinadores a partir de los diferentes saberes que cada uno posee.

El CIC: PCT es una iniciativa conjunta del Gobierno de la provincia de Córdoba y de la Universidad Nacional de Córdoba. Se lo considera un centro de interpretación científica ya que se habla sobre el conocimiento científico, pero también se lo puede interpretar como un museo que comunica el patrimonio cultural inmaterial, es decir, los conceptos y teorías construidas por la comunidad científica (Melgar y Elisondo, 2017). Se definen como un espacio de encuentro, comunicación y aprendizaje acerca del mundo natural desde la perspectiva de la ciencia. En la PCT se habla de y sobre ciencia pero desde una perspectiva humanista, no científicista. Esta visión que proyecta el CIC, pretende mostrar a la ciencia no como el único conocimiento válido por el cual se puede conocer el mundo, ni que a partir de ella se resolverán todos los problemas de la humanidad, sino verla como una forma de conocimiento que tiene sus limitaciones y convive con otras cosmovisiones igualmente válidas (Artigas, 1987).

A partir de esta mirada de ciencias, es como este espacio de educación no formal abre sus puertas a centros educativos de diferentes niveles y público en general. Como afirma Melgar y Elisondo (2017) "desde mediados del siglo XX se enfatiza la función educativa de los museos. Se observan transformaciones de las propuestas educativas que pasan de estar centradas en los objetos a estar centrada en los sujetos, es decir, en la diversidad del público". Creado bajo este nuevo paradigma, PCT tiene el objetivo de realizar un recorrido simbólico por el universo a través del conocimiento de las ciencias naturales, integrando la astronomía, geología y biología en un espacio dividido a partir de los cuatro elementos que los griegos pensaban, constituían todo el universo: aire, tierra, fuego y agua. La forma que tiene el edificio principal, llama mucho la atención, ya que son dos cuerpos geométricos de doce caras, cada uno conforma el cuerpo llamado dodecaedro, pero al ser dos de ellos, se lo conoce como doble dodecaedro. Pensar y ejecutar el diseño arquitectónico del museo de esta manera, remite a la idea de la forma que tenía el universo en la cultura griega. Es así como el pabellón PCT representa conceptualmente el universo en su totalidad desde el conocimiento científico. Al ingresar, los visitantes se encuentran con una Luna de gran tamaño, pintada por escenógrafos del Teatro Real, con sus cráteres a escala (Figura 2. Imagen 1). Al mirar hacia abajo, se hallan con un piso completamente transparente que deja ver los pisos inferiores. Al rodear la luna, caminando por el soporte de vidrio, los visitantes van apreciando la tierra desde arriba, como si estuvieran flotando. Esto quiere decir que han ingresado al primer nivel de la PCT: el AIRE. Allí se encontrarán con el famoso péndulo de Foucault que demostró el

movimiento de rotación de la tierra, el primer satélite lanzado al espacio, el Sputnik, la máquina de volar de Da Vinci y algunos de los planetas de nuestro sistema solar (Figura 2. Imagen 2). Además, ingresando hacia adentro de la luna encontrarán el planetario Julio Verne, el cual proyecta el cielo de Córdoba y de otros lugares del planeta (Figura 2. Imagen 3). Al comenzar a descender por el edificio que tiene pisos hacia abajo, se encuentra en el primer y segundo piso la representación del nivel TIERRA. El primer piso constituye la primera capa de la tierra, la corteza donde se encuentra la estrella de la plaza, una réplica del *Tyrannotitan chubutensis* y el segundo piso invita a adentrarse a las profundidades de la siguiente capa de la tierra: el manto (Figura 2. Imagen 4). En el tercer piso se encuentra el nivel FUEGO, representado por la última y más extrema capa de la tierra: el núcleo (Figura 2. Imagen 5). Por último, al mismo nivel que la corteza, en el primer piso, los visitantes pueden sumergirse en el mar primitivo, pasando por el reconocimiento de la importancia de este nivel para la vida: el AGUA (Figura 2. Imagen 6). Por otra parte, el pabellón principal se encuentra rodeado por un gran parque donde los visitantes pueden encontrar y conocer instrumentos astronómicos surgidos antes de la invención del telescopio, juegos que remiten a teorías físicas de máquinas simples y un parque con huellas de animales que vivieron en diferentes eras en Argentina (Figura 2. Imagen 7). Es así como el museo propone comunicar sobre las ciencias naturales a través de una exhibición estructurada por un guión, que invita a los visitantes a sentirse protagonistas del viaje por el universo, materializada a partir de un montaje, la arquitectura del pabellón principal, con el fin de experimentar como está formada nuestra tierra y el universo donde habitamos (Brandariz, 2002). Esta estructura arquitectónica sumado al patrimonio cultural científico que dentro de PCT se da a conocer, permite que los invitados puedan aprender observando, analizando, imaginando, comparando, jugando y empleando los sentidos. Posibilita adquirir conocimientos, destrezas y habilidades, aumentando el interés por la ciencia y su modo de abordarla. El museo PCT permite un aprendizaje situado, creando un contexto poderoso de educación no formal ya que permite la participación y el aprendizaje, que se traducen en experiencias, generando recuerdos y relatos difíciles de olvidar (Melgar y Elisondo, 2017).



Figura 2: Imágenes 1 a 7. Una vista del Pabellón PCT que representa conceptualmente el universo en su totalidad. Fuente: Página web Plaza, Cielo y Tierra, 2018.

Al recorrido por los cuatro elementos que formaban todo el universo para los griegos, más el paseo por el parque de la plaza, los visitantes lo van realizando acompañados por guías y coordinadores de PCT (Figura 2. Imagen 4). Recibimos en su mayoría grupos escolares desde tercer grado de nivel primario, hasta sexto año del nivel medio y en menor

medida grupos de nivel inicial y estudiantes de magisterio. Esta heterogeneidad influye en el recorrido guiado dentro de la plaza, ya que las diferencias etarias generan demandas y posibilidades diferentes a la hora de interactuar con los grupos y en relación al contenido del cual se habla. Esta adaptación a cada grupo, la fuimos y seguimos construyendo en la interacción y encuentro sistemático con cada grupo escolar al haber sido los primeros guías y coordinadores en trabajar en el museo. Comenzamos a emprender este camino con la idea primera y orientadora de formar nuestro rol como guías-educadores generando una metodología contemporánea que motive al visitante, que despierte su curiosidad y cultive su imaginación para relacionarse de una manera diferente con el mundo de las ciencias naturales. Dicha mirada hacia los visitantes, forma parte del nuevo paradigma museológico que invita a estos a ser activos y protagonistas de la experiencia dentro del museo y que les permite poner en juego diferentes habilidades cognitivas y competencias culturales previas para interpretar el patrimonio cultural (Torres 2001, citado en Martins et al., 2009). De esta manera, construimos una guiada que invita a diferentes grupos a realizar un viaje hacia el centro de la tierra, pasando por las diferentes capas de la misma y conociendo las características que la identifican. Lo comenzamos situando en el edificio principal, comentando los niveles, la forma de doble dodecaedro y su significado. A los grupos escolares avanzados (ocho años en adelante) los invitamos a compartir el conocimiento que traen y hacer preguntas que les surjan con respecto a los temas de los que hablamos. Establecemos este tipo de interacción ya que el espacio del pabellón principal solo permite esta participación al no tener paradas interactivas por sí solas. Con grupos de niños y niñas realizamos juegos utilizando el cuerpo: los invitamos a que formen dos grupos y representen los dos tipos de choques de placas tectónicas en la capa del manto. Para entender mejor las características del núcleo los incitamos a pensarnos como un grupo en núcleo interno y otro en núcleo externo. En el nivel del agua, nos convertimos todos en una pequeñísima gota de agua donde cada visitante se transforma en una molécula de agua que se va comportando de diferentes maneras según el estado en el que esté. Al salir del edificio y recorrer el patio, en el parque didáctico las visitas nos ayudan a entender la teoría que esconden los diferentes sistemas de poleas experimentando y comparando varios sistemas a partir de solo una pista que le damos: los cuerpos que levantan con cada sistema tienen el mismo peso. Otro de los juegos que creamos es la posibilidad de convertirse en paleontólogos y paleontólogas invitándolos a buscar huellas de diferentes animales en el Geoparque, interpretando las características del animal que le facilitamos en una cartilla. La actividad lúdica es la estrategia didáctica que a modo de invitación, nos permite desmitificar la idea de museo estático para enfatizar el nuevo carácter social y participativo (Martins et al., 2009). Además generamos un apoyo a las instituciones educativas permitiendo fortalecer el trabajo de los y las docentes en el aula

(Martínez y Sequera, 2011). En las paradas en las que no realizamos juegos, intentamos interactuar con el público a través de preguntas que puedan responder con conocimientos cotidianos y además realizamos analogías para explicar los fenómenos físicos que suceden con los materiales en las distintas capas de la tierra. De esta manera, como divulgadores guías-educadores, desplazamos el discurso vertical basado en la autoridad museal, a un discurso más horizontal donde la propuesta comunicacional invita al público a que puedan reinventar algunas dimensiones de su percepción de la realidad (Rojas Amoroch, 2011). Desde mi perspectiva, ser parte del capital humano que representa a este museo, me ha posibilitado seguir formándome en un ámbito de educación no formal y poder estar en contacto con grupos escolares de diferentes niveles, desafiándome a adecuar el contenido de divulgación cada vez. Además, al estar haciendo el profesorado, me es inevitable observar como utilizan las y los docentes el museo como estrategia didáctica y puedo concluir, hasta el momento que muy pocos llevan alguna consigna o actividad planificada antes de la visita y no hacen hincapié en qué tema enfatizar dentro de la guiada.

Construir un recorrido guiado atractivo y más interactivo fue producto de un trabajo sistemático y de retroalimentación entre guías y coordinadores. Este equipo está conformado por estudiantes de la Universidad Nacional de Córdoba, que transitan por carreras como: artes visuales, biología, teatro, comunicación social, geología, cine, astronomía, física, matemática e ingeniería aeronáutica. Este grupo interdisciplinario que conformamos, permitió ir modificando creativamente una guiada que en sus inicios se planteó de dos horas y media, donde se hablaba de cada una de las paradas que hay en la plaza. Luego pasamos a establecer paradas prioritarias donde se comunican las características de cada capa de la tierra y la forma en que los científicos conocen sobre ella, la importancia del agua para la vida y entender el valor y funcionamiento del péndulo de Foucault con la intención de generar "experiencias fluida" que motiven a las visitas a saber más y experimentar retos intelectuales, sin generar un recorrido tedioso y monótono en el tiempo.

Cada grupo de visitantes (escolares o público general) se conforman según la cantidad de personas, priorizando un número no mayor a cuarenta, ya que consideramos es más ameno a la hora de escuchar e interactuar con los guías. Estos grupos realizan el recorrido por PCT junto a un grupo de guías y un coordinador que van turnándose de nivel a nivel para dar la guiada, estableciendo un mayor dinamismo a la misma al cambiar de intensidad, tono de voz, presencia del cuerpo, ánimos y formas de comunicación e interacción con los visitantes. Esta dinámica inicial que estableció la dirección del museo, nos dio la posibilidad de observarnos y criticarnos constructivamente, ya que cada uno traía consigo un bagaje de

conocimientos específicos de su disciplina que posibilitaba el "darse cuenta" al observar a su compañero/a, como ir mejorando la guiada de cada uno, ya sea desde los estudiantes de artes sobre expresividad y actitud corporal, utilización de los recursos visuales, buen uso de la voz. Como así también, los estudiantes de ciencias desde el conocimiento específico de la biología, física, astronomía y geología tan necesario para darle sustento teórico al recorrido y desde allí construir el discurso. Siempre siguiendo el nuevo paradigma museológico de establecer una disertación entendible para poder comunicarnos y dialogar con los visitantes y así otorgarles mayor protagonismo, invitándolos a comprender el mundo de la ciencia (Melgar y Elisondo, 2017). En particular, haber comenzado a vivir la experiencia de trabajar en un grupo donde los saberes de la ciencia y las artes se complementan para poder llevar adelante ideas de actividades, talleres y proyectos singulares, me resulta motivador y atractivo. Uno de los ideales en mi camino profesional es poder generar proyectos independientes de educación no formal combinando el arte y la ciencia, ya que creo que utilizar las expresiones artísticas permite desarrollar el pensamiento subjetivo, abierto, rizomático y crítico propio de esta disciplina y tan necesario para poder abrir las puertas al camino de la construcción de conocimiento en ciencia.

Además del trabajo realizado sobre el recorrido guiado, comenzamos a generar ideas de talleres o actividades que se pudieran realizar en la plaza. Una de ellas, fue la creación de actividades para la famosa Noche de los Museos del presente año. Para ella, pensamos y ejecutamos actividades que establecieran una dinámica diferente en el museo, planteando una propuesta de recorrido distinta a la habitual, con actividades donde se priorice la experiencia teatral, lúdicas artísticas y científicas. Es a partir de estos eventos donde la plaza comienza a abrir sus puertas y abrir el espacio a otros estudiantes para experimentar el trabajo de la educación no formal como otra alternativa a la educación formal. Es así, como este año, recibió a dos compañeras del Profesorado en Ciencias Biológicas, quienes pusieron todos sus conocimientos de su trayecto por la carrera del profesorado para llevar adelante una de las actividades de esa noche con una excelente predisposición, organización y creatividad ante los desafíos que se les iban presentando a lo largo de esa noche. Mi rol en esta propuesta, fue el de mediadora y pude establecer un vínculo entre los directivos de la plaza y mis compañeras para seguir ampliando la red de capital humano que pueda mejorar y darle mayor valor social a ese sitio. Además, dentro de las actividades propuestas, participé en una de ellas, realizando el papel de una habitante de la luna, Selene. Realizaba intervenciones con el público, contándole características de lado visible de la luna. Tener la posibilidad de desplegar y seguir cultivando mi potencial artístico, para el cual tengo vocación, le otorga un valor inigualable a este espacio para seguir encontrándome y experimentando la fusión entre

la ciencia y el arte a través de diferentes propuestas que me ayudan a sumar experiencia en este viaje por el universo de la educación no formal.

Para concluir este análisis, creo que el transitar y trabajar durante un año en el CIC de PCT, me enseñó sobre la importancia y potencialidad de los museos como espacios de educación no formal y complemento de la educación formal, del trabajo interdisciplinario como forma sinérgica generadora de ideas, talleres y actividades concretas y sobre todo de crecimiento personal para cada uno de los guías, coordinadores y visitantes que le damos vida a la PCT.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Artigas, M. (1987). *El cientificismo, hoy*. Congreso Mundial de Filosofía Cristiana, Quito. Grupo Ciencia, Razón y Fe. Recuperado el 25 de octubre de 2018 de: <https://www.unav.edu/web/ciencia-razon-y-fe/el-cientificismo-hoy>

Brandariz, A. (2002). Museos del siglo XXI. *Revista Conceptos*, 2, 49-52.

Martínez, J. J. B. y Sequera, M. T. (2011). Caracterización del diálogo guía-estudiante en un Museo Interactivo de Ciencia y Tecnología de Bogotá (Colombia). *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 10(2), 289-177.

Martins, M. E., Scazzola, M. S., Pérez, M. E., Santos, G. C. D., Schierff, G y González Dubox, R. (2009). *Los Guardianes del Museo: Nuevas formas de acercar el Museo a la comunidad*. En II Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales. Actas, II (2): 195-201, 2009. La Plata. Recuperado el 25 de octubre de 2018 de: [http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab\\_eventos/ev.565/ev.565.pdf](http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.565/ev.565.pdf)

Melgar, M. F. y Elisondo, R. C. (2017). Museos, formación profesional e innovación educativa en la Universidad. *Contextos de Educación*, 22. Universidad Nacional de Río Cuarto. Facultad de Ciencias Humanas Departamento de Ciencias de la Educación.

Rojas Amorocho, A. A. (2011). *Mediadores-Educadores en los museos: Los guías del museo interactivo de ciencia y tecnología*. Maloka de Bogotá 2008-2010. Doctoral dissertation, Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias Humanas.