UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO

LICENCIATURA EN CIENCIAS AMBIENTALES

Escuela Nacional de Estudios Superiores
Unidad Morelia

ANÁLISIS DIAGNÓSTICO DEL MUSEO Y CASO DE ESTUDIO COMPARATIVO: CURSOS DE VERANO "AMIGOS DE LA CIENCIA" XVII ENCUENTRO Y XXVIII "EXPOSICIÓN DE HONGOS DE LOS ALREDEDORES DE MORELIA", EDICIONES 2013.

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

P R E S E N T A

ANDREA GUADALUPE BAUTISTA REYES

ASESOR DE INFORME: M. EN C. ERNESTO VEGA PEÑA

MORELIA, MICHOACÁN **Mayo 2016**

Universidad Nacional Autónoma de México
UNAM
Biblioteca Central
Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES, UNIDAD MORELIA
SECRETARÍA GENERAL
SERVICIOS ESCOLARES

ACUSE

DR. ISIDRO ÁVILA MARTÍNEZ
DIRECTOR GENERAL DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR, UNAM
PRESENTE.

Por medio de la presente me permito informar a usted que en la sesión extraordinaria 10 del H. Consejo Técnico de la ENES Unidad Morelia celebrada, el día 07 de octubre del 2015, acordó poner a su consideración el siguiente jurado para el Examen Profesional de la alumna **ANDREA GUADALUPE BAUTISTA REYES** con número de cuenta **411068082**, con la tesis titulada: **Análisis diagnóstico del museo y caso de estudio comparativo: curso de verano "Amigos de la Ciencia" XVII encuentro y XXVIII "Exposición de hongos de los alrededores de Morelia", ediciones 2013**, bajo la dirección como Tutor del **Dr. Ernesto Vicente Vega Peña**.

El jurado queda integrado de la siguiente manera:

Presidente:	Mtra. Ana Claudia Nepote González
Secretario:	Dr. Ernesto Vicente Vega Peña
Vocal:	Mtro. Víctor Ricardo Aguilera Reyes
Suplente:	Lic. Ma. Enriqueta Méndez Robledo
Suplente:	Lic. María Dolores Reyes Fabian

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Morelia, Michoacán a, 12 de octubre del 2015.

DRA. DIANA TAMARA MARTÍNEZ RUIZ
SECRETARIA GENERAL

Agradecimientos

Agradezco profundamente a La Universidad Autónoma de México (UNAM), por haberme dado la oportunidad de realizar mis estudios de licenciatura dentro de sus sistema educativo. Especiales agradecimientos a la Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Morelia, a sus profesores y el personal que intervinieron en mi formación, y me apoyaron para llegar a este logro.

A la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, por haber sido parte de mi formación preparatoria y haberme dado las herramientas para lograr ingresar a la carrera que representa mi pasión.

Al Museo de Historia Natural "Manuel Martínez Solórzano" por que más que solo un lugar, para mi ha representado mi segunda casa, un hogar donde tuve la suerte de crecer y conocer a seres humanos maravillosos de los cuales he aprendido lecciones de vida muy valiosas. Agradezco especialmente a la dirección del museo que estuvo, durante mi estancia de trabajo profesional, a cargo de la M.C. María Guadalupe Reyes García. De igual manera agradezco por su apoyo, atención y paciencia a la Biol. María Enriqueta Méndez Robledo, encargada de mi trabajo profesional dentro del museo.

Especialmente agradezco a Ernesto Vicente Vega Peña, mi asesor de trabajo profesional, quién me ha orientado, apoyado y corregido en mi labor, con un interés y entrega que han sobrepasado, con mucho, todas las expectativas que, como alumna, deposite en él. Gracias por su apoyo, consejo y atención Ernesto.

Agradecimientos especiales

Agradezco con todo mi corazón a mi familia, sobre todo a mi madre, que ha estado a mi lado y me ha apoyado, guiado y ha buscado lo mejor para mí siempre. Por salir adelante de todos los obstáculos que nos ha presentado la vida, y por impulsarme para hacer lo que me apasiona y apoyarme en los momentos difíciles.

Agradezco a mis abuelos por estar junto a mí, siempre apoyándome e impulsándome a seguir mis sueños.

A mis amigos y compañeros por tantas bellas experiencias, en especial a Jocelyne Ortíz, por sus constantes muestras de apoyo y amistad.

Gracias a cada una de las personas que se han cruzado en mi camino, por que gracias a ellaws soy lo que soy, he logrado lo que he logrado y he decidido seguir adelante, dando todo, en esta carrera que se llama vida.

Un especial agradecimiento a mi padre.

Dedicatoria

A mi madre y abuelos. Los amo con todo mi corazón.

INDICE

	Página
RESUMEN	
1. INTRODUCCIÓN	1
2. MARCO TEÓRICO	2
2.1. Generalidades sobre museos	2
2.1.1. Definición de museo	3
2.1.2. Funciones de los museos	3
2.1.3. Clasificación de los museos	5
2.1.4. Divulgación de la ciencia en los museos	7
2.1.5. La museología y la museografía en el museo	9
2.1.6. Historia y tendencias en museos	11
2.1.7 Historia y tendencias a nivel nacional (México)	11
2.1.6.2. Tendencias a nivel estatal y municipal(Morelia, Michoacán)	12
2.2. Actividades de Educación no formal en un Museo: Talleres y Exposiciones Temporales	14
2.2.1. ¿Qué es un Taller?	14
2.2.1.1. Objetivos	15
2.2.1.2. Recursos Didácticos	16
2.2.1.3. Planeación y elaboración	16
2.2.1.4. Costos	17
2.2.1.5. Personal que imparte los talleres	17
2.2.1.6. Vigencia de los talleres	17
2.2.2. ¿Qué es una Exposición?	18
2.2.2.1. Producción de la exposición	18
2.2.2.2. Evaluación	19
2.2.2.3. Tiempo, costos y recursos humanos	19
2.2.2.4. Vigencia de la Exposición	20
2.2.3. Diferencias entre exposiciones y talleres: Beneficiarios, recursos humanos, espacios donde son realizados, materiales, costos, mecánica, vigencia y durabilidad.	20
2.3. La crisis medio ambiental y los museos como herramienta para el cambio	24
3. ANTECEDENTES HISTÓRICOS Y CRONOLOGÍA GENERAL DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL “MANUEL MARTÍNEZ SOLÓRZANO”	27
4. JUSTIFICACIÓN	31
5. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	32
6. OBJETIVOS	33
6.1. Generales	33

6.2. Particulares 33
7. HIPÓTESIS 34
8. METODOLOGÍA 35
8.1. Análisis diagnóstico del Museo 35
8.1.1. Metodología general de análisis de diagnóstico 35
8.1.2. Metodología de análisis de la estructura física 36
8.1.3. Metodología de análisis del acervo de exposiciones 36
8.1.4. Metodología de análisis del personal 36
8.1.5. Metodología de análisis de capacidad de atención 36
8.2. Metodología del estudio comparativo de costos e impacto de las actividades de educación no formal de los eventos Curso de Verano "Amigos de la Ciencia" XVII encuentro y de la XXVIII Exposición de "Hongos de los Alrededores de Morelia"; edición 2013. 37
8.2.1. Metodología para evaluación de costo 38
8.2.2. Metodología para evaluación de impacto 38
9. RESULTADOS 39
9.1. Análisis diagnóstico del Museo 39
9.1.1. Estructura Física del Museo: análisis cualitativo 39
9.1.2. Resultados del análisis del acervo de exposiciones del Museo 41
9.1.3. Resultados del análisis de personal 43
9.1.4. Capacidad de Atención del Museo 45
9.2. Resultados en el caso de estudio: Comparación de costos e impacto de las actividades de educación no formal de los eventos Curso de Verano "Amigos de la Ciencia" XVII encuentro y de la XXVIII Exposición de "Hongos de los Alrededores de Morelia"; edición 2013. 46
46
9.2.1. Curso de Verano "Amigos de la Ciencia" XVII Encuentro, 2013 pág. 45 46
9.2.1.1. Antecedentes Históricos de los Curso de Verano "Amigos de la Ciencia" pág. 45 46
9.2.1.2. Descripción general de los talleres pág. 47 47
9.2.1.3. Objetivos pág. 47 48
9.2.1.4. Recursos Didácticos pág. 48 48
9.2.1.5. Planeación y elaboración pág. 48 49
9.2.1.6. Costos 50
9.2.1.7. Personal que imparte los talleres (Recursos Humanos) 51
9.2.1.8. Vigencia de los talleres 52
9.2.1.9. Evaluación de los talleres 52
9.2.2. XXVIII Exposición de Hongos de los Alrededores de Morelia", 2013. 53
9.2.2.1. Descripción general de la exposición 53

9.2.2.2. Objetivos 55
9.2.2.3. Producción de la Exposición de Hongos 55
9.2.2.4. Tiempo, costos y recursos humanos 57
9.2.2.5. Vigencia de la exposición 58
9.2.2.6. Evaluación de la Exposición de Hongos 58
9.2.2.7. Impacto 59
9.2.3. Comparación entre exposiciones y talleres 59
9.2.3.1. Evaluación de costo 59
9.2.3.2. Evaluación de impacto 60
9.2.4. Discusión comparativa de los resultados de la evaluación de costo e impacto de los eventos de Talleres de Verano "Amigos de la Ciencia" XVII encuentro y la Exposición de "Hongos de los Alrededores de Morelia". 62
10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES 64
10.1. Respuestas y Recomendaciones en base a las preguntas de Investigación Planteadas en este Diagnóstico-Estudio 66
10.2. Reflexión final 70
BIBLIOGRAFÍA
GLOSARIO
ANEXOS

"Nadie educa a nadie, así como tampoco nadie se educa a sí mismo, los hombres se educan en comunión y el mundo es el mediador"

-Paulo Freire

Resumen

Con el objetivo de realizar un diagnóstico se llevo a cabo un análisis de distintos aspectos del funcionamiento del Museo de Historia Natural "Manuel Martínez Solórzano" de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), especialmente en estructura física, acervo de exposiciones, personal y capacidad de atención de este centro cultural. También se realizó un caso de estudio con el objetivo de elaborar una descripción general de dos actividades del museo, cursos de verano ("Amigos de la Ciencia XVII") y exposiciones temporales ("XXVIII Exposición de Hongos de los Alrededores de Morelia"). Por otro lado, se realizó un estudio comparativo de costos de implementación e impacto de cada evento, este último reflejado en el tiempo de disponibilidad al público, la cantidad de visitantes que asistieron y el porcentaje de satisfacción resultante de un análisis cuantitativo que se explicará a detalle a lo largo de este documento.

Obteniendo como resultado una serie de recomendaciones para mejorar la gestión del Museo; y la conclusión de que ambas actividades (talleres y exposiciones), en el contexto del Museo de Historia Natural, se complementan la una a la otra para abordar de manera integral la promoción de la cultura ambiental.

Palabras Clave: *museo, educación no formal, divulgación de la ciencia, curso de verano, exposición.*

Abstract

With the main purpose of making a diagnosis; an analysis was performed regarding the "Manuel Martinez Solórzano" Museum of Natural History, which is part of the "Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo" (UMSNH). This study focused on infrastructure, exposition variety, qualifications of its staff, and general characteristics of attention of this cultural center.

A case of study is also included with the objective of elaborating a general description of two clue activities of the museum: summer courses "Amigos de la Ciencia XVII) and temporary expositions (XXVIII Exposición de Hongos de los Alrededores de Morelia").

In addition, the implementation and impact costs of each presentation were analysed and compared, thinking on number of visitors, time of exposition, and percentage of satisfaction as a result of a quantitative analysis, all of which will be explained on detail on this document.

Many recommendations could be followed after analysing all this information in order to improve the quality of attention of the Museum, but probably the most important is to always include Expositions and courses as part of better campaigns for enviromental culture.

1. INTRODUCCIÓN

Los museos son centros culturales, creadores de conocimiento y difusores de la ciencia; son uno de los puentes de comunicación entre la generación de conocimiento científico y la sociedad (Witker, 2001). La búsqueda de soluciones de la crisis medio ambiental que se vive hoy en día demanda herramientas teóricas, metodológicas y tecnológicas para alcanzar la sustentabilidad (del Val de Gortari, Casas, Schondube, Camou-Guerrero y Galán, 2013).

Uno de los campos de acción para lograr este objetivo es la educación ambiental, cuyo fin es que "los individuos y las comunidades deben comprender la complejidad del ambiente natural y el creado por el ser humano, resultado de este último de la interacción de los factores biológicos, físico-químicos, sociales, económicos, políticos y culturales para que se adquieran los conocimientos, valores, actitudes, destrezas y habilidades que les permitan participar de manera responsable, ética, afectiva en la previsión de la problemática en los cambios climáticos; desde esta perspectiva la educación ambiental contribuirá a desarrollar el sentido de responsabilidad y solidaridad entre diferentes regiones como base de un nuevo orden nacional para garantizar la conservación, preservación y el mejoramiento del ambiente" (Rengifo, B. / Quitiaquez, L./Mora, F; 2012). Ésta debe ser continua y en algunos casos puede utilizar la metodología de la enseñanza-aprendizaje participativos, de manera que el conocimiento sea generado a través de la intervención positiva en la planeación, realización y evaluación en el proceso de aprendizaje; por otra parte cabe mencionar que el objetivo de este tipo de metodologías es la generación de un cambio o transformación social que parta desde el individuo (CIMAS, 2009). Este tipo de metodología puede estar presente en cualquier tipo de recinto educativo, ya sea formal, no formal e informal.

El museo es un espacio único de educación no formal que, por sus características, puede en él se pueden implementar este tipo de metodologías participativas para la transformación dirigida a la creación de una sociedad más consciente respecto al medio natural y social que le rodea.

En el Museo de Historia Natural "Manuel Martínez Solórzano" de la UMSNH, se utiliza este tipo de metodologías, donde se abre la oportunidad de participación de estudiantes, administrativos, académicos, servicio social, trabajo profesional, instituciones externas y más personas en el desarrollo de actividades de educación no formal como son exposiciones y talleres.

En este trabajo, se presenta el estudio y registro del funcionamiento, la gestión y la organización interna del Museo, así como el análisis del costo e impacto de las dos actividades de educación no formal y la divulgación de la ciencia más esperadas del año por los visitantes asiduos de este recinto cultural, según la experiencia del personal del Museo. Para este último análisis son utilizados datos recabados durante el año 2013 por medio de entrevistas, encuestas e información obtenida a lo largo del desarrollo de estos dos eventos.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Generalidades sobre museos

2.1.1 Definición de museo

De acuerdo con el Consejo Internacional de Museos (ICOM), órgano de la UNESCO: "El museo es una institución permanente, sin fines de lucro, al servicio de la sociedad y de su desarrollo, y abierta al público, que se ocupa de la adquisición, conservación, investigación, transmisión de información y exposición de testimonios materiales de los individuos y su medio ambiente, con fines de estudio, educación y recreación".

Rodrigo Witker (2001) menciona que el museo actual se puede definir como "una institución que obtiene financiamiento gubernamental, privado o mixto, creada con el fin de que contribuya al desarrollo de la sociedad, al preservar, reunir, conservar, estudiar, interpretar, exhibir y divulgar, por medio de exposiciones y de un conjunto de actividades paralelas, evidencia del material (tangible e intangible), cultural y natural, histórica y tecnológica, de la evolución del hombre y de la naturaleza".

2.1.2 Funciones de los museos

Las funciones de los museos aceptadas por el ICOM son seis y se definen de la siguiente manera según López Barbosa (2001):

a) Coleccionar: Implica reunir un conjunto de cosas de la misma clase o que tienen algo en común y, generalmente, clasificarlas, por afición. Coleccionar quiere decir formar una colección, y una colección es, según María Moliner, un conjunto de cosas de la misma clase reunidas por alguien por gusto, curiosidad o en un museo. (Martínez, C. 2007)

   Esta función origina y sustenta al museo como tal, y junto con la investigación es una de las funciones básicas que determinan la realización de todas las demás funciones (conservar, comunicar, exhibir).

b) Adquirir: Se refiere a conformar e incrementar de una forma continua el acervo de las colecciones según el objeto de estudio del museo.

   La ejecución de esta función implica el desarrollo de diversos medios legales, que tienen la finalidad de garantizar la propiedad definitiva del museo sobre cada pieza del acervo. Se puede adquirir material por medio de donación, legado, compra, hallazgo en excavaciones promovidas por el museo, canje, traslado de inventarios oficiales o traspaso de objetos confiscados por el Estado; por su parte, la adquisición de objetos por medio de prestamos solamente es parte de programas temporales.

   Cabe mencionar la necesidad de tener un registro de cada bien de las colecciones, así como el control legal de los inventarios y seguridad de cada movimiento de bienes. La ejecución de cada una de las funciones del museo debe estar orientada particularmente a cumplir tres propósitos esenciales: estudio, educación y deleite, esto por tratarse de una institución al servicio de la sociedad y de su desarrollo.

c) Investigar: Esta función es dependiente de la adquisición, es decir, se investiga según el acervo adquirido, y se desarrolla de forma permanente sobre todo el acervo. La investigación esta relacionada con mantener una coherencia entre el acervo de colecciones y el objeto de estudio del museo, por medio de ella se busca asegurar la calidad y autenticidad de cada objeto adquirido. Buscando lograr un buen prestigio científico de la institución.

A ella están ligadas la catalogación, documentación y creación de archivos de las colecciones existentes, la elaboración de publicaciones académicas y la producción de guiones científicos de exhibiciones permanentes y temporales. Cabe mencionar que la investigación determina de forma total la realización de las demás funciones básicas.

d) Conservar*:* "Garantizar la permanencia de las características físicas originales de cada objeto y de las colecciones en conjunto" (Barbosa, L., 2001). Implica cuidar las condiciones ambientales y proteger, preservar y, si es necesario, restaurar de manera adecuada cada objeto del acervo. Se debe evitar a toda costa el deterioro o maltrato de cada objeto de las colecciones (contenido) y la sede donde estas son resguardadas, investigadas y expuestas (continente).

e) *Comunicar: Implica desarrollar acciones dirigidas* a transmitir los conocimientos adquiridos, esta función puede realizarse por medio de publicaciones académicas o populares, mediante de boletines o periódicos, programaciones de visitas-conferencias centradas en las exhibiciones, también puede realizarse con medios audiovisuales, por televisión e incluso por medio de rótulos de objetos en exhibiciones.

f) Exhibir: Esta función trata de permitir al público estar cara a cara con el objeto original, esto sin descuidar la conservación y seguridad del mismo. La exhibición se da mediante presentaciones selectivas, sensibles e interpretativas, apoyadas por elementos explicativos, que demuestran el sentido, significado e importancia de los objetos expuestos. Es necesario el diseño especial de espacios, de iluminación y gráfico de manera que se logre transmitir de forma coherente la relación entre objetos e ideas.

En relación con las modalidades en que es exhibido el acervo en los museos; estos emplean instalaciones tridimensionales llamadas exposiciones, existen dos modalidades de estas: permanentes y temporales. Las primeras son las que caracterizan al museo, en ellas se exhiben los bienes culturales y materiales más importantes y representativas; mientras que las temporales tienen una corta vida con una duración de tres a seis meses, por su carácter efímero resultan ser innovadoras y controvertidas para el público cautivo del museo. (Witker, R., 2001)

2.1.3 Clasificación de los museos

Existen diferentes formas de clasificar los museos, la caracterización de estos recintos permite comprender sus actividades y establecer objetivos, delimitando así, alcances y compromisos.

El Instituto Nacional de Estadística (INE) de España realizó una clasificación (2000) de los Museos y Colecciones Museográficas aplicado una tipología partiendo de la clasificación de la UNESCO. Las categorías de esta clasificación responden a las siguientes definiciones:

- Bellas Artes: contiene obras de arte realizadas fundamentalmente desde la Antigüedad al siglo XIX (arquitectura, escultura, pintura, dibujo, grabado y, desde 2002, arte sacro).
- Artes Decorativas: contiene obras artísticas de carácter ornamental. También se denominan artes aplicadas o industriales.
- Arte Contemporáneo: contiene obras de arte realizadas en su mayor parte en los siglos XX y XXI. Comprenden la fotografía y el cine.
- Casa-Museo: Museo ubicado en la casa natal o residencia de un personaje.
- Arqueológico: contiene objetos, portadores de valores históricos y/o artísticos, procedentes de excavaciones, prospecciones y hallazgos arqueológicos.
- De Sitio: creados al musealizar determinados bienes históricos (yacimientos arqueológicos, monumentos, ejemplos in situ del pasado industrial, etc.) en el lugar para el que fueron concebidos originariamente.
- Histórico: esta categoría abarca los Museos y Colecciones Museográficas que ilustran acontecimientos o periodos históricos, personalidades, los museos militares, etc.
- Ciencias Naturales e Historia Natural: contiene objetos relacionados con la biología, botánica, geología, zoología, antropología física, paleontología, mineralogía, ecología, etc.
- Ciencia y Tecnología: contiene objetos representativos de la evolución de la historia de la ciencia y de la técnica, y además se encarga de la difusión de sus principios generales.

- Etnografía y Antropología: se dedica a culturas o elementos culturales preindustria; los contemporáneos o pertenecientes a un pasado reciente. Ejemplos son los museos de folklore, artes, tradiciones y costumbres populares.
- Especializado: profundiza en temáticas del Patrimonio Cultural no cubiertas en otra categoría.
- General: Museo o Colección Museográfica que puede ficharse en más de una de las categorías anteriores.
- Otros: los que no pueden ser incluidos en las categorías anteriores.

Otra tipología de museos, mencionada por Rodrigo Witker en el libro "Los museos" (2001), se fundamenta con base en el origen de los recursos, ubicación y exposición; elementos que hay que tener en cuenta para la planeación de estrategias que aseguren el desarrollo inmediato y futuro del museo. Las instancias que ponen a disposición los recursos económicos y que administran el museo determinan las condiciones de funcionamiento de estos recintos. La clasificación es de la siguiente manera:

- Por el origen de sus recursos- públicos, privados o independientes, mixtos, universitarios o comunitarios.
- Por su área de influencia- nacionales, regionales, locales o comunitarios o de sitio.
- Por el tipo de público al que atienden- para público en general, especializado o infantil.
- Por el tipo de exposición- de circulación dirigida (museos adaptados en edificios cuyos usos y funciones originales se han alterado), al aire libre o interactivos (el visitante tiene la oportunidad de elegir de manera libre los usos y lecturas de las exhibiciones, generalmente construidos en edificios ex profeso).

Según la clasificación de museos que realizó Gerardo Ochoa Sandy (2010) en recintos nacionales, los más frecuentes tienen los museos públicos, 57.56% (609 museos). 22.68% son comunitarios (240), 14.55% privados (154), 2.94% no entran en ninguna de las categorías (31) y 2.27% son mixtos (24). Los temas predominantes son la arqueología y la historia, 60.77% (643 museos). Les siguen los museos de arte, 22.58% (239); de ciencia y tecnología, 12.20% (129); de diversas temáticas, 3.31% (35) y, finalmente, los dirigidos al público infantil, sólo 1.14% (12), aunque uno de ellos, el Papalote Museo del Niño, es uno de los más prestigiosos dentro y fuera de México, y el proyecto itinera a lo largo del país.

Asimismo, existe una diferenciación importante entre museo y centro de ciencia. En el museo parte del acervo es exhibido en las exposiciones existiendo menos interacción entre el público y las exhibiciones, son exposiciones principalmente contemplativas, no habiendo interacción con el objetivo de evitar que se degrade el material que se expone. Por otro lado, están los centros de ciencia, un ejemplo de estos es el conocido "Explora", ubicado en León, Guanajuato, México; en el cual el visitante puede interactuar de manera activa, experimentando y disfrutando de lo que está expuesto en las salas (www.explora.edu.mx). La mayor preocupación social de los centros de ciencia, es su flexibilidad y su respuesta a las necesidades de la comunidad a la que sirven. Su misión es la de abrir la mente del público visitante a la ciencia y la tecnología, además de ser un complemento de la educación formal. (Koster, E., 2000)

2.1.4 Divulgación de la ciencia en los museos

La divulgación de la ciencia es tratar de traducir el conocimiento científico a quienes no son expertos o conocedores del mismo para que se apropien de él (Weber, G., 1998), se ejerce a través de revistas, periódicos, libros, programas de televisión o radio y museos de ciencias, entre otros.(Sanchéz, M., 2014). Se le llama divulgación de la ciencia al acto llevado a cabo por científicos o sus asociaciones para dar a conocer las aportaciones de un campo científico al público en general. (Estrada, 2002).

En el museo, como espacio de divulgación, los mediadores cuentan con un acceso directo al público que se recibe de manera que pueden corroborar cómo es que han sido recibidos sus mensajes e incluso pueden conocer la conducta general de los visitantes, basados en la información obtenida mediante instrumentos de evaluación dirigidos al público. La divulgación es un proceso de comunicación , ya por medio de ella se transmiten conocimientos, ideas, cuestionamientos y descubrimientos de un grupo de investigadores o divulgadores hacia el público no especializado (Estrada, 2002). En el museo se intenta satisfacer la curiosidad, promover la cultura científica, difundir conocimientos y crear en el público visitante, una actitud de valoración y respeto hacia el entorno mediante diversas actividades y experiencias, teniendo una clara intención educativa. (Estrada, 2002)

Desde el punto de vista de Rodrigo Witker (2001), "el museo ofrece la posibilidad de examinar y cuestionar el medio, y de comparar, clasificar y analizar objetos y situaciones, de acuerdo con la premisa de que el crecimiento intelectual depende del potencial y la información referencial del visitante y del carácter estimulante del medio". Para cumplir con esta premisa, el museo brinda servicios educativos como talleres, conferencias y eventos culturales, con la finalidad de que el visitante experimente una experiencia completa que responda a las expectativas e interrogantes del mismo. Sobre esa base, se acepta que la sola visita a la exposición no es suficiente para que la mayoría de los visitantes tenga acceso a niveles de comprensión e interpretación a nivel de los especialistas. Por ello es necesario la inserción de estos y más servicios educativos que incluyan programas donde se vincule la temática de las exposiciones con los planes escolares y las visitas guiadas por expertos, dejando a disposición del público: talleres, conferencias, cursos, recorridos temáticos para adultos, discapacitados y personas de la tercera edad, proyecciones de películas, representaciones artísticas y edición de publicaciones especializadas como catálogos, cedulas portables, audio-guías, entre otros. (Witker, R., 2001)

2.1.5 La museología y la museografía en el museo

Existe una parte fundamental para el funcionamiento de los museos: la museología y la museografía. La primera es llamada la "ciencia de los museos" y de acuerdo con lo mencionado por Francisca Hernández Hernández en su "Manual de Museología" (1994): la museología "tiene que ver con el estudio de la historia, trayectoria de los museos, su papel en la sociedad, los sistemas específicos de investigación, educación y organización, relacionado con el medio ambiente físico y las clasificaciones de los distintos tipos de museos".

Para Batres (2010), la museología comprende toda la parte teórica de los museos, ordena el trabajo científico por medio de normas, establece procedimientos y enfatiza la investigación en el museo, con el fin de que los bienes culturales tengan un tratamiento adecuado en cuanto al manejo informativo tanto en áreas de exhibición como en las de depósito y estudio. La museología dirige su interés en el resultado que se puede obtener mediante la investigación, estudio, conservación y difusión de las colecciones, y se aplica como un medio interlocutor posibilitando un discurso comprensible, educativo y reflexivo entre los museos. El papel de estos es ser complemento de la educación formal siendo medio de educación no formal; basándonos en esta premisa, la museología puede ser una herramienta que contribuya a facilitar que el público acceda al conocimiento e identifique, valore y fomente un sentido de pertenencia y de arraigo con su identidad. (Batres, J.O., 2010)

De manera general, en los museos debe prevalecer el trabajo científico sin restar mérito al trabajo administrativo y de coordinación. El trabajo en un museo requiere de conocimiento y experiencia calificada; en los museos debe destacar la presencia de los investigadores para estructurar y proyectar el trabajo científico institucional. Es importante también que el personal calificado (museógrafos) se encargue del mantenimiento y operación técnica de los museos y espacios culturales. (Batres, J. O., 2010)

La museografía es definida como la posibilidad de materializar los procesos museológicos desde una perspectiva técnico-práctica u operacional (Witker B., R. 2008) y, según el ICOM, "expresa los conocimientos museológicos en el museo, y se enfoca en la arquitectura y ordenamiento de las instalaciones científicas de los museos".

El trabajo en un museo no solamente requiere de museólogos y museógrafos, también son necesarios especialistas en diferentes áreas como en difusión, imagen, diseño gráfico, especialistas investigadores que se dediquen a complementar y dar certeza a la información manejada en los guiones científicos de las exposiciones, entre otros. En el museo es necesario un trabajo integrador de diferentes disciplinas para obtener resultados más completos y satisfactorios.

Esto sin restar importancia al equipo administrativo (secretarias, intendentes, jardineros, etc.), así como a colaboradores, prestadores de servicio social o profesional y voluntariado, personal sin el cual no sería posible obtener resultados favorables. Uno de los principales problemas para los museos, que menciona Rodrigo Witker en "Tendencias en la formación museológica en México" (2008) es el panorama educativo actual, donde existe una carencia alarmante de docentes que cumplan con la formación académica requerida para el adecuado funcionamiento de los museos. Su propuesta es la creación de una carrera común (licenciatura), que permita concentrar un conjunto de conocimientos básicos sobre la materia de los museos.

2.1.6 Historia y tendencias en museos

En Europa, en el siglo XV, aparecieron los primeros museos, cuya función fue la de albergar importantes colecciones de obras de arte y objetos considerados de valor. Después, en los siglos XVII y XVIII, el interés de nobles e intelectuales de coleccionar objetos de la naturaleza obtenidos de sus expediciones a tierras lejanas fue acrecentando; los objetos de estas colecciones fueron estudiados y clasificados por diferentes sociedades científicas recién creadas, dando lugar a los primeros zoológicos y jardines botánicos. Al principio estas colecciones fueron instaladas en galerías privadas dentro de los palacios de los monarcas y nobles a los que pertenecían; a ella solo tenía acceso el sector privilegiado de la sociedad. Al pasar los años, estas exposiciones acrecentaron en tamaño y número sin perder el carácter de exclusividad. (Reynoso, E., 2007)

La Revolución Francesa sentó las bases de la democracia moderna y creó nuevos horizontes políticos basados en el principio de la soberanía popular, esto marcó un nuevo capítulo en cuanto a la exclusividad de las exposiciones existentes. El Museo de Louvre fue abierto a todo público, este fue el punto de partida para un cambio totalmente radical en cuanto a los objetivos de los museos y su práctica museológica. Con el tiempo, los museos comenzaron también a adquirir características más educativas y creativas, esta práctica se extendió por toda Europa y América. (Reynoso, E., 2007)

2.1.6.1 Historia y tendencias a nivel nacional (México)

El primer museo público en México fue el "Museo de Historia Natural", inaugurado en el año de 1790, dedicado a la flora y fauna de la Nueva España y a los instrumentos científicos de la época. Después de la Independencia de México, lo que se rescató de este museo quedó bajo la custodia del Colegio de San Idelfonso.

En el año de 1825, mediante el decreto del presidente Guadalupe Victoria, fue creado el "Museo Nacional Mexicano", en su interior se encontraban piezas arqueológicas, colecciones científicas, documentos del México antiguo e importantes obras artísticas.

El primer museo creado fuera de la capital del país fue el "Museo Regional Michoacano Doctor Nicolás León Calderón". Según Raquel Tibol ("México en sus museos" en El Ángel de Reforma, 19/VIII/2001, citado en el Atlas), para la primera década del siglo XX, México ya contaba con 38 museos.

A lo largo del siglo XX se dio una explosión de museos en toda la República, acrecentando en número y variedad, en el año 2002, el país contaba con más de 1,000 museos. Hoy en día, en nuestro país podemos encontrar diferentes tipos de museos: nacionales, estatales, regionales, comunitarios, de sitio, públicos, privados; y casi de cualquier temática: ciencias naturales, antropología, taurino, arte contemporáneo, tecnología, civilizaciones antiguas, economía, entre muchos otros.

(Ochoa, G., 2010)

2.1.6.2 Historia y tendencias a nivel estatal y municipal (Morelia,Michoacán)

Estudios de públicos en los museos de la Cd. de México en el año 2010 reflejaron que más del 53% del público de los museos los visitan por primera vez; el Sistema Educativo es el medio más importante para que el estudiante se sepa de la existencia de un Museo; la televisión y la radio no conceden suficiente importancia al tema; la publicidad escrita o por internet compite con otra que alienta diferentes ofertas; en muchos Estados del país incluyendo a Michoacán, se promueve el turismo cultural que ofrece dentro de las ofertas culturales a los Museos (Ochoa, 2010)

En Morelia el periodo de aparición de los Museos y Centros Culturales inicia a fines del siglo XIX; se dio un incremento de estos recintos en los años 70s 80s y 90s del Siglo XX. En lo que va de este siglo han sido creados, el Centro Cultural Clavijero, el Poliforum Digital y el Centro Cultural y de Convenciones Tres Marías. Predominan los museos y centros culturales dedicados al arte, Y le siguen los Museos de Historia y de ciencia.

En el Municipio de Morelia es en donde se concentra la mayoría de los Museos del estado de Michoacán. Hoy en día existen 19 museos y centros culturales entre los que se encuentran museos de historia natural, de sitio, históricos, casas-museo, especializados, de arte contemporáneo, entre otros (*Op. Cit.* Reyes, M., 2016). Ellos son generadores de productos turísticos culturales importantes; tienen un papel fundamental para el resguardo, la protección valoración y difusión del patrimonio cultural. Al mismo tiempo son contacto tanto con nuestras raíces históricas como las expresiones artísticas y tecnológicas más modernas (Reyes, G., 2014).

Los recursos económicos de estos museos provienen de la institución coordinadora y a través de ella se realiza gestión cultural. Sin embargo, se impone la perspectiva de que en el área cultural los presupuestos son limitados, lo que dificulta realizar más actividades de mejor calidad.

Poco más de 400 personas participan en llevar a cabo la labor de los museos y centros culturales del Municipio de Morelia, en quienes destaca la existencia de conocimiento, experiencia calificada y la aplicación de los preceptos museológicos en muchos de estos espacios, aunque se aprecia el bajo número de profesionales en Museografía. El trabajo de equipo y el liderazgo de los directivos hacen que comúnmente la gente realice el trabajo de áreas distintas, a las que su cargo refiere, poniendo en práctica los talentos personales.

Las colecciones de todos los Museos y de los Centros Culturales que las poseen, son un referente para los investigadores, por el papel que asumen como centros de investigación y documentación. Sin embargo existen pocos espacios no solo en Michoacán sino en el país que pueden aspirar a exhibir exposiciones de carácter internacional en cuanto obras artísticas o colecciones biológicas, ya que no se cuenta con tecnología de punta.

En general las actividades de educación no formal, comunicación y difusión en los museos y centros culturales son visitas guiadas a grupos o personas que lo solicitan, la mayoría de los museos y centros culturales imparten talleres, sin embargo, los espacios donde la oferta cultural es diversa el público regresa. En la mayoría de estos espacios, según la opinión del personal que labora en ellos, se cuenta con los medios tecnológicos medianamente eficaces para la comunicación con su público y el fortalecimiento de la vivencia museográfica.

2.2 Actividades de Educación no formal en un Museo: Talleres y Exposiciones Temporales

Las actividades que se ofrecen en un Museo sirven como soporte pedagógico y, al mismo tiempo, funcionan como respaldo para la divulgación de la ciencia (Reyes, G.M.G , 2002, *Op. Cit*.). Entre las actividades pedagógicas que ofrece el Museo están:

- Exposiciones permanentes y temporales. Son el principal recurso didáctico al momento de realizar una visita guiada.
- Talleres educativos permanentes y de verano. Con los que se estimula la creatividad de los estudiantes; estos talleres le permiten también al museo educar en cuanto al conocimiento de nuestro medio natural y su historia, en aspectos y temáticas relacionados con la problemática socio-ecológica que se vive hoy en día.

2.2.1 ¿Qué es un Taller?

De acuerdo con Pérez de Celis (2010) " Los talleres educativos son actividades que permiten utilizar un conjunto de estrategias para generar y activar conocimientos previos, que a su vez apoyarán al entendimiento, a la asimilación y a la interpretación de información nueva". En un taller se vive un proceso más libre de enseñanza- aprendizaje, donde se combina la teoría y la práctica; en él, se da un aprendizaje orientado a la producción de conocimiento mediante el intercambio de experiencias. (CIMAS, 2010)

Los objetivos generales que tienen los talleres según Egg (1991) son trece, algunos de ellos son:

- Promover y facilitar una educación integral.
- Realizar una tarea educativa y pedagógica integrada y concertada entre docentes.
- Superar en la acción la dicotomía entre la formación teórica y práctica.

- Superar el concepto de educación tradicional en el cual el alumno ha sido un receptor pasivo del conocimiento.
- Facilitar que los alumnos o participantes en los talleres sean creadores de su propio proceso de aprendizaje.
- Hacer un acercamiento de contrastación, validación y cooperación entre el saber científico y el saber popular.
- Promover la creación de espacios reales de comunicación, participación y autogestión en las entidades educativas y en la comunidad.

En cuestión de planeación y elaboración de cada taller, los objetivos, recursos didácticos, tiempos, costos, materiales y personal requerido, varían según la temática y las actividades que se tengan previstas.

2.2.1.1 Objetivos

Los objetivos que se busca alcanzar al llevar a cabo un taller en un museo son:

- Practicar la divulgación de la ciencia como apoyo a la enseñanza, mediante la motivación, la información, la diversión y el entretenimiento.
- Promover el pensamiento científico mediante la práctica del desarrollo de habilidades y destrezas tanto para el pensamiento analítico, crítico y creativo como para el manejo de equipo y técnicas específicas.

(Reyes, G.M.G , 2002)

2.2.1.2 Recursos Didácticos

Los recursos didácticos que se utilizan en este tipo de talleres son variados y van desde medios visuales y audio-visuales, guías didácticas para hacer actividades diversas, colecciones biológicas disecadas, cultivos orgánicos, replicas de fósiles, material reciclado, así como diversos materiales como lupas, tela estambre, plastilina, yeso, tijeras entre otros.

2.2.1.3 Planeación y elaboración

Los tiempos de planeación del taller y la preparación del material varían según la temática y las actividades lúdicas que se deseen realizar. El titular del taller cuenta con un tiempo aproximado de cuatro semanas para realizar el diseño y preparativos del taller. Esto incluye la elaboración de un proyecto, incluida su carta descriptiva que integra: temática y planeación de las actividades teniendo como base la necesidad de cubrir un determinado numero de horas por día o sesión con el grupo; adquisición de materiales, realización de pruebas piloto y demás preparativos para brindar un optimo servicio a los asistentes al taller.

Los talleres se planean y organizan teniendo como base el público al que van dirigidos y el tiempo de duración del taller. Las actividades deben estar *ad oc* al estrato social que va a tomar el taller. Ej. El esfuerzo y los recursos empleados para los talleres de verano, que se llevan a cabo en un lapso de dos semanas, son mayores por el tiempo requerido para su desarrollo. Los recursos humanos implicados deben tomarse en cuenta en la planeación de estos talleres. Los talleres permanentes conllevan esfuerzos importantes en su planeación, sin embargo su desarrollo se da en 1 hora u hora y media.

2.2.1.4 Costos

El costo de cada taller depende del material necesario para realizar las actividades, hay ocasiones en que el costo es muy bajo, ya que la mayor parte del material es reciclado (botellas, latas, cajas de leche, etc). En general, en los talleres sobre cuestiones medioambientales, se busca reducir en lo posible el impacto sobre el medio, empleando materiales reciclables y reutilizables de manera que el nivel de consumo y el costo que requiere el taller sean bajos.

2.2.1.5 Personal que imparte los talleres

El personal ideal requerido para realizar los talleres debe contar con experiencia en el área de pedagogía, también es idóneo que, según la temática, exista una persona con conocimiento en el área que aborda. Existiendo una problemática en este sentido, ya que muchas veces en los museos no se cuenta con el tipo de personal que se requiere; esto nos trae la necesidad de capacitar al personal con el que se cuenta o de utilizar recursos humanos externos al museo.

2.2.1.6 Vigencia de los talleres

La vigencia del taller en cuanto a contenido, depende totalmente de la temática que aborda, existen áreas de la ciencia en las cuales hay un avance relativamente rápido (Ej. nuevas tecnologías), mientras que en otras áreas de la conocimiento científico existe un avance menos acelerado (Ej. Paleontología). Otro aspecto es la vigencia del material del taller, esta vigencia depende del tipo de material que se utilice (durabilidad del material) y el manejo que se le de a este; un ejemplo pueden ser los moldes de caucho de silicón utilizados en el museo para hacer replicas de fósiles con yeso, los cuales con un buen manejo pueden utilizarse hasta por cuatro años sin problemas.

2.2.2 ¿Qué es una Exposición?

Según el diccionario de la Real Academia Española una exposición es un *"conjunto de artículos expuestos"*. En un museo una exposición tiene como objetivos rescatar, conservar y divulgar el patrimonio cultural y; fomentar la interrelación entre la investigación, la docencia y la divulgación del conocimiento (Witker, 2001).

Las exposiciones en el Museo de Historia Natural son definidas durante el diseño de los programas anuales del mismo para las cuales se realiza una reunión de carácter académico en la que , entre otros asuntos de relevancia, se elabora un diagnóstico a través de la opinión de los visitantes y de los educadores del museo; con el cual se definen las temáticas a abordar en el Plan Anual de Actividades, esto incluye una fundamentación del porqué estas temáticas serán abordadas. (Reyes, G.M.G , 2002, *Op. Cit*.).

Se realiza la planeación del proyecto de exposición con un aproximado de cuatro meses de anticipación, todo el desarrollo de la exposición está basado en el Procedimiento para el Montaje de las Exposiciones (Méndez, 2000), con el fin de optimizar el trabajo. Este procedimiento está diseñado con base a las respuestas de las siguientes preguntas: (Casanova, M. Antonia. Op cit. P 202)

¿quién? =educando
¿para qué? = objetivos
¿qué? = contenidos
¿cómo? = metodología
¿con qué? = recursos didácticos
¿con quién? = participantes externos
¿cuanto tiempo? = tiempo y presupuesto
¿donde? = lugar

2.2.2.1 Producción de la exposición

En este se realiza el guión científico y el guión museográfico, así como la propuesta de diseño museográfico, cuya realización depende totalmente de los educadores y expertos en la materia. La información que incluyen las cédulas informativas debe ser lo más accesible posible para el público ya que el museo es uno de los canales de comunicación entre el científico que genera los conocimientos y el público.

2.2.2.2 Evaluación

La evaluación de la exposición es necesaria, ya que gracias a ella existe una retroalimentación que permite mejorar el proceso de una forma sistematizada, basándose en la opinión del público visitante y de los participantes en la elaboración del proyecto.(Reyes, G.M.G , 2002, *Op. Cit*.).

Para la evaluación de público pueden utilizarse diferentes estrategias y herramientas, como son las encuestas, entrevistas, conteo de visitantes, observación participativa, entre otros; mientras que para evaluar la calidad de los eventos y exposiciones pueden realizarse juntas con el personal para compartir ideas, impresiones y dar sugerencias para mejorar, aplicando diferentes técnicas como la lluvia de ideas, o una exposición de un estudio previo de las opiniones del personal mediante entrevistas y encuestas.

2.2.2.3 Tiempo, costos y recursos humanos

En el caso de las exposiciones los tiempos, costos, recursos humanos y vigencia, dependen de la temática y de la propuesta museológica que se defina para la exposición. Hay exposiciones ambiciosas que requieren de mucho más tiempo y recursos económicos debido a los objetos y colecciones que se desea exponer. Las exposiciones deben ser realizadas por expertos o personas con conocimiento en diferentes disciplinas como museología, museografía, diseño gráfico, comunicación, pedagogía, científicos especialistas en el tema, para asegurar los resultados basados en los objetivos y metas definidas para cada proyecto.

De esta manera la interdisciplinariedad puede generar una exposición de calidad en cuanto a su contenido, diseño y montaje museográfico. Cabe mencionar que muchas veces también la intervención de jóvenes de servicio social y voluntarios ayuda en el proyecto de exposición. Así ocurrió en la exposición de Hongos de los Alrededores de Morelia" en la que fue necesaria la ayuda de servicio social y voluntarios para las colectas de hongos que se realizaron en diferentes áreas cercanas a la ciudad, las cuales fueron dirigidas por expertos en la materia

2.2.2.4 Vigencia de la Exposición

En lo relacionado con la vigencia del material que compone la exposición, tanto gráfico como tridimensional y de colecciones depende de tres elementos: el manejo que se le de tanto al exponerse y al trasladarse y durante su almacenamiento. Cuando este muestre indicios de maltrato o deterioro, se valora la reposición o restauración, de manera que se conserve la calidad de la exposición.

La vigencia de la información de la exposición se refiere a los contenidos actualizados que contenga. Por lo que se debe hacer un análisis de los contenidos de la exposición y su vigencia de forma continua, para hacer los ajustes necesarios a estos. Ya que por lo general, las exposiciones realizadas son exhibidas en diferentes periodos, poniéndose a disposición del público a través de los años. Por lo que es necesario remodelarlas, ya que existe publico cautivo que visita el museo más de una vez, sobre todo cuando se trata de una exposición seriada, es decir, que se realiza cada año.

2.2.3 Diferencias entre exposiciones y talleres: beneficiarios, recursos humanos, espacios donde son realizados, materiales, costos, mecánica, vigencia y durabilidad.

Se puede encontrar varias diferencias entre exposiciones y talleres:

- Beneficiarios: Los talleres comúnmente tienen como beneficiarios los niños y jóvenes mientras que las exposiciones son realizadas con el fin de que se beneficie al público en general.
- Recursos Humanos: Los recursos humanos necesarios son muy variados en el caso de las exposiciones, aun más que en el caso de los talleres. (Ver Cuadro 1 Comparación de diferencias entre Exposiciones y Talleres).

- Espacios en donde son realizados: Para las exposiciones es necesario contar con un espacio acondicionado como continente de la exposición, ya que muchas veces el acervo cultural a exponer requiere de cuidados y condiciones especiales de iluminación y temperatura para su conservación. Mientras que los espacios para talleres, requieren condiciones especiales relacionadas con la seguridad y comodidad de los niños y/o jóvenes que asisten a ellos, estos pueden ser impartidos en un salón o al aire libre dependiendo de la actividad previamente programada.
- Materiales: En las exposiciones el principal material utilizado, y el de mayor importancia, es el acervo cultural ya que de él depende el tema de la exposición. Mientras tanto, en los talleres se utiliza una amplia gama de materiales que son consumibles durante su desarrollo, se adaptan a los objetivos y metas del taller; aunque existen casos en que se utilizan acervos culturales y se hace necesario tener los cuidados estrictos.
- Costos: el costo de las exposiciones suele ser sumamente alto, los resultados dependen la mayoría de las ocasiones del presupuesto. El costo puede incluso ir de $30,000.00 pesos o ascender a varios miles de dólares.
- Mecánica: La exposición puede utilizar recursos interactivos o ser únicamente contemplativa, esto no significa que sea estática, ya que los elementos tridimensionales, la iluminación y la propuesta de diseño integran la propuesta museográfica, asimismo los recursos tecnológicos de vanguardia pueden ayudar en la interacción de la exposición con el público; tal como lo hace un taller relacionado con la temática de la exposición.

- Vigencia y durabilidad: La vigencia y durabilidad de una exposición o de un taller están sujetas a la evaluación continua, tanto del diseño como del contenido. En una exposición los ajustes se hacen en remodelaciones, en la que se pueden cambiar contenidos, cedularios, imágenes, diseños y recursos museográficos (acervo cultural); los cambios en cuanto a espacio son poco frecuentes ya que implican aumento del presupuesto invertido. Los talleres son más susceptibles de renovación con la evaluación y el rediseño del modelo, los cambios son en el diseño de nuevos temas y/o el mejoramiento pedagógico y didáctico. Una alternativa muy importante es la reutilización de los materiales existentes para reducir costos.

En el cuadro 1 podemos observar las diferencias entre exposiciones y talleres de manera resumida.

Cuadro 1- Comparación de diferentes aspectos generales entre exposiciones y talleres

ASPECTOS	EXPOSICIÓN	TALLERES
Beneficiarios	Público en general	Niños y jóvenes
Recursos Humanos	Diseñadores, educadores, museólogos, museógrafos, comunicadoresm científicos y/o expertos en el tema, Técnicos (eléctricistas, carpinteros, entre otros), voluntarios, servicio social, servicio comunitario y trabajo profesional.	Pedagogos, educadores, comunicadores, científicos y/o expertos en el tema, servicio social y personal administrativo.
Espacios	Espacio acondicionado en el interior del edificio o al aire libre	Al aire libre y/o salón
Materiales	Acervo cultural	Variados (consumibles en durante el desarrollo del taller, adaptables a objetivos y metas del taller)
Costos	Sumamente alto (en general del presupuesto dependen los resultados)	Más bajo (costo inicial de arranque, en lo sucesivo, solo los costos de los consumibles)
Mecánica	Interactiva (con recursos tecnológicos de vanguardia) o contemplativa	Interactiva y práctica
Vigencia y durabilidad	Ajustes en remodelaciones: contenidos, cedularios, imágenes, diseño y recursos Museográficos.	Susceptible a renovación con la evaluación y el rediseño del modelo
	Menos susceptibles de realización espacial, por falta de presupuesto	Diseño de nuevos temas, mejoramiento pedagógico y didáctico (se pueden reutilizar materiales).
Número de personas necesarias	Alrededor de 130 personas	Alrededor de 35 personas
Tiempo requerido	Aproximadamente 2 meses y medio sin remodelación de la exposición gráfica. Con remodelación de exposición grafica hasta 5 meses	Aproximadamente 2 meses
Impacto	El impacto a lo largo de los años llega a permear la cultura. Ej. El *Lactarius indigo* "Hongo Azul" no era reconocido como comestible en algunas de las áreas donde se han hecho las colectas de hongos. Hoy en día este hongo es utilizado por las comunidades habitantes de esas áreas como medio de vida, colectan el hongo y lo utilizan o lo venden.	Los talleres pueden llegar a impactar en la vida de los niños y su forma de dirigirse en el medio. Ej. Varios de los niños que tomaron el taller por varios años hoy se dedican al área de las Ciencias Naturales y/o al cuidado del medio.

2.3 La crisis medio ambiental y los museos como herramienta para el cambio

Como todo ser vivo, a lo largo su existencia el ser humano ha dependido de los servicios ecosistémicos que le brinda la naturaleza; pero las formas de apropiación de recursos naturales se han transformado con el tiempo. Hoy en día nos enfrentamos ante una crisis socio-ecosistémica debido a la drástica expansión del sistema socio-económico y su modelo de producción-consumo en los últimos siglos, particularmente después de la revolución industrial, se han generado graves impactos bio-geo-físicos en el planeta que se ven reflejados en el deterioro de los diversos servicios de los ecosistemas, en la pérdida de biodiversidad y en la acentuación de problemas sociales importantes. (Farhad, 2012)

De acuerdo a Farhad, el informe de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio nos muestra que, en los últimos 50 años, los seres humanos han logrado transformar los ecosistemas de una forma más rápida y extensa que en ningún otro período de tiempo comparable de la historia humana. Según la World Wild Found la esto se debe a la creciente demanda de recursos, resultado no solo del crecimiento de la población humana, si no también del consumo individual (WWF, 2008). Los cambios realizados en los ecosistemas han dado al ser humano beneficios considerables en cuanto a bienestar y comodidad, así como para el desarrollo económico; pero al mismo tiempo se han acumulado costos que implican la degradación de los servicios ecosistémicos y la acentuación de problemas sociales como la pobreza y la crisis de valores. (Farhad, 2012)

Esta crisis ambiental ha llegado a un nivel critico a escalas locales y globales, ante este escenario se reafirma la necesidad de encontrar por medio de la investigación científica, herramientas teóricas, metodológicas y tecnológicas para alcanzar la sustentabilidad (del Val de Gortari, Casas, Schondube, Camou-Guerrero y Galán, 2013). Existen ya investigaciones que están dirigidas a compensar el daño infligido en los ecosistemas; podemos encontrar una gran variedad de ecotecnias que nos brindan la posibilidad de seguir con un estilo de vida más o menos parecido al que llevamos, utilizando energías alternativas como la solar y la eólica, de manera que generemos un menor impacto en el medio. Pero no cabe duda que hace falta un cambio de hábitos, un cambio significativo en la práctica y en el quehacer diario.

Hay que recordar que cuando se habla de crisis ambiental no solamente se aborda un problema ecosistémico, sino también una crisis social de valores. Esta crisis es la que ha llevado a la humanidad al punto en el que está, en el que las interrelaciones entre sociedad-naturaleza e individuo-sociedad se ven corroídas por pensamientos y prácticas que degradan el medio en el que vivimos y compartimos con otros seres vivos (Leff, E., 2006).

No se puede solucionar la crisis medio-ambiental aplicando el pensamiento con el se ha llegado a ella, donde el medio en el que vive se toma como un ente aparte, un objeto que puede ser apropiado y carece de complejidad; desde el punto de vista de Enrique Leff (2006) hay que des-construir ese pensamiento y construir uno nuevo para poder lograr un cambio significativo. La construcción de ese nuevo pensamiento debe ser tomando en cuenta los errores del pasado y haciendo una integración de los conocimientos mediante el intercambio de saberes y la hibridación de la ciencia, tecnología y los saberes populares; teniendo bien presentes los limites naturales y culturales. (Leff. E., 2006)

Aquí es donde se inserta la Educación Ambiental, la cual esta dirigida a un cambio de percepción que permita juzgar bajo una nueva perspectiva las relaciones entre los hombre-hombre y hombre-naturaleza obligándonos a revisar nuestra escala de valores (Sosa, N.M., 1995). De acuerdo a Merçon e Siddique (2013) "la educación como proceso social es un espacio de alimentación del pensamiento e instauración de modos de ser". Según Freire (2000), la educación es "la conformación a lo que ya está, la perpetuación del estado de cosas vigentes, o la crítica de la realidad y la actuación para transformarla".

En mi opinión, la educación ambiental dirigida a un cambio en la conciencia individual y colectiva es la base para lograr adaptarnos a nuestro entorno, cambiando la relación entre ser humano y ecosistema; y logrando así un ambiente mucho más amable para todos. Es necesaria la implementación de programas de educación ambiental continua, para lograr un cambio significativo en el pensamiento colectivo y en la conciencia de los individuos, de manera que formen un sentido de pertenencia respecto al medio que los rodea, natural y social.

Es un hecho que la educación no solo pertenece a las escuelas, si no también a la familia, los amigos y demás personas, situaciones y cosas que nos rodean. Los museos pueden ser, por definición, un lugar clave donde se puede complementar la educación sobre el medio ambiente y la crisis a la que nos enfrentamos; ya que tienen características únicas, donde el individuo puede interactuar directamente con material especifico y único, el cual puede, junto con un plan educativo bien estructurado, ayudar a cambiar la forma en que se ve al mundo, transformando hasta cierto punto la manera en que se relaciona el individuo con su medio (Witker, 2001).

Dentro del museo, como parte de la búsqueda de crear conciencia respecto al medio ambiente, se pueden llevar a cabo un gran número de actividades que aporten información sobre los ecosistemas, el medio social y sus interrelaciones. Podemos mencionar como un ejemplo exposiciones sobre la perdida de biodiversidad, conferencias que aborden diferentes temáticas sobre la crisis ambiental, actividades culturales que incluyan las interrelaciones sociedad-naturaleza y talleres dirigidos a crear una conciencia y en los cuales se pueden aplicar las bases del aprendizaje participativo, de manera que los individuos construyan su propio conocimiento basándose en el material disponible y en el intercambio de experiencias propias del grupo. (Hernandéz, L., 2010)

El museo tiene la capacidad de tomar un papel fundamental, en la lucha por crear una conciencia individual y colectiva sobre el medio ambiente, y en las relaciones entre hombre- hombre y hombre- naturaleza, dirigida a lograr un cambio en la esencia de estas relaciones y, por tanto, en la búsqueda de alcanzar la sustentabilidad del sistema al que pertenecemos.

3 ANTECEDENTES HISTÓRICOS Y CRONOLOGÍA GENERAL DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL "MANUEL MARTÍNEZ SOLÓRZANO".

El Paseo San Pedro, hoy Bosque Cuahutémoc, fue uno de los barrios de la antigua Valladolid desde que ésta fue fundada en el siglo XVI; en 1856 este paseo fue dividido en 26 lotes, adjudicados a particulares con la condición de construir bellas casas de campo, cambiando a los indígenas que habitaban anteriormente en la zona a un rancho vecino. Después fueron formadas amplias avenidas con nombres de notables personajes, y glorietas con nombres mitológicos. A principios del siglo, se adornó con un cenador y un pequeño lago, se alumbró con luz eléctrica, se surtió de varias fuentes y se llegó a colocar una jaula para fieras (Tavera A. Xavier, 1988).

En el lote número 23 de la calzada Ventura Puente fue construida la casa habitación que ahora ocupa el Museo de Historia Natural. Se trata de una construcción del siglo XIX edificada por el Gobierno Estatal, como una casa de campo con su huerto asignada por 99 años a una familia acaudalada. En esta casa vivieron varias familias entre las que destaca la familia "Gómez Macouzet". En el año 1986 se estableció un contrato de comodato entre el Gobierno del Estado y la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), en el que la Universidad ocuparía este edificio y su predio anexo (aproximadamente 7 mil metros cuadrados), con fines educativos de forma indefinida.

El 6 de Diciembre de 1986 se inauguró el Museo de Historia Natural "Manuel Martínez Solórzano", con las antiguas colecciones rescatadas de la sección de Ciencias Naturales del Museo Regional Michoacano albergadas en aquel tiempo la "Sala del Departamento de Ciencias Naturales del Antiguo Museo Michoacano".

Este recinto se localiza en Avenida Ventura Puente 23, Bosque Cuauhtémoc, Col. Centro. C.P. 58000 Morelia, Michoacán:

Figura 1. Croquis de localización del Museo de Historia Natural "Manuel Martínez Solórzano"

El objetivo inicial del Museo de Historia Natural fue dar continuidad a la labor científica de los personajes como Eugenio Romain Dugés, médico francés y antiguo director del Colegio Michoacano; Melchor Ocampo, exgobernador de nuestro estado con grandes aportaciones a las ciencias naturales; Nicolás León, exdirector del "Museo Michoacano" y Manuel Martínez Solórzano, de quién lleva su nombre, fue un médico y naturalista moreliano, segundo director del Museo Michoacano, el cuál realizó grandes aportaciones en botánica, entre ellas una Lista de *plantas indígenas más comunes de la municipalidad de Morelia*.(Sanchéz,G., Mingajos,E.;1996)

Sin embargo a lo largo de su historia el objetivo del Museo ha cambiado para transformarse en un centro de educación para la cultura ambiental. Este museo es un espacio en el que a través de la investigación educativa, la divulgación de la ciencia y la extensión universitaria, participa en la formación de una cultura ambiental en la sociedad.

Hoy en día el Museo se ha convertido en uno de los espacios preferidos por el público educativo, ya que apoya la educación formal. Se cuenta con diferentes espacios, seis salas para exposiciones temporales y permanentes, una ludoteca, y áreas para talleres y conferencias en el espacio del jardín; donde se abordan temas variados, estos espacios se encuentran tanto dentro como fuera del edificio en el área jardinada del Museo. En los croquis siguientes podemos apreciar la distribución de los espacios:

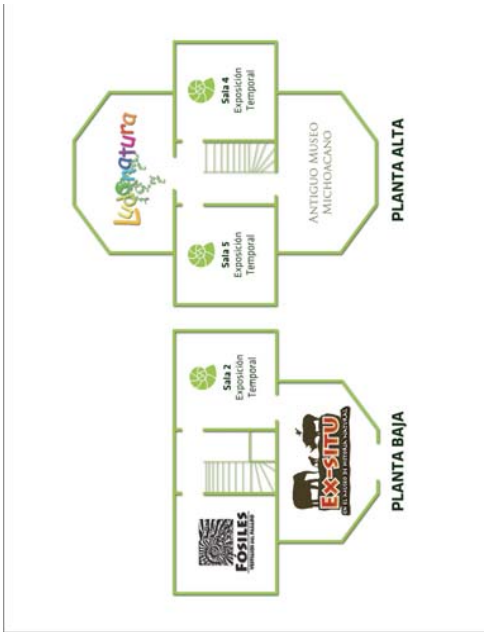


Figura 2. Distribución de exposiciones del Museo de Historia Natural "Manuel Martínez Solórzano" dentro del edificio.

Figura 3. Distribución de exposiciones del Museo de Historia Natural "Manuel Martínez Solórzano" en el área de jardín.

Los eventos que más destacan en el programa anual del Museo son los Cursos de Verano "Amigos de la Ciencia" y la Exposición Hongos de los Alrededores de Morelia, ya que son reconocidos como los más esperados por el público, según lo señalado en el libro de registro de visitantes y la libreta de registro de grupos que visitan el Museo; ya que se trata de eventos con ediciones anuales, realizados entre los meses de Julio y Septiembre. En el año 2013 Los Cursos de Verano "Amigos de la Ciencia" tuvieron su edición número XVII y la Exposición de Hongos llegaron a su edición XXVIII.

En estos dos eventos se invierte un gran esfuerzo por parte del personal académico, administrativo y manual del Museo, tanto para su planeación como para su desarrollo; esto a pesar de su duración, ya que en el caso de los Cursos de Verano, se desarrollan durante dos semanas y la Exposición durante poco más de una semana. Estos dos eventos tienen particularidades especiales que son las siguientes:

- Público cautivo y generadoras de nuevos públicos
- Diversidad de temáticas
- Actividades científicas, artísticas, culinarias, de educación física y de promoción de la cultura ambiental
- Se han convertido en "eventos rituales" de este Museo

4 JUSTIFICACIÓN

El estudio y registro del funcionamiento de gestión y organizacional de los museos, es fundamental para futuros proyectos que busquen tener características semejantes y cumplir con objetivos similares.

Por otro lado, el análisis del costo e impacto de las diferentes actividades que se realizan en este tipo de espacios, nos proporciona información para la toma de decisiones y para la mejora de la sistematización en la planeación, desarrollo y evaluación de este tipo de eventos.

Este trabajo también ofrece ideas metodológicas para el procesamiento evaluativo y de sistematización del conocimiento de la experiencia que ofrecen este tipo de proyectos de educación no formal y divulgación de la ciencia.

5 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Este trabajo de investigación busca responder las siguientes cuestiones:

- ¿Cuál es la historia del recinto que alberga al Museo de Historia Natural "Manuel Martínez Solórzano" de la UMSNH y en qué condiciones se encuentra la estructura física general de este?
- ¿Cuál es el tipo, estado y vigencia del acervo de exposiciones con que cuenta el museo.
- ¿Existe una correlación entre la vigencia y el estado del acervo de exposiciones con que cuenta el Museo?
- ¿Cuál es la idoneidad del personal del Museo para el trabajo que atañe a este espacio de educación no formal.
- ¿Cuáles son los antecedentes históricos del curso de verano "Amigos de la Ciencia" XVII edición y de la XXVIII "Exposición de Hongos de los Alrededores de Morelia"?
- ¿Cuáles son los costos comparativos, en términos monetarios, de recursos humanos, tiempo y espacio de dos actividades del museo realizadas en 2013, , las exposiciones y los talleres? del curso de verano "Amigos de la Ciencia" XVII edición y de la XXVIII "Exposición de Hongos de los Alrededores de Morelia"?
- ¿Qué impacto en cuanto a número de personas que asisten, tiempo en el que el evento esta a disposición del público y porcentaje de satisfacción, tienen el Curso de Verano "Amigos de la Ciencia" XVII edición y la XXVIII "Exposición de Hongos de los Alrededores de Morelia"?
- ¿Cuál de estos dos eventos (Curso de Verano "Amigos de la Ciencia" XVII edición y XXVIII "Exposición de Hongos de los Alrededores de Morelia") representa un mayor beneficio para el trabajo de educación no formal que atañe al Museo, tomando en cuenta el análisis costo-impacto?

6 OBJETIVOS

6.1 Generales

- Generar un análisis diagnóstico sobre el trabajo que se realiza en el Museo de Historia Natural, especialmente en el aspecto de educación no formal.
- Realizar un análisis comparativo de costo-impacto entre el Curso de Verano "Amigos de la Ciencia" XVII encuentro y la XXVIII "Exposición de Hongos de los Alrededores de Morelia", realizadas en 2013.

6.2 Particulares

- Realizar un análisis cualitativo sobre las condiciones de estructura física del Museo y su historia de mejora.
- Realizar un análisis cualitativo y cuantitativo sobre el tipo, estado y vigencia del acervo de exposiciones con el que cuenta el Museo.
- Realizar un análisis de correlación entre vigencia y estado del acervo de exposiciones con las que cuenta el Museo.
- Realizar un análisis cuantitativo sobre los costos monetarios, en recursos humanos, tiempo y espacio del Curso de verano "Amigos de la Ciencia" XVII edición en comparación con los costos de la XXVIII "Exposición de Hongos de los Alrededores de Morelia".
- Analizar el impacto que tiene el Curso de Verano "Amigos de la Ciencia" XVII edición en comparación con el de la XXVIII "Exposición de Hongos de los Alrededores de Morelia"; tomando en cuenta los aspectos de: Número de personas que asisten, tiempo en el que el evento esta a disposición del público y porcentaje de satisfacción.

7 HIPÓTESIS

- El edificio del Museo de Historia Natural no fue construido ex profeso por lo que cuenta con una estructura física moderadamente adecuada para el trabajo que realiza.

- El personal de un museo procura el mantenimiento de las exposiciones y la actualización del contenido de estas, por lo que el acervo de exposiciones es de tipo temporal, esta vigente y se encuentra en un buen estado.

- Si el mantenimiento y actualización de las exposiciones son un trabajo simultaneo, debería existir una correlación entre la vigencia y el estado del acervo de exposiciones del Museo.

- Si el personal del Museo ha recibido capacitación a lo largo de los años en que ha desempeñado su trabajo, debe contar con el perfil idóneo con respecto a la función que desempeñan.

- Si consideramos las condiciones arquitectónicas, del acervo y el grado de capacitación del personal, la actividad más adecuada para el museo sería la de los talleres de verano, comparada con las exposiciones temporales.

- Si los costos monetarios, en recursos humanos, tiempo y espacio del Curso de verano "Amigos de la Ciencia" XVII son menores que los de la XXVIII "Exposición de Hongos de los Alrededores de Morelia", se esperaría que el impacto del Curso sea menor que el de la Exposición.

8 METODOLOGÍA

8.1 Análisis diagnóstico del Museo

8.1.1 Metodología general de análisis de diagnóstico

Para el análisis diagnostico del Museo de Historia Natural, se aplicaron distintas metodologías cualitativas participativas registradas en el "Manual de Metodologías Participativas" del Observatorio Internacional de Ciudadanía y Medio Ambiente Sostenible (CIMAS) en el año 2010, como son:

- Ejercicio de Auto-reflexión: partiendo de las preguntas ¿qué es lo que sé sobre los procesos de gestión y organización del Museo? y ¿qué es lo que me falta saber para complementar la información de los procesos de gestión y organización del Museo?
- Grupo Motor (GM): constituido por el personal administrativo, académico y de apoyo del Museo
- Deriva o Transecto: realizado con personas clave en los diferentes quehaceres del recinto (dirección, encargados de diseño y montaje de exposiciones y secretarias).
- Observación Participante: por medio de la integración de la egresada a las actividades laborales en el Museo durante el periodo de la Licenciatura (tres años).

A manera de refuerzo, se realizó una investigación bibliográfica y de documentos organizativos del Museo, como listados de personal e inventario de acervo.

Por otro lado, para la obtención de algunos de los resultados de la investigación se aplicaron metodologías cuantitativas en base a la información recabada de las cualitativas anteriormente mencionadas. Se utilizaron procesos estadísticos como la obtención del promedio y la moda de bases de datos realizadas con anterioridad.

8.1.2 Metodología de análisis de la estructura física

El análisis se realizará por medio de entrevistas, deriva o transecto y observación participante; tratando de obtener un registro cronológico de las mejoras, los retos y las proyecciones a futuro de la estructura física de este recinto.

8.1.3 Metodología de análisis del acervo de exposiciones

Por medio de consulta con el personal del Museo encargado del resguardo y montaje de las exposiciones se realizara un inventario analizando, de cada exposición: el tipo (temporal o permanente), estado de conservación (excelente, bueno, regular, malo) y vigencia (vigente, actualizable y caduca).

8.1.4 Metodología de análisis del personal

Para el análisis del personal con el que cuenta el Museo, se realizará un cuadro comparativo, buscando asignar el grado de idoneidad, es decir, el grado de congruencia en cuanto a la capacidad para desempeñar las diferentes funciones dentro del Museo; este trabajo se realizara por medio de una comparación entre el grado académico o área de estudio, la categoría y la función que desempeña cada trabajador. Los grados de idoneidad se describen en el cuadro 2.

Cuadro 2. Descripción de grados de idoneidad.

IDONEIDAD	DESCRIPCIÓN
0	No tiene relación su grado académico o área de estudio con la función que desempeña en el Museo
1	Tiene una mediana relación el grado académico o área de estudio con la función que desempeña en el Museo
2	Hay una estrecha relación entre el grado académico o área de estudio con la función que desempeña en el Museo

8.1.5 Metodología de análisis de capacidad de atención.

El análisis se realizó por medio de entrevistas con el personal, consulta de bibliografía y observación participante para constatar la información obtenida.

8.2 Metodología para el caso de estudio del estudio comparativo de costos e impacto de las actividades de educación no formal de los eventos Curso de Verano "Amigos de la Ciencia" XVII encuentro y de la XXVIII Exposición de "Hongos de los Alrededores de Morelia"; edición 2013.

El análisis del caso de estudio comparativo se realizó en dos etapas. Primero se determinarán las características propias de cada uno de los dos eventos (Curso de Verano "Amigos de la Ciencia" XVII encuentro y de la XXVIII Exposición de "Hongos de los Alrededores de Morelia"; edición 2013.); buscando lograr una descripción general centrándonos en algunos puntos como son los objetivos del evento, recursos didácticos, planeación y elaboración, costos, personal requerido, vigencia e impacto. La información será recabada por medio de metodologías cualitativas: entrevistas, consulta bibliográfica y observación participativa.

La segunda etapa constará en hacer un trabajo comparativo tomando en cuenta dos ejes de análisis: Costo e Impacto. Para este análisis se aplicaron distintas metodologías cuantitativas estadísticas tomando como base las encuestas semi-estructuradas aplicadas con el fin de evaluar los dos eventos, objeto de estudio.

Por medio de este análisis se pretende comparar el costo monetario, en tiempo, en recursos humanos así como su impacto y eficiencia (número de visitantes, temporalidad, etc.) que se obtiene de ellos. Los resultados que se obtengan servirán para mostrar de una manera más precisa, en base a un estudio cuantitativo, los costes y beneficios que se obtienen a partir de estos dos eventos, de manera que sea posible plantear estrategias para el mejoramiento del sistema utilizado en la organización y realización de cada uno de estos eventos.

Se realizaran dos cuadros comparativos principales (Exposición de Hongos vs Talleres de Verano) cada cuadro abarcara un eje:

1. Costo,
2. Impacto o eficiencia

8.2.1 Metodología para evaluación de costo

El cuadro comparativo del eje de costo incluirá los siguientes puntos:

1. Monetario
2. Número total de personas que participaron en el evento
   - Número de persona (museo) para desarrollar el evento(desde planeación hasta puesta en escena)
   - Recursos humanos externos requeridos para desarrollar el evento (instituciones, consultores, etc.) (número de personas externas que participaron)

3.- Número de horas/persona total para desarrollar el evento

- Número de horas (museo) para desarrollar el evento (desde planeación hasta puesta en escena)
- Número de horas (externos) para desarrollar el evento (desde planeación hasta puesta en escena)

4.- Tiempo total para desarrollar el evento

- Porción del tiempo total disponible del museo que se utilizó (horas o días)
- Número de horas (o días) "extras" que se dedicaron (trabajo fuera de horarios laborales normales)

5.- Superficie utilizada del museo para el evento (metros cuadrados)

8.2.2 Metodología para evaluación de impacto

El eje de impacto o eficiencia contendrá los siguientes datos:

1. Número de personas que asistieron/visitaron
2. Tiempo que estuvo "funcionando"
3. Porcentaje de Satisfacción

Este último (% de satisfacción) en base a los resultados de las encuestas aplicadas a los asistentes y al personal que estuvo involucrado en su planeación y desarrollo. Para este análisis cuantitativo, se tomaron en cuenta los resultados de algunas de las preguntas de las encuestas del evento realizadas por la egresada. Se asignaron números a los distintos rangos (entre mayor satisfacción reflejara el rango, mayor era el número asignado). A partir del puntaje designado a cada rango, este se multiplico por el número de personas que eligieron cada rango, posteriormente el total se convirtió en porcentaje, tomando como base que el 100% es igual al rango con el mayor número designado por el número total de personas que respondieron la pregunta, este numero es igual al puntaje mayor posible del aspecto que se esta evaluando en la pregunta.

9 RESULTADOS

9.1 Análisis diagnóstico del Museo

A lo largo de este apartado podrán conocer algunas de las dinámicas de trabajo y evaluaciones de las actividades del museo, mismas que formaron parte de la investigación de la egresada; presentadas en forma de diagnóstico general de diferentes aspectos relevantes como estructura física del edificio, acervo de exposiciones, personal y capacidad de atención al público del Museo.

9.1.1 Estructura Física del Museo: análisis cualitativo

El edificio que alberga al Museo de Historia Natural data de fines del siglo XIX; es una construcción de cantera y bóveda con viguería de un poco más de 300 metros cuadrados; era utilizada como casa habitación con seis cuartos, una cocina, dos baños, una terraza y un sótano. Al tratarse de una construcción histórica, como pasa con muchos otros edificios que ocupan Museos o Centros Culturales, se requirió realizar adaptaciones de cada uno de los espacios en salas de exhibición, con iluminación y mueblería, las cuales con el tiempo fueron modernizándose con sistemas de mamparas e iluminación adecuada para las colecciones biológicas y tomando en cuenta el ahorro de energía. Buscando alterar lo menos posible la

estructura y arquitectura del lugar, a mediados de los noventas, se construyó un refuerzo en sus cimientos en el área del sótano, ya que tenía problemas en su estructura. En el año 2004 se construyó el edificio de las oficinas administrativas, cuyo diseño es modernista, y separado del inmueble principal; esto dio la posibilidad de ampliar el número de salas abiertas al público, ya que parte se ocupaba como oficina.

En el año 2005 se comienza a producir exposiciones en el jardín anexo, de poco más de siete mil metros cuadrados, ya que el edificio resultaba muy pequeño para las exhibiciones. Del año 2005 al 2007 se hicieron varias modificaciones a las instalaciones buscando la seguridad del personal y del público. La adecuación de dos espacios para bodega con la mueblería necesaria, se mejoraron las condiciones del todo el sótano, con instalaciones eléctricas con tubería y la instalación de piso de loseta, en el jardín se construyó un invernadero y se instaló una estructura cubierta con lona de 6x 14 m para su funcionamiento como espacio para usos múltiples.

En el año 2009 se introdujeron varios botes de separación de residuos quedando cubierta toda el área del museo. Del 2010 al 2013 se restauraron dos salas de exhibición de la planta alta, se definieron caminos de grava para la circulación por las exposiciones del jardín y se definieron espacios más amplios para el estacionamiento, se construyó el espacio para el medidor de la luz y se construyó una composta de plástico reciclado de poco más de 15 metros cúbicos.

Durante la administración de María Guadalupe Reyes García (2005-2013) se procuró estar pendiente de las impermeabilizaciones, fumigaciones de material biológico y la señalética, monitoreo con alarma, detectores de humo y cámaras de video dentro y fuera del edificio, así como y capacitación para la seguridad del personal, de los visitantes y del patrimonio cultural. Cuando se habla de edificios o lugares históricos que se utilizan hoy en día como espacios adaptados para museos, centros culturales u oficinas; sus posibles remodelaciones o cambios en estructura deben tener autorización del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), para esto es necesario todo un procedimiento justificando de forma detallada el cambio en estructura que se desea hacer en el edificio; en el caso del Museo de Historia Natural, la UMSNH es la que realiza dichos trámites.

9.1.2 Resultados del análisis del acervo de exposiciones del Museo

En lo relacionado al acervo del museo, se cuentan con 34 exposiciones diferentes, entre las expuestas y las resguardadas en bodega. Existen dos tipos de exposiciones: permanentes y temporales; las ultimas son exhibidas de forma alterna en las diferentes áreas de exposición. En el Cuadro 3 podemos apreciar los resultados de un análisis sobre el inventario de exposiciones al año 2013 realizado por la egresada, tomando en cuenta el tipo, vigencia y estado de conservación de cada una de las exposiciones que forman parte del acervo del museo. Se puede apreciar que la mayor parte de las exposiciones del museo son temporales(75%), vigentes (81.3%) y con un excelente estado de conservación (43.8%). ANEXO 1. Cuadro de acervo de exposiciones (con: tipo, características, tamaño estado de conservación y vigencia) del Museo de Historia Natural "Manuel Martínez Solórzano" de la UMSNH).

Cuadro 3. Cuadro resumen de tipo, estado de conservación y vigencia de las exposiciones del Museo de Historia Natural "Manuel Martínez Solórzano" de la UMSNH al año 2013.

Exposiciones del Museo de Historia Natural de la UMSNH		NÚMERO DE EXPOSICIONES	%
TIPO	PERMANENTE	8	25
	TEMPORAL	24	75
ESTADO	EXCELENTE	14	43.8
	BUENO	6	18.8
	REGULAR	11	34.4
	MALO	1	3.1
VIGENCIA	VIGENTE	26	81.3
	ACTUALIZABLE	5	15.6
	CADUCA	1	3.1
TOTAL	32	100	

1

A continuación, en el Cuadro 4, se puede apreciar una comparación entre estado de conservación y vigencia de las exposiciones, resultante del análisis del inventario de exposiciones 2013. En él se observa como la mayor parte de las exposiciones del museo están vigentes y se encuentran en un excelente estado de conservación simultáneamente (48%); mientras que el 33% del acervo de exposiciones se considera está en un estado regular de conservación y son vigentes o actualizables; solamente el 4% de las exposiciones se encuentran como caducas y en un mal estado de conservación. Por lo que se infiere que, existe una correlación entre el estado de conservación y la vigencia, ya que al renovar una exposición se trabaja tanto en el contenido (vigencia) como en el estado físico de la exposición (estado de conservación); de la misma manera las exposiciones que se encuentran en un mal estado de conservación , son exposiciones en las que no se ha realizado el trabajo de restauración y actualización.

Cuadro 4. Comparación entre estado de conservación y vigencia en las exposiciones del Museo de Historia Natural Manuel Martínez Solórzano de la UMSNH al año 2013.

		ESTADO DE CONSERVACIÓN					
		EXCELENTE	BUENO	REGULAR	MALO	TOTAL DE EXPOSICIONES	%
VIGENCIA	VIGENTE	13	4	5	-	22	81%
	ACTUALIZABLE	-	-	4	-	4	15%
	CADUCA	-	-	-	-	1	4%
	TOTAL DE EXPOSICIONES	13	4	9	1	**27**	-
	%	48%	15%	33%	4%	-	**100%**

9.1.3 Resultados del análisis de personal

En el Cuadro 5 se observa el resultado del análisis de personal realizado por la egresada, en el se muestra claramente que el mayor número de trabajadores del museo cuenta con una estrecha relación entre el grado académico que tiene o área de estudio que desarrolla y la función que desempeña en el Museo (42%), mientras que el 25% del personal cuenta con una mediana relación y un 33% no tiene relación entre la función que desempeña en el museo y su preparación académica. La carencia de docentes que cumplan con la formación académica requerida o que cuentan con un bajo índice de eficiencia terminal es mencionado por el Profesor Rodrigo Witker Barra (2012), Investigador del Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad de Puebla, como uno de los varios inconvenientes en el quehacer de los museos. En mi opinión, estos "inconvenientes" pueden verse más bien como unas excelentes áreas de oportunidad de capacitación del personal.

Por otro lado cabe mencionar que este tipo de análisis es parcial, pues no considera aquellos aspectos subjetivos relacionados con el desempeño laboral. Es bien sabido que existen cualidades y conocimientos adquiridos en la praxis, que no necesariamente aparecen explícitamente en el *curriculum* del personal. Así también, existen actitudes y aptitudes (no analizables cuantitativamente) que pueden hacer la diferencia, entre una persona sin preparación profesional pero con disposición de aprender y cooperar con el equipo de trabajo, y otra persona capacitada pero sin interés en su trabajo.

Cuadro 5. Análisis del personal con el que cuenta el Museo de Historia Natural "Manuel Martínez Solórzano" . Comparando la relación entre el grado académico o área de estudio y la función que desempeñan al año 2013. ND=Información no disponible

CATEGORÍA	ANTIGÜEDAD	GRADO ACADÉMICO	FUNCIÓN	ESTADO LABORAL	IDONEIDAD
Técnico Académico Asociado "C	23 años	Lic. En Biología	Responsable de las Exposiciones del Museo	Activo	1
Técnico Académico Asociado "C	26 años	Lic. En Biología, Maestría en Pedagogía	ND	Jubilada con trabajo de 6 hrs a la semana	2
Técnico Académico Asociado "C	26 años	Lic. En Biología	Responsable del Programa Ambiental	Activo	1
Técnico Académico Titular "B"	24 años	Lic. En Biología, Maestría en Educación Ambiental U. De G.	ND	Activo	2
Técnico Académico Asociado "C	2 año	Lic. En Biología	Responsable de Servicios Educativos	Activo	1
Oficial Administrativo "C"	25 años	Secretaria Ejecutiva.	Trabajo Administrativo	Activo	2
Auxiliar de Administrativo "A"	3 años		Apoyo a Servicios Educativos	Comisionada del Depto. Jurídico del SUEUM al Museo de Historia Natural	0
Auxiliar de Administrativo "A"	3 años	Preparatoria	Apoyo a Servicios Educativos	Comisionado del Depto. Jurídico del SUEUM al Museo de Historia Natural	0
Oficial Administrativo "C"	20 años	Licenciatura trunca y Secretariado	Trabajo Administrativo	-	2

Cuadro 5. Análisis del personal con el que cuenta el Museo de Historia Natural "Manuel Martínez Solórzano". Comparando la relación entre el grado académico o área de estudio y la función que desempeñan al año 2013. ND=Información no disponible – *Continuación*

# DE PERSONA	CATEGORÍA	ANTIGÜEDAD	GRADO ACADÉMICO	FUNCIÓN	ESTADO LABORAL	IDONEIDAD
10	Analista Programador "A"	15 años	Lic. En Artes Visuales	Encargada de Difusión	-	2
11	Oficial Administrativo "A"	3 años	-	Apoyo a Servicios Educativos	Comisionado del Depto. Jurídico del SUEUM al Museo de Historia Natural	0
12	Oficial Administrativo "C"	25 años	Bachillerato	Encargada de Ludoteca	Comisionada de la Facultad de Derecho al Museo de Historia Natural	0
IDONEIDAD	DESCRIPCIÓN:			***RESULTADOS:***		
0	No tiene relación su grado académico o área de estudio con la función que desempeña en el Museo			***IDONEIDAD***	***FRECUENCIA***	***%***
1	Tiene una mediana relación el grado académico o área de estudio con la función que desempeña en el Museo			***0***	***4***	***33***
2	Hay una estrecha relación entre el grado académico o área de estudio con la función que desempeña en el Museo			***1***	***3***	***25***
				2	***5***	***42***
TOTAL			***100%***			

9.1.4 Capacidad de Atención del Museo

El personal e infraestructura del Museo, permiten que sea posible atender a 80 personas de forma simultánea, divididas en 4 grupos atendido cada uno por un tallerista o guía. Está atención suele ser por un aproximado de dos horas. Por otra parte, el área de jardín, habilitado como espacio de usos múltiples, permite albergar a 120 personas .

Entre las actividades que el Museo realiza se encuentran:

- Proyectos de exposición (los cuales se ven reflejados en las salas de exhibición)
- Talleres permanentes (durante el año escolar)
- Talleres de Verano
- Muestras Gastronómicas
- Conferencias
- Talleres para eventos foráneos
- Eventos educativos y académicos

9.2 Resultados en el caso de estudio: Comparación de costos e impacto de las actividades de educación no formal de los eventos Curso de Verano "Amigos de la Ciencia" XVII encuentro y de la XXVIII Exposición de "Hongos de los Alrededores de Morelia"; edición 2013.

9.2.1 Curso de Verano "Amigos de la Ciencia" XVII Encuentro, 2013

9.2.1.1 Antecedentes Históricos de los Curso de Verano "Amigos de la Ciencia"

Los talleres de verano "Amigos de la Ciencia" fueron planteados en el año 2007, cuando se llevó a cabo el "Primer Encuentro", ya que para entonces los servicios educativos que se ofrecían a la comunidad eran únicamente las visitas guiadas. Por lo que se buscó integrar a promover en los niños la formación de una cultura ecológica, contemplando la investigación como una actividad en donde se desarrollan sus capacidades científicas, utilizando técnicas de aprendizaje activo en donde la experiencia promueve oportunidades de aprendizaje con objetos, situaciones y espacios diferentes a los que acostumbran como parte de su educación formal. Al mismo tiempo que fomentar el desenvolvimiento de los niños como seres sociales, incluyendo al juego como elemento importante para su desarrollo y educación; enseñándolos a conocer la gama de recursos naturales y valorar su aprovechamiento sustentable. (Reyes G. M.G., 2002).

Estas actividades han tenido como objetivo general el "incrementar la calidad educativa de los servicios que presta el Museo a la comunidad y; contribuir al conocimiento, aptitudes y valores de los educandos que solicitan un servicio educativo, aplicando estrategias didácticas significativas en cada una de las actividades de enseñanza". *(*Mendoza, M. E., *2012, Op. Cit.)*

Los talleres ofrecidos cada año, hasta el 2013, se relacionaron con cinco temáticas diferentes, replanteando estos temas cada año para la diversificación de los servicios y sin perder el objetivo del taller. Se realizaron diescisiete encuentros, en los que muchos de los niños asistentes regresaban cada año hasta perder el rango de edad, entre 5 y 12 años. Fue entonces que comenzaron a ofrecerse como voluntarios del curso, siendo ya adolescentes, situación que refleja el impacto de los talleres en un porcentaje de los asistentes.

A lo largo de este periodo se contó con jóvenes de servicio social y voluntarios, que fueron capacitados específicamente para desempeñarse como auxiliares en los talleres, cuyas disciplinas de estudio eran, Psicología, Pedagogía, Normal, Comunicación, Biología y Ciencias Ambientales principalmente. Durante 12 años los talleres de Verano fueron un servicio dirigido en mayor proporción a los hijos de trabajadores de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo a quienes se les otorgaba un descuento en el costo, sin embargo a partir del año 2009, fue incrementándose la presencia de otros niños; por lo que se considera que la oferta educativa era atractiva. Se fueron implementando al mismo tiempo medidas de seguridad y servicios médicos, simulacros ante siniestros, se formularon documentos como responsiva de padres, decálogos para talleristas, niños y empleados durante los talleres para mejorar la calidad en el servicio; es de mencionarse que desde el año 1999 se incluyó la evaluación de los talleres con instrumentos diseñados para padres, niños y talleristas; práctica que sin duda ayudó a su mejora continua. (Com pers. Reyes, M.2016)

9.2.1.2 Descripción general de los talleres

Los talleres de verano forman parte de los servicios educativos que se imparten en el Museo, son dirigidos a grupos de niños de entre 5 a 12 años en un horario de 9:00 a 14:00 horas de lunes a viernes durante dos semanas. El año 2013 se llevó a cabo la XVII edición del curso ofreciendo los siguientes talleres:

- Descubriendo la Naturaleza; donde a través del juego y la interacción con la naturaleza los niños desarrollan con una percepción diferente del medio que los rodea. (García, S. 2013)
- El Chef Ecológico; en el cual los niños aprendieron los beneficios de cultivar hortalizas y plantas medicinales para su uso en la elaboración de alimentos orgánicos y composta. (Méndez, M.E. 2013)

- La Pandilla Científica; a través de juegos y experimentos los niños comprendieron un poco más el mundo de las Ciencias como: la Química, la Física y la Biología, y su importancia y aplicación del conocimiento científico en la vida cotidiana. (Martínez, B.N. 2013)
- Aves del Bosque; en este taller se realizaron actividades al aire libre para reconocer las aves más comunes del Bosque Cuauhtémoc y observar cómo se relacionan con el entorno que les rodea. (Barajas, F.C. 2013)

(ANEXO 2 . Anexo Fotográfico del Curso de Verano "Amigos de la Ciencia" XVII encuentro, 2013)

9.2.1.3 Objetivos

El objetivo general de los Talleres de Verano "Amigos de la Ciencia" es "Desarrollar actividades educativas que promuevan en los participantes la formación de una cultura científica". Los objetivos particulares de estos talleres son:

- Propiciar la comprensión de las relaciones de los seres vivos con su entorno.
- Propiciar la observación y la comprensión de la naturaleza.
- Promover la conservación del ambiente mediante la reutilización y el reciclaje de desechos sólidos diversos.
- Desarrollar procesos creativos y técnicos para la comprensión del uso de los recursos naturales.

9.2.1.4 Recursos Didácticos

En los talleres se utilizan técnicas lúdicas de enseñanza en donde la experiencia promueve oportunidades de aprendizaje con objetos, situaciones y espacios diferentes a los que acostumbran como parte de su educación formal. (Nunes, P., 1999)

Los materiales didácticos utilizados para los talleres son variados y van desde latas recicladas, silicón, botones, cartón, papel reciclado, pegamento e incluso alimentos y hortalizas y, hasta las instalaciones del museo como el invernadero, la ludoteca y parte del acervo cultural con el que cuenta el museo dentro de sus exposiciones o en sus colecciones biológicas.

9.2.1.5 Planeación y elaboración

Para la planeación de los talleres se realizaron reuniones de todo el personal, donde se discutieron las distintas propuestas de los facilitadores de cada taller y se llegó a acuerdos en cuanto a la dinámica y organización del mismo. Cada titular de taller se encargo de llevar a cabo la planeación individual de su temática, actividades, listado de materiales y pruebas piloto. Para cada taller se realizó un proyecto escrito incluyendo una carta descriptiva donde se incluye cada actividad con objetivos, dinámicas, materiales y recursos didácticos. (ANEXO 3. Modelo de carta descriptiva para organización de taller para el Curso de Verano "Amigos de la Ciencia" XVII encuentro, año 2013). El Curso de Verano tuvo difusión mediante posters, trípticos, lonas promocionales, boletines de prensa, Facebook, páginas electrónicas de noticias culturales y entrevistas en medios de comunicación. (ANEXO 4. Tríptico de Curso de Verano "Amigos de la Ciencia" XVII encuentro, año 2013)

Durante la impartición de los talleres se le asignaron al titular de taller dos o tres personas de apoyo para el cuidado y atención de los niños, dependiendo del tamaño del grupo. Se formaron cuatro grupos según la edad de os niños; el primer grupo con niños de 5 a 6 años, el segundo con niños de 7 a 8 años, el tercero de 9 a 10 años y el cuarto con niños de 11 a 12 años. De lunes a jueves los grupos fueron rotados de manera que cada uno recibió todos los talleres, los viernes fueron dedicados a actividades de dependencias externas y actividades extra impartidas por el personal del museo, entre estos talleres estaba: yoga para niños, pulseras de PET, decoración de latas recicladas, realización de papel reciclado, serigrafía en playeras, entre otras.

Las dependencias externas que participaron impartiendo diferentes actividades como parte de los talleres de verano fueron la "Comisión Nacional Forestal" (CONAFOR) con un teatro guiñol sobre el cuidado del bosque; la "Comisión Nacional del Agua" (CONAGUA) que apoyo con un taller de sensibilización ambiental relacionado con el cuidado del agua; el "Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica" (FIDE) con un taller educativo y manejo de materiales para el ahorro de la energía eléctrica; y "Sistemas y Equipos contra Incendios" con una capacitación ante los desastres; estas actividades fueron impartidas por expertos en educación del área a la que están afiliados.

9.2.1.6 Costos

La realización de los talleres tuvo un costo de alrededor de $40,000.00 (Cuarenta mil pesos mexicanos) incluidos todos los posibles gastos como tóner para impresiones, materiales para cada taller, acondicionamiento de espacios, material publicitario (lonas, anuncios en pantallas electrónicas luminosas –"Display"- trípticos, constancias y señalética del taller), servicio de cafetería durante el desarrollo del taller, botiquín, comida de cierre del taller para el personal y talleristas, playeras y suvenires del taller.

El presupuesto que la Universidad proporcionó para estos talleres fue de $25,000.00 (Veinti-cinco mil pesos mexicanos), sin embargo con los ingresos propios originados de las inscripciones al taller se cubrieron los gastos, y el remanente se invirtió en la exposición de hongos, evento próximo a los talleres. (Reyes, M.G. *Comp.Pers.* 19/02/2014)

9.2.1.7 Personal que imparte los talleres.

Los recursos humanos utilizados para la impartición de los talleres fueron conformados por el personal del museo, es decir, biólogos que cuentan con años de experiencia en el área de educación ambiental, y empleados administrativos como personal de apoyo o auxiliares de taller quienes cuentan con capacitación pero experiencia un tanto reducida, este junto con otros factores, hace que en ocasiones el desarrollo del taller tenga ajustes sobre la marcha. Es necesario mencionar que, al tratarse de una dependencia de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, el personal con el que cuenta el museo esta sujeto a lo que contempla el Contrato Colectivo de Trabajo (CCT) de Académicos (SPUM) y un CCT de Empleados, lo que limita la contratación de personal con perfiles idóneos para el desempeño del trabajo que se desempeña en el museo. Para dar salida a este inconveniente se trata de cubrir, en lo posible, las necesidades de capacitación del personal, con la finalidad de que este pueda responder a la demanda de trabajo del museo.

En el proceso de organización y desarrollo de los talleres de verano participan también, voluntarios, prestadores de servicio social, de servicio comunitario y de trabajo profesional, sobre todo como apoyo para el cuidado de los niños y la impartición de los talleres. Además de todo el personal contratado en áreas administrativas y manuales (secretarias, intendentes, vigilancia y enfermería) que apoya en la logística del taller.

Hay que recordar que los niños son una responsabilidad enorme, por lo cual se toman medidas estrictas de cuidado en el museo durante el tiempo de los talleres:

- Hay un vigilante en cada salida.
- Se cuenta con un listado de los niños .
- Control total al momento de la entrega de los niños (los padres cuentan con fichas de identificación que se les entrega al principio del curso, la cual tienen que mostrar para recoger a su hijo).
- Hay áreas restringidas en el museo y áreas de juego específicas.

- Los niños deben estar acompañados todo el tiempo por uno de los talleristas o personal de apoyo.
- Se extrema la cautela en la entrada de autos al museo.
- Se cuentan con fichas de registro con los datos del niño.
- Existe servicio de enfermería.
- Se pide a los padres la firma en una responsiva.

Además se cuenta con un decálogo de los niños y un decálogo para talleristas, a manera de recordatorio de las normas de seguridad y convivencia durante el taller.

9.2.1.8 Vigencia de los talleres

Cada año se cuenta con diferentes talleres abordan distintas temáticas, con el fin de mantenerse en vigencia y de presentarle algo diferente al público que participa año tras año. Así mismo se toman en cuenta los resultados de la evaluación del año anterior para la mejora del modelo, tanto en aspectos administrativos, materiales, educativos, didácticos y logísticos.

9.2.1.9 Evaluación de los talleres

Por ultimo cabe mencionar que , año con año se hace una evaluación de los talleres mediante encuestas a niños, padres de familia, talleristas y personal de apoyo. Esta evaluación esta dirigida al apoyo en la mejora de la gestión y calidad de los servicios educativos que ofrece el museo. En el año 2013 se realizaron 25 encuestas a niños, 25 a padres de familia y 8 a talleristas y personal de apoyo; estas fueron aplicadas por la egresada para el posterior análisis de impacto que forma parte de este trabajo de investigación. (ANEXO 5. Modelo de Evaluaciones de talleres de verano)

9.2.2 XXVIII Exposición de Hongos de los Alrededores de Morelia" , 2013.

9.2.2.1 Descripción general de la exposición

Los hongos son un recurso natural de gran importancia; estos organismos hacen posible que los diversos ecosistemas del planeta puedan mantenerse en un estado de equilibrio, ya que forman parte de la cadena alimenticia degradando la materia orgánica para incorporarla al suelo, permitiendo que los nutrientes vuelvan a las plantas. Los hongos se presentan como un recurso indispensable y valorado por el ser humano desde tiempos remotos; ya que cuentan con un sin número de propiedades y usos, los cuales han sido reconocidos de manera empírica por diversos pueblos indígenas en nuestro país. (Cancino, 1995/ Reyes, 2009)

Los hongos han sido utilizados tanto para curaciones y ceremonias, como para complementar una dieta balanceada ya que se trata de un recurso alimenticio con un alto contenido de proteínas y bajo en grasas; pero a pesar del gran valor cultural, social, económico y ecológico que ha demostrado tener este recurso, con el paso del tiempo se ha visto desvalorizado debido a los efectos de la globalización y los cambios de mentalidad que vienen con ella, provocando una perdida paulatina del conocimiento tradicional y, con este, del entendimiento de los diferentes usos y propiedades de las diferentes variedades de hongos. (CANCINO, 1995)

Es así que a manera de rescate de este conocimiento tradicional, surge la "Exposición de Hongos de los Alrededores de Morelia" en el año 1979, realizándose esta por primera vez en el Parque Zoológico "Benito Juárez" los primeros seis años (hasta el año 1984), posteriormente por diversas razones el evento decide no realizarse hasta que, en el año de 1989, se retoma la exposición ahora como parte de las actividades anuales del Museo de Historia Natural "Manuel Martínez Solórzano" de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (U.M.S.N.H), realizándose siempre en temporada de lluvias, debido a que, en esta época, es en la que hay una mayor abundancia de hongos.

Esta es una exposición que ha evolucionado en base a los resultados de las evaluaciones que se aplican año con año. En el año 2013, la exposición constó de una exposición gráfica, la exhibición de aproximadamente 180 especies de hongos frescos, recolectados en localidades cercanas. Se realizaron colectas en campo, visitas a cultivos de hongos silvestres comestibles, talleres infantiles, conferencias, muestras gastronómicas, la obra teatral "Mujer de raíces soy… María Sabina" y promoción de materiales impresos. (ANEXO 6. Anexo Fotográfico de la "Exposición de "Hongos de los Alrededores de Morelia" XXVIII Encuentro, año 2013).

El público puede encontrar en cada exhibición nuevas especies de hongos, esto hace del medio ambiente una noticia. La exposición es disfrutada por miles de personas y esperada, ya que se trata de un evento único en su tipo en el País. Cabe mencionar que a partir de esta exposición, en el año 2009, el Museo de Historia Natural realizó un libro de 377 páginas, con fotografías inéditas, que integra capítulos relacionados con los hongos en la cocina, hongos tóxicos, turismo comunitario, entre otros. (Reyes, M.G., 2012)

Ya se han llevado a cabo un total de 22 exposiciones de hongos dentro del Museo donde han participado una gran cantidad de dependencias de la UMSNH como son: la Facultad de Biología, el Instituto de Investigaciones Químico Biológicas, la Facultad de Agrobiología de Uruapan, la Facultad de Químico Farmacobiología, el Centro de investigaciones sobre la Cultura Purépecha; así como la Sociedad Cooperativa de Producción Forestal de Yoricostio, Municipio de Tacámbaro Michoacán, (Cancino,1995). Más recientemente se ha unido la iniciativa privada con "Hongos Kamuro" así como la Universidad Autónoma de México (UNAM) a través de la participación de estudiantes de la Licenciatura de Ciencias Ambientales en colectas de hongos.

9.2.2.2 Objetivos

Los objetivos generales de esta exposición son: rescatar, conservar y divulgar el patrimonio cultural de nuestro Estado en lo relativo a los recursos naturales y; fomentar la interrelación entre la investigación, la docencia y la divulgación del conocimiento de los recursos naturales. El objetivo particular es comunicar el conocimiento de los hongos y promover la sensibilización pública acerca de este recurso natural.

9.2.2.3 Producción de la Exposición de Hongos

La metodología que se sigue para llevar a cabo la exposición de hongos, ha ido cambiando a través de los años según las experiencias en pasadas ediciones de la misma exposición. Esta metodología consta de varias etapas; primero se realizan reuniones de personal, académico y administrativo, para la planeación general del evento, definiendo las comisiones en un plan de acción que cubre las actividades de todo el evento. A su vez se desarrolla la difusión del evento tanto en medios de comunicación (radio, televisión, periódico) y mediante trípticos, volantes, lonas y páginas web, para el público en general; la invitación a autoridades e instituciones interesadas se realiza mediante invitaciones personalizadas y correo electrónico. (ANEXO 7. Volante de XXVIII Exposición de los Alrededores de Morelia)

El montaje de la exposición se divide en dos partes, la gráfica y la exhibición de hongos en fresco. La exposición gráfica consta de una serie de paneles con cedularios, imágenes y gráficos, resultado de un proyecto museográfico y museológico. Se realiza una propuesta adecuada para el aire libre; para ella es necesario realizar un guión y diseño museográfico, para posteriormente hacer el montaje de las láminas que contienen la cédulas informativas e imágenes, estás pueden ser utilizadas durante varios años.

En cuanto al montaje de la exposición de hongos en fresco, esta es producto de las colectas en el campo en localidades cercanas entre ellas Ichaqueo y Atécuaro (al sur de la Ciudad), un Área Natural Protegida llamada Parque Nacional Cerro Garnica, el Parque Nacional José María Morelos (al oriente de la ciudad), y Cuto de la Esperanza (al noroeste), así como en áreas de propiedad privada. Todas ellas a menos de 200 km de la ciudad de Morelia. Las localidades se encuentran en una región de origen volcánico llamada Cinturón Volcánico Transmexicano, localmente conocido como Sierra del Centro, y conformado esencialmente por rocas jóvenes. Los principales tipos de vegetación presentes en la región son bosque mesófilo de montaña, bosque de pino–encino y bosque de encino y pastizal inducido. (Madrigal Sanchéz, X. *et.al* , 2012)

Para realizar las colectas se realiza una convocatoria a través de la Red a público en general, especialmente a estudiantes de distintas Universidades. Principalmente participan estudiantes de carreras biológicas o relacionadas con el medio ambiente, expertos, aficionados al tema, amigos del Museo y medios de comunicación que cubren el evento. Acondicionando y ambientando previamente el área de exhibición, para que los ejemplares colectados se expongan de manera estética y se preserven de forma adecuada. En el año 2013 se realizaron siete salidas al campo durante la exposición, con la finalidad de cambiar los ejemplares biológicos de manera continua para mostrar al público una exhibición de las especies de la mejor calidad posible, ya que los hongos en fresco se degradan rápidamente. Por lo que fue necesario el traslado de unas 35 a 40 personas en cada colecta a distintas localidades cercanas, estas son capacitadas para realizar una colecta cuidadosa, de manera que no se degrade el bosque del que se extraen las muestras.

Al finalizar cada colecta se trasladan los hongos al Museo, en donde los especialistas esperan para la determinación científica de especies dentro del espacio ya acondicionado para la exhibición de los ejemplares frescos, que en una sola colecta pueden llegar a ser hasta 600. En el año 2013 la determinación de especies estuvo a cargo de la experta en hongos la Biol. Horalía Díaz-Barriga Vega. En este proceso se van agregando las respectivas etiquetas de especie y propiedades a cada ejemplar, acomodándolos en el lugar de exposición; y se realiza a la par, un registro (base de datos y fotográfico), el cual queda como archivo para estudiar posteriormente el numero y tipo de especies encontradas. (ANEXO 8. Base de datos de especies de hongos obtenidas de las colectas de la XXVIII "Exposición de Hongo de los Alrededores de Morelia", año 2013.)

También, como parte de la exposición, se ofrecen conferencias y una muestra gastronómica de platillos elaborados por el personal del museo, tomando como ingrediente principal alguna especie de hongo comestible. Este año las conferencias impartidas fueron: "Intoxicaciones por Hongos" por el M.C. Juan Luis Jaime Sánchez, "Hongos Microscópicos: Su importancia Ecológica y Económica" por el M.C. José Luis Ávila Quintero y "Diversidad de Hongos" por la Biol. Horalía Díaz-Barriga Vega.

9.2.2.4 Tiempo, costos y recursos humanos

El tiempo que se requiere para la planeación de esta exposición es de dos meses y medio, en ella colaboran al menos 130 personas, entre estudiantes, investigadores, artistas, museógrafos, y voluntarios. Participa todo el personal del museo (administrativos, académicos y vigilancia) ya que es necesaria la coordinación de todas las áreas para lograr buenos resultados con un trabajo conjunto e integral. Igualmente participan expertos en el tema durante las colectas, clasificación de especies y las conferencias relacionadas con el tema; este año también participaron actores y músicos para la puesta en escena de la obra teatral multimedia "Mujer de raíces soy… María Sabina", así como medios de comunicación y divulgadores de la ciencia. También se hace necesaria la participación de diseñadores gráficos para el trabajo de diseño de la difusión de la exposición.

El costo aproximado de la edición 2013 de esta exposición, incluyendo todas las actividades (muestra gastronómica, salidas a campo, difusión, obra teatral, la salida ecoturística y la evaluación) fue de alrededor de $50,000.00 (Cincuenta mil pesos mexicanos).

9.2.2.5 Vigencia de la exposición

La exposición, por tratarse de un tema del cual se conoce muy poco y que resulta ser de gran interés para el público en general, está vigente. La exposición grafica es renovada cada determinado tiempo la edición actual lleva 7 años; para la próxima edición de la exposición (edición XVIII año 2014),se tiene pensada la renovación de los cedularios y guión museográfico, donde se incluirá mas información interesante para el público.

9.2.2.6 Evaluación de la Exposición de Hongos

Con la finalidad de mejorar la calidad de la exposición se realiza una evaluación tanto de personal organizativo y de público. Para la evaluación de la exposición del año 2013, se realizaron un total de 244 encuestas semi-abiertas: 60 a personas que participaron en colectas, 41 sobre la Exposición gráfica y en fresco, 58 de la oferta de conferencias, 35 al público de la obra teatral "Mujer de Raíces Soy… María Sabina" y 50 sobre la muestra gastronómica. Estas encuestas fueron diseñadas y aplicadas por la egresada con el fin de realizar un análisis de impacto de este evento reflejado en este trabajo de investigación. (ANEXO 9. Encuestas de Exposición de Hongos de los Alrededores de Morelia)

9.2.2.7 Impacto

La Exposición ha logrado cautivar al público especialista, aficionado y ha promovido la formación de nuevos públicos para este evento de educación ambiental y comunicación de la ciencia según los registros y experiencia del personal del Museo,; propiciando el trabajo intersectorial e interdisciplinario y promoviendo la creatividad, solidaridad y el trabajo cooperativo.

Se sabe que esta exposición ha aportado conocimiento con nuevos registros de especies y muestras biológicas para el avance en las investigaciones micológicas mexicanas. Se ha registrado 323 especies de hongos durante los últimos diez años de la exposición, para un área relativamente pequeña, que la conforman localidades que se encuentran a una distancia corta de una zona urbana.

Durante los 27 años en que se realizan las exposiciones de hongos, se ha ido formando un grupo de profesionales estudiosos del tema, así como un público interesado en el conocimiento de la micología.

(Reyes, M.G., 2012)

9.2.3 Comparación entre exposiciones y talleres

9.2.3.1 Evaluación de Costo

El cuadro 6 muestra que existe una gran diferencia entre los recursos tanto monetarios como humanos que se requieren para llevar a cabo las actividades de talleres y hongos. La exposición de hongos requiere una mayor inversión monetaria, de personal y en tiempo total; esto es debido a la naturaleza del evento, ya que se trata de una exposición que incluye diferentes actividades (colectas, montaje, muestra gastronómica, obra teatral, etc.). A diferencia de los talleres de verano, donde el tiempo en el que estos se ofrecen para el disfrute de los niños es más amplio pero al mismo tiempo más controlado en afluencia (cupo limitado), esto reduce el número de personas requeridas para la actividad; asimismo los talleres ya están definidos, y no todas las actividades que incluye cada taller requieren de gastos monetarios fuertes o de un gran número de ayudantes.

Cuadro 6. Eje Costo: Tabla de comparación de costo del Curso de Verano "Amigos de la Ciencia" XVII encuentro y de la XXVIII Exposición de Hongos de los Alrededores de Morelia", ediciones 2013.

COSTO	CURSO DE VERANO "AMIGOS DE LA CIENCIA"XVII ENCUENTRO"	XXVIII EXPOSICIÓN DE HONGOS DE LOS ALEREDEDORES DE MORELIA
Monetario (aproximado en pesos mexicanos)	$40,000.00	$50,000.00
Número total de personas que participaron en el evento (personas)	61	202
Número de horas total para el evento (desde planeación hasta el desarrollo del evento en horas)	1906	5011
Tiempo total en la Planeación del evento (días hábiles)	35	30
Tiempo total en el desarrollo del evento (días hábiles)	10	15
Superficie del Museo utilizada para el evento (mts^2)	6080 mts^2	7030 mts^2

9.2.3.2 Evaluación de Impacto

La evaluación del impacto se define por el número de personas que asistieron al evento, el tiempo en que el evento estuvo a disposición del público, (ANEXO 10 y 11. Cuadros de evaluación de porción tiempo para desarrollar los eventos Curso de Verano "Amigos de la Ciencia "XVII encuentro" y la XXVIII exposición de hongos de los alrededores de Morelia y; ANEXO 12. Cuadro comparativo de evaluación de porción tiempo para desarrollar los eventos Curso de Verano "Amigos de la Ciencia "XVII encuentro" y la XXVIII exposición de hongos de los alrededores de Morelia) y el grado de satisfacción que reflejaron las encuestas aplicadas a los asistentes y al personal que estuvo involucrado en su planeación y desarrollo. En el cuadro 7 podemos ver una comparación de estos tres aspectos tanto en la Exposición de Hongos de los Alrededores de Morelia como de los Cursos de Verano "Amigos de la Ciencia" del año 2013. Los datos de nivel de satisfacción provienen de un proceso de evaluación cuantitativo tomando como base los resultados de las encuestas realizadas en cada uno de los eventos mencionados y de consultas al personal del Museo,

otorgando números a variables cualitativas. (ANEXO 13 y 14. Tablas de Evaluación de Satisfacción de los eventos Curso de Verano "Amigos de la Ciencia "XVII encuentro" y la XXVIII exposición de hongos de los alrededores de Morelia).

Cuadro 7. Comparación entre impacto o eficiencia en diferentes aspectos entre el Curso de Verano "Amigos de la Ciencia" XVII encuentro y la XXVIII Exposición de Hongos de los Alrededores de Morelia, ediciones 2013.		
IMPACTO	TALLERES DE VERANO "AMIGOS DE LA CIENCIA"	EXPOSICION DE HONGOS DE LOS ALREDEDOES DE MORELIA
Número de personas que asistieron/visitaron (aproximado)	95	5200
Tiempo que el publico tuvo acceso al evento (aproximado de horas)	50	120
% de Satisfacción de visitantes y personal que participo en el desarrollo del evento	96% según encuestas de padres de familia	75% Según las encuestas aplicadas a visitantes
	83% Según autoevaluación del personal	

La Exposición de Hongos muestra tener un número mayor de asistentes y mayor tiempo de duración del evento en comparación con los Talleres de Verano (ANEXO 12. Cuadro comparativo de evaluación de porción de tiempo para el Curso de Verano "Amigos de la Ciencia" XVII encuentro y para la "Exposición de Hongos de los Alrededores de Morelia", ediciones 2013, respectivamente). Aún así hay que considerar el hecho de que en los Talleres de Verano el tiempo total y la calidad de este por persona (niño/a) que asiste al Taller de Verano es mayor; ya que en los talleres se les brinda una atención especializada y se abordan temas puntuales por medio de dinámicas y actividades diseñadas a profundidad para el grupo y edades específicas, de manera que los asistentes realmente aprehendan el conocimiento.

El nivel de satisfacción de los asistentes a los eventos también se ve reflejado en los comentarios que realizaron en las encuestas. (ANEXO 15. Comentarios de los eventos de Cursos de Verano "Amigos de la Ciencia" XVIII encuentro y la XXVIII "Exposición de Hongos de los Alrededores de Morelia", ediciones 2013)

9.2.4 Discusión comparativa de los resultados de la evaluación de costo e impacto de los eventos de Talleres de Verano "Amigos de la Ciencia" XVII encuentro y la Exposición de "Hongos de los Alrededores de Morelia".

En el Museo, tanto exposiciones como talleres son actividades necesarias y complementarias. Por su lado, las exposiciones son la base primordial de un museo, reflejan el trabajo de investigación realizado a través de la museología y el arduo trabajo de diseño a través de la museografía. Se puede decir que las exposiciones contienen la esencia del museo y un recinto de esta naturaleza sin ellas es inconcebible.

Los talleres en un museo tienen la función de complementar las ideas expuestas en las exhibiciones y ayudan a perfeccionar y ampliar el abanico de actividades de educación no formal realizadas en estos recintos. Cada actividad requiere la inversión de determinado capital humano, económico, temporal y espacial. El impacto causado en el medio social depende de está inversión de capital que se ve reflejada en la calidad del evento y por consecuente, en sus resultados.

La necesidad urgente de mejorar la oferta educativa de calidad, que nos lleve a una revolución intelectual en el contexto natural y social que compartimos y sufrimos hoy en día, nos lleva a la búsqueda alternativas que permitan que esta educación de calidad este disponible para todas las edades y estratos sociales. Permitiendo el acceso al conocimiento no solamente mediante la educación formal, si no por medio de la educación no formal, que brinda una experiencia única y de gran impacto.

En el caso de la exposición de hongos y los talleres de verano; el público al que van dirigidos estos eventos es distinto, ya que para el caso de los talleres los destinatarios son niños de entré 5 y 12 años, lo que contrasta con la exposición que esta dirigida a público en general.

En relación a los participantes en la planeación y desarrollo de cada uno de los proyectos, existen diferencias, los Talleres de Verano involucran una cantidad pequeña de jóvenes de servicio social, mientras que en la Exposición de Hongos están involucrados más de 100 jóvenes colectores que encuentran en esta experiencia aprendizaje ecológico y sobre la importancia de la divulgación micológica.

Con respecto a la atención al público en cada uno de estos eventos, se puede señalar que la atención en los talleres es más personalizada para el beneficiario. Sin embargo la exposición de hongos ofrece un espacio de múltiples experiencias, aunque más breves, en su muestra gastronómica, conferencias, talleres artísticos, y la obra de teatro, que ponen a disposición del público actividades de divulgación desde diferentes perspectivas.

Es difícil saber con certeza cual evento tiene mayor impacto, podría decirse que se complementan en el contexto del Museo de Historia Natural, para abordar de manera integral la promoción de la cultura ambiental ya que ambos presentan niveles de satisfacción medio-altos por lo que podemos inferir que cada uno de ellos cumple con sus objetivos y cubre las expectativas tanto de los visitantes como de las personas implicadas en la organización y desarrollo de los eventos.

Tanto las exposiciones como los talleres en los museos son una oportunidad única de realizar un trabajo de educación que lleve a la reflexión y a la creación de conciencia en cada uno de los visitantes para lograr la regeneración de los lazos con el medio natural y social que los rodea.
Es importante recalcar que las exposiciones son la base de un museo, por tanto están en el sitio más alto en la lista de prioridades.

10 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES

La experiencia en los museos es única, ya que pone al visitante, en contacto directo con objetos que difícilmente están a su alcance de manera inmediata.

Diferentes estudios alrededor del mundo han demostrado que los museos toman el papel de difusores del entorno social, cultural y natural del ser humano, generando y satisfaciendo su curiosidad, y provocando en algunos casos sentimientos y actitudes de valoración y respeto hacia el medio que los rodea .

En estos recintos, el visitante es estimulado a través de todos los sentidos e intelectualmente, a través de espacios de dialogo, lúdicos y de exploración.

Estas instancias encajan perfectamente como recurso didáctico y cultural-alternativo de reforzamiento de los programas oficiales de educación formal.

El trabajo que se lleva a cabo en el Museo de Historia Natural no es una tarea sencilla, se requieren grandes inversiones de tiempo, dinero y capital humano para cumplir con la responsabilidad de investigar, rescatar, conservar y difundir el patrimonio cultural y natural.

En general las actividades de educación no formal que se realizan al interior del Museo son exposiciones, talleres, visitas guiadas a grupos o personas que lo solicitan.

Es importante promover el trabajo museológico y museográfico en el museo, ya que este contribuye a facilitar el acceso al conocimiento del público, así como a que este identifique, valore y fomente el sentido de pertenencia al medio que lo rodea.

Es primordial la generación de planes para mantener, atraer y formar nuevos públicos visitantes; la aplicación de nuevas tecnologías que mantengan al museo constantemente renovado y llamativo, sobre todo para los grupos de jóvenes que lo visitan puede ser una muy buena opción.

Es necesario el trabajo conjunto con todo el equipo de trabajo y con otros museos e instituciones, para el reforzamiento y diversificación de las actividades que se llevan a cabo dentro del recinto.
Es importante fortalecer los lazos con los sindicatos de académico y empleados Universitarios para promover el trabajo armónico dentro de la legislación vigente, como área de oportunidad para fortalecer el vinculo con el personal.

El trabajo con medios y métodos de gestión cultural actualizados integrando una buena estrategia de mercado es una buena opción para el museo, ya que por medio de este tipo de planes se vincula con su público y lo mantiene al tanto de las actividades que ofrece, esto beneficia la finalidad de educar del museo, ya que es posible que se atraiga a más personas al recinto.

Es necesario que el personal que labora sea suficiente, numeroso y calificado por lo que existe una necesidad urgente, importante y constante de capacitación del personal con el que se cuenta, que este relacionada con las distintas funciones que cada miembro desempeña como parte del trabajo del museo. Esta capacitación puede ser en diferentes temas como en: administración, estrategias museográficas y museológicas, atención a público con capacidades diferentes, nuevas tendencias en los museos, diseño de talleres, gestión de recursos, entre otros muchos temas de interés para el funcionamiento optimo del recinto cultural.

Un reto importante al que debe enfrentarse el Museo es la creación de un ambiente de trabajo capacitado, agradable y armonioso; comprometido con el bien social, que parta de un bienestar interno desde el individuo.

10.1 Respuestas y Recomendaciones con base en las preguntas de Investigación Planteadas en este Diagnóstico-Estudio

¿En qué condiciones se encuentra la estructura física general del Museo de Historia Natural "Manuel Martínez Solórzano" de la UMSNH y cual es la historia de mejoramiento de los espacios de este recinto?

El Museo de Historia Natural, a pesar de no ser una construcción diseñada para tal función, cuenta con una estructura física moderadamente adecuada para el trabajo que realiza y se encuentra en constante mejoramiento desde hace varios años.

Hay que tomar en cuenta que siempre es posible mejorar a partir del punto en que se encuentra un sitio; por lo que es imprescindible que los proyectos de mejoramiento de las instalaciones y espacios del Museo tengan seguimiento y continúen aumentando en cantidad y calidad, con la finalidad de abrir mejores y nuevas oportunidades para la realización de la labor de este recinto cultural. Es recomendable enfocarse en cada una de las diferentes líneas (instalaciones para exposiciones, talleres, conferencias, eventos, etc.), pero poniendo especial atención en las instalaciones para las exposiciones y el resguardo y mantenimiento del acervo museográfico; ya que ya que las exposiciones son la base de un museo.

¿Cuál es el tipo, estado y vigencia del acervo de exposiciones con que cuenta el Museo?

El análisis muestra que la mayor parte de las exposiciones del museo están vigentes y se encuentran en un excelente estado de conservación simultáneamente (48%); mientras que el 33% del acervo de exposiciones se considera está en un estado regular de conservación y son vigentes o actualizables; solamente el 4% de las exposiciones se encuentran como caducas y en un mal estado de conservación.

Es de vital importancia, dar seguimiento a la restauración, conservación y actualización de las exposiciones; también es fundamental la creación de nuevas exposiciones de calidad que aborden problemáticas y temas actuales de interés, que ayuden a promover acciones sociales para el bienestar socio-ecológico.

¿Existe una correlación entre la vigencia y el estado del acervo de exposiciones del Museo?

Los resultados arrojados por medio del análisis realizado sobre el acervo de exposiciones nos deja ver que las exposiciones que se encuentran en un mal estado de conservación, son exposiciones en las que no se ha realizado el trabajo de restauración y actualización. Por lo que podemos afirmar que existe una correlación positiva entre la vigencia y el estado del acervo de exposiciones del Museo. Es recomendable realizar el trabajo correspondiente para la mejora en calidad y vigencia des estás exposiciones; así como agregar nuevas exposiciones en las que se aborden temas novedosos y de interés para el público visitante.

¿Cuál es la idoneidad del personal del Museo para el trabajo que atañe a este espacio de educación no formal?

El análisis de personal mostró claramente que el mayor número de trabajadores del museo cuenta con una estrecha relación entre el grado académico que tiene o área de estudio que desarrolla y la función que desempeña en el Museo (42%), mientras que el 25% del personal cuenta con una mediana relación y un 33% no tiene relación entre la función que desempeña en el museo y su preparación académica.

Cabe mencionar que este tipo de análisis es parcial, pues no considera aquellos aspectos subjetivos relacionados con el desempeño laboral. Es bien sabido que existen cualidades y conocimientos adquiridos en la praxis, que no necesariamente aparecen explícitamente en los *curricula* del personal.

Es recomendable estar al pendiente y mantener un continuo seguimiento a las necesidades de capacitación del personal en las áreas especificas que desempeñan dentro del Museo. Estas actualizaciones mejoraran ampliamente la calidad del trabajo que realiza el personal del museo, lo que satisfará ampliamente a los visitantes. Hay que recordar que el buen ambiente de trabajo y la capacitación del personal son la base mas importante para el desempeño y crecimiento de cualquier empresa.

¿Cuáles son los costos monetarios, en recursos humanos, tiempo y espacio del Curso de verano "Amigos de la Ciencia" XVII edición y de la XXVIII "Exposición de Hongos de los Alrededores de Morelia"?

Los costos monetarios, en recursos humanos, tiempo y espacio del Curso de verano "Amigos de la Ciencia" XVII edición son menores que los de la XXVIII "Exposición de Hongos de los Alrededores de Morelia". Es posible realizar un análisis más detallados de los costos de estos eventos con la finalidad de reducir gastos en la realización de las futuras ediciones, esto sin descuidar el nivel de impacto de estas actividades de divulgación de la ciencia.

¿Qué impacto tienen el Curso de Verano "Amigos de la Ciencia" XVII edición y la XXVIII "Exposición de Hongos de los Alrededores de Morelia"? Tomando en cuenta los aspectos de: Número de personas que asisten, tiempo en el que el evento esta a disposición del público y porcentaje de satisfacción.

La Exposición de Hongos tuvo más asistentes y mayor tiempo de duración en comparación con los Talleres de Verano. Ambos eventos brindan un porcentaje de satisfacción mayor del 50% al visitante/asistente. Aún así hay que considerar el hecho de que en los Talleres de Verano el tiempo total y la calidad de este por persona (niño/a) que asiste al Taller de Verano es mayor, ya que en los talleres se les brinda una atención especializada y se abordan temas puntuales por medio de dinámicas y actividades diseñadas a profundidad para el grupo y edades específicas, de manera que los asistentes hagan suyo el conocimiento que se les brinda.

Se recomienda la continuación de ambos eventos, buscando agregar nuevas formas atractivas y novedosas de divulgar la ciencia en el marco de las actividades de la "Exposición de Hongos de los Alrededores de Morelia" y del curso de verano "Amigos de la Ciencia". Teniendo como objetivo crecer en calidad en el producto que se ofrece y la cantidad de personas a las que llegan estos eventos.

¿Cuál de estos dos eventos (Curso de Verano "Amigos de la Ciencia" XVII edición y XXVIII "Exposición de Hongos de los Alrededores de Morelia") representa un mayor beneficio para el trabajo de educación no formal que atañe al Museo?

Se puede decir que ambas actividades (Talleres y Exposiciones), en el contexto del Museo de Historia Natural, se complementan la una a la otra para abordar de manera integral la promoción de la cultura ambiental. Ambas presentan niveles de satisfacción medio-altos por lo que podemos inferir que cada una de ellas cumple con sus objetivos y cubre las expectativas tanto de los visitantes como de las personas implicadas en la organización y desarrollo de los eventos.

Es importante recalcar que las exposiciones son la base primordial de un museo, reflejan el trabajo de investigación realizado a través de la museología y el arduo trabajo de diseño a través de la museografía. Se puede decir que las exposiciones contienen la esencia del museo y un recinto de esta naturaleza sin ellas es inconcebible. Por lo tanto las exposiciones se encuentran en el sitio más alto en la lista de prioridades, y es necesario seguir impulsando este aspecto sobre las actividades o eventos "extra" (talleres, conferencias, eventos, entre otros); esto sin descuidarlas, ya que ellas dan el toque especial que atrae a una gran cantidad de visitantes al Museo de Historia Natural "Manuel Martínez Solórzano".

Ambos eventos son una muy buena estrategia de divulgación de la ciencia y se complementan para cumplir el objetivo del Museo; por lo que es de primordial importancia la continuación y desarrollo de ambas actividades, buscando el crecimiento dirigido a la actualización, mejoramiento y a un impacto cada vez más grande en la sociedad.

Es posible que, en un futuro, se puedan realizar estos eventos de forma itinerante, con la finalidad de llegar a públicos "más allá" del Museo.

Reflexión final:

El Museo de Historia Natural "Manuel Martínez Solórzano" es un espacio para la divulgación de la ciencia con un enorme potencial, debido a los espacios, el acervo único, la temática que aborda y el apoyo universitario con el que cuenta (UMSNH). A pesar de ser un espacio que no fue construido ex profeso para cumplir con la función de museo, con los años el personal se ha encargado de mejorar sus espacios y las condiciones para desempeñar un trabajo cada vez mejor. Se puede decir que el Museo es una oferta única en kilómetros a la redonda, en la que niños, jóvenes y adultos pueden disfrutar de diferentes exposiciones, eventos y actividades en interior y al aire libre; interactuando de manera directa con el acervo y creando su propio conocimiento a través de los talleres que se ofrecen.

Como todo proyecto, el trabajo y los espacios del Museo son perfectibles, para lo que es necesaria una mayor cantidad de recursos humanos (especialistas) y monetarios. Esto aunado a buenas estrategias de difusión y mercadeo. Con el objetivo de mejorar la calidad y aumentar en cantidad los servicios educativos que brinda.

Es posible hacer de los museos una excelente oferta turística educacional llevando a cabo la labor primordial de estos: una divulgación de la ciencia que permita a la sociedad repensar y revalorar el medio cultural y natural que nos rodea. Teniendo presente la gran necesidad de cambio en las relaciones entre hombre- hombre y hombre- naturaleza.

Los museos pueden tener un papel fundamental en la lucha por crear un cambio en la conciencia individual y colectiva sobre el medio ambiente y en la búsqueda de alcanzar la sustentabilidad del sistema al que pertenecemos y del que dependemos.

BIBLIOGRAFÍA

1. ANDER, E. El Taller Una Alternativa de Renovación Pedagógica. Buenos Aires, República Argentina : Editorial Magisterio del Río de la Plata.1991.
2. BARBOSA, F. "Funciones, misiones y gestión de la entidad <<museo>>". En: Museo Nacional de Colombia. Memorias de los coloquios nacionales: La arqueología, la etnografía, la historia y el arte en el Museo; desarrollo y proyección de las colecciones del Museo Nacional de Colombia. Bogotá: Ministerio de Cultura, 2001, p 29-39.
3. BATRES, J. "La museología: una luz para ver nuestros museos". En: Revista de Museología "Kóot". No. 1. Universidad Tecnológica de El Salvador. El Salvador. 2010. p 43-64.
4. DEL VAL, *Et al*. "De los modelos de enseñanza aprendizaje a la reflexión docente para la formación en ciencias ambientales" En: Procesos de formación educativa interdisciplinaria: miradas desde las ciencias ambientales. México: UNAM, 2013. p 15-25.
5. ESTRADA, L. "La divulgación de la ciencia", En: Antología de la divulgación de la ciencia en México . México DGDC-UNAM. 2002.
6. CANCINO, R. "Notas sobre la IX Exposición de los alrededores de Morelia "Martha Bustos Zagal". En: Revista Universidad Michoacana. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia: UMSNH 1995. p 56-63.
7. CASANOVA, M. La evaluación Educativa. SEP. Madrid, España: Biblioteca para la Actualización del Maestro 1998. 262 pp.
8. FARHAD, S. Los sistemas socio-ecológicos: una aproximación conceptual y metodológica. Sevilla, España: Departamento de Economía, Métodos cuantitativos e Historia económica Universidad Pablo de Olavide 2012.
9. FREIRE, P. Pedagogía del oprimido. 28a edición. São Paulo, Brasil: Paz e Terra 2000. 184 pp.

10. SÁNCHEZ, G. y MINGAJOS, E. N. Las Contribuciones Michoacanas a la Ciencia Mexicana del Siglo XIX. Morelia, Michoacán: Instituto de Investigaciones Históricas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. México 1996.
11. HERNÁNDEZ, F. Evolución del concepto de museo. Madrid, España: Universidad Complutense de Madrid 1992.
12. HERNÁNDEZ, F. Manual de Museología. Madrid, España: Universidad Complutense de Madrid. 1994.
13. HERNÁNDEZ, F. Planteamientos Teóricos de la Museología. Barcelona, España: Edit. TREA, S.L 2006. 133 pp.
14. HERNANDÉZ, L. . Antes de empezar con metodologías participativas. Madrid, España. CIMAS Cuadernos 2010. 31 pp.
15. KOSTER, E. "En busca de relevancia: los centros de ciencia como innovadores en la evolución de los museos", En: Encuentros con la ciencia, El impacto social de los museos y centros de ciencia. México: CONACYT/AMMCCYT 2000.
16. LEFF, E. Complejidad, Racionalidad Ambiental y Diálogo de Saberes, celebrado en Barcelona: Congreso internacional interdisciplinar de participación, animación e intervención socioeducativa 2005. 12 pp.
17. MARTÍNEZ, C., Musealizar la vida cotidiana: los museos etnológicos del Alto Aragón. Zaragoza, España: Prensas Universitarias de Zaragoza, Instituto de Estudios Altoaragoneses 2007.
18. MENDEZ, R. Procedimiento para el Diseño y Montaje de Exposiciones en el Museo de Historia Natral de la Universidad Michoacana. Morelia: UMSNH, 2000. 10 pp.
19. MÉNDOZA, M. Proyecto de Servicios Educativos en el Museo de Historia Natural "Manuel Martínez Solórzano". Morelia: UMSNH, 2000. 15 pp.

20. MERÇON, J.; SIDDIQUE, I. "Ética, educación y medio ambiente: lazos y retos". En: Procesos de formación educativa interdisciplinaria: miradas desde las ciencias ambientales. México: UNAM 2013.. p 49-51.
21. REYES, *Et al.* MUSEO DE HISTORIA NATURAL "MANUEL MARTÍNEZ SOLÓRZANO" (2012). Programa Integral del Museo de Historia Natural "Manuel Martínez Solórzano" de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia: UMSNH, 2000. 156 pp
22. MUSEO DE HISTORIA NATURAL "MANUEL MARTÍNEZ SOLÓRZANO". Tríptico de "Talleres Amigos de la Ciencia XVII 2013. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH). Morelia: UMSNH 2013.
23. NUÑES, P. Educación Lúdica: Técnicas y Juegos Pedagógicos. Santafe Bogotá: Aller San Pablo 1999. p 120-121.
24. OCHOA, G. "Los Museos en México" En: Revista "Este País". No. 135. México: www.estepaís.com 2010.
25. PACHECO, M. Educación no Formal. Concepto Básico en Educación Ambiental. Guanajuato, México. Gabinete de Educación Ambiental y Divulgación de la Ciencia 2007. 13 pp.
26. PARQUE EXPLORA. "El Museo y la Escuela", Medellín Colombia: Parque Explora 2013.
27. PÉREZ, M. "La museología participativa: ¿Tercera vertiente de la museología mexicana?" En: Cuicuiilco. Número 44. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) Dirección de Etnología y Antropología Social 2008. 110 pp.
28. PÉREZ, M. T. Los Talleres Educativos. Una estrategia para la participación ciudadana. México: Dirección General de divulgación de las Ciencias del Museo Universum y Museo de la Luz. Universidad Nacional Autónoma de México 2010.

29. RENGIFO, B., *Et al*. La Educación Ambiental una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia. Bogotá: XII Coloquio Internacional de Geocrítica; las independencias y construcción de estados nacionales: poder, territorialización y socialización, siglos XIX-XX. Facultad de Ciencias Humanas, Departamento de Geografía. Universidad Nacional de Colombia 2012.
30. REYES, M.; BAUTISTA, A. Educación no formal y comunicación ambiental a través de una exposición de hongos única en México. En: Memoria del la IX Convención Internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo. La Habana, Cuba .Agencia de Medio Ambiente del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de la República de Cuba 2013.
31. REYES, M., *Et al.* Guía de Hongos de los Alrededores de Morelia, Morelia Michoacán, México. Morelia, Michoacán: Museo de Historia Natural "Manuel Martínez Solórzano" y Facultad de Biología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo 2009. 377 pp.
32. REYES, M. Diagnóstico de los Museos y centros Culturales del Municipio de Morelia. Morelia, Michoacán; INEDITO. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo y Consejo de la Ciudad 2014. 128 pp.
33. REYES, M.G. El Museo como Recurso en la Enseñanza de la Ciencia: La Experiencia del Museo de Historia Natural de la Universidad Michoacana. Morelia, Michoacán: Tesis de Maestría. Instituto Michoacano de Ciencias de la Educación (IMCED) 2002. 213 pp.
34. REYNOSO. "Museos de Ciencia y Sociedad", En: Museología de la ciencia: 15 años de experiencia. México: Dirección General de Divulgación de la Ciencia, UNAM. 2007. p 13-15.
35. SANCHEZ, M. "Los museos de ciencia, espacios para la divulgación interpersonal", Revista Digital Universitaria ISSN: 1607 – 6079 Publicación mensual, México: UNAM 2014.

36. SOSA, N. Los caminos de fundamentación para una ética ecológica". En: Revista Complutense de Educación, vol. 6, No. 2. Madrid, España: Universidad Complutense 1995.
37. TAVERA A., XAVIER. "Morelia en la Época de la República Restaurada (1867-1876)" Vol.1. Morelia Michoacán: Instituto Michoacano de Cultura-Colegio de Michoacán 1988. 282 pp.
38. UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO. Impacto Institucional de la Construcción de Andadores y Espacios para Talleres Ambientales en el Museo de Historia Natural "Manuel Martínez Solórzano".Morelia Michoacán: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo 2012.
39. UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO (2013), "Contrato Colectivo de Trabajo del Sindicato Único de Empleados de La Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo" Sindicato Único de Empleados de la Universidad Michoacana (SUEUM).Ed. Universitaria. Morelia, Mich.
40. UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO (2013). "Contrato Colectivo de Trabajo del Sindicato de Profesores de La Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo". Sindicato de Profesores de la Universidad Michoacana (SPUM). Ed. Universitaria. Morelia Mich.
41. WEBER, G. (1998). "La divulgación de la ciencia como apoyo a la educación escolar", Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México.
42. WITKER, R. (2001). "Los museos". México: Consejo Nacional para la Cultura y las Artes.
43. WITKER, R. (2008). . "Tendencias en la formación museológica en México". En: Seminario Permanente de Museología en América Latina. (págs. 9)
44. WWF. (2008). Informe Planeta Vivo. (págs. 48)

PAGINAS WEB

- "El Concepto de Taller" http://acreditacion.unillanos.edu.co/contenidos/dis_ambientes_metodos_pedagogicos/Memoria1/concepto_taller.pdf
- Diccionario de la Real Academia Española http://buscon.rae.es/drae/srv/search?val=exposici%F3n
- Museos del Banco Central de Costa Rica http://www.museosdelbancocentral.org/esp/art%C3%ADculos-4.html?page=5
- Facebook del Museo de Historia Natural "Manuel Martínez Solórzano" de la UMSNH http://www.facebook.com/museohistoria.naturalmorelia/info
- "Museos y Colecciones Museográficas" Instituto Nacional de Estadística (INE), España. http://www.ine.es/metodologia/t12/t12a111.pdf
- "El Centro de Ciencias Explora" http://w.explora.edu.mx/centrodeciencias
- Blogspot del Museo de Historia Natural "Manuel Martínez Solórzano" de la UMSNH http://museohistorianatural.blogspot.mx/p/museo.html

Video Plan de sistematización de experiencias educativas. https://www.youtube.com/watch?v=LY_emxrlLHA

GLOSARIO

Acervo.- Conjunto de bienes morales, culturales o materiales de una colectividad de personas.

Cautivo.- Que está dominado por una pasión o emoción hacia una persona o cosa.

Cualitativo.- aquello que refiere a la cualidad o calidad de una entidad.

Cuantitativo.- proviene etimológicamente del latín "*quantitas"* que hace alusión a la cantidad, a lo que es posible cuantificar o medir y todo lo relativo a ella.

Difusión.- Propagar o divulgar conocimientos, noticias, actitudes, costumbres, modas, etc.

Ecotecnia.- Tecnología o técnica desarrollada para el aprovechamiento sostenible y eficiente de los recursos naturales y materiales.

Educación no formal.- Toda actividad educativa organizada y sistemática realizada fuera de la estructura del sistema formal, para impartir cierto tipo de aprendizaje a ciertos subgrupos de la población, ya sea adultos o niños.

Efímero.- Que dura poco tiempo o es pasajero.

Etnografía.- Ciencia que estudia y describe los pueblos y sus culturas.

Exhibición.- Muestra o exposición en público.

Exposición.- Conjunto de artículos expuestos que permiten utilizar un conjunto de estrategias para generar y y activar conocimientos previos, que a su vez apoyarán al entendimiento, a la asimilación y a la interpretación de de la información nueva.

Gestión.- Dirección, administración de una empresa, negocio, etc.

Guión científico.- Esquema escrito de un discurso, conferencia, tema, etc., que contiene los puntos o cuestiones que se van a tratar; en este caso de índole científica.

Hibridación.- proceso de mezclar diferentes especies o variedades de organismos para crear un híbrido.

Nota: En este caso se hace alusión a la creación de una mezcla entre la ciencia, tecnología y los saberes populares.

Idoneidad.- Que reúne las condiciones necesarias u óptimas para una función o fin determinados.

Inserción.- Incluir o introducir una cosa en otra.

Institución.- Organismo público o privado que ha sido fundado para desempeñar una determinada labor cultural, científica, política o social.

Interlocutor.- Persona que dialoga o conversa con otra en situación formal.

Operacional.- Que está en condiciones de operar o intervenir.

Pedagógico.- Que pretende educar, enseñar o instruir en un campo determinado.

Preservar.- Proteger o resguardar a alguien o algo, intentando conservar su estado, de un daño o peligro.

Restaurar.- Poner una cosa en el estado o estimación que antes tenía.

Rótulos.- Papel, cartón, plástico, etc., impreso o manuscrito que se pone en un lugar visible para anunciar o indicar algo.

Socio-ecosistema.- Conjunción de un sistemas social con uno de corte natural fuertemente acoplados mediante procesos producto de la interacción entre sus componentes ecológicos y sociales.

Sustentabilidad.- se refiere a la cualidad de poderse mantener por sí mismo, sin ayuda exterior y sin agotar los recursos disponibles.

Vigencia.- Estado de lo que tiene validez o está en uso en un tiempo determinado.

Anexos

ANEXO 1. Cuadro de Acervo de exposiciones (con: tipo, tamaño, estado de conservación y vigencia) del Museo de Historia Natural "Manuel Martínez Solórzano" de la UMSNH.

Cuadro Anexo 1. Acervo en exposiciones (con: tipo, características, tamaño estado de conservación y vigencia) del Museo de Historia Natural "Manuel Martínez Solórzano" de la UMSNH

Notas:

1.- La clasificación de la vigencia obedece los siguientes parámetros: Vigente: Poca o nula necesidad de actualización/ Actualizable: 50-75% de la información de la exposición es vigente/ Caduca: Más del 50% de la información de la exposición necesita actualizarse

2.- Las Salas donde se montan las exposiciones cuentan con un aproximado de 4 metros de altura. Esta característica se aprovecha para hacer un montaje tridimensional aprovechando tanto el área como la altura de la sala. En el edificio del Museo de Historia Natural existen seis salas, cada una de 20 m2, a excepción de las salas 1 y 6 que cuentan con 24m2. El tamaño de las exposiciones se calculo según el tamaño de la sala o espacio en el que son montadas.

3.- La vigencia y estado de conservación se determinó según el criterio de los encargados y expertos en las exposiciones del Museo de Historia Natural

EXPOSICIÓN	TIPO (permanente/ temporal)	CARACTERÍSTICAS	TAMAÑO	ESTADO DE CONSERVACION (excelente/bueno/ regular/malo)	VIGENCIA (vigente/ actuaizable/ caduca)
1era versión "Sala Histórica" 2da versión "El antiguo museo michoacano y su departamento de Ciencias Naturales"	PERMANENTE	Cédulas informativas impresas sobre mamparas, impresión en calcomanía de vinil adherible. Libros antiguos Plantas preservadas Especímenes conservados en líquido: Mamíferos, Anfibios, Reptiles, Peces, Erizos de mar. Taxidermia en: Mamíferos, Aves, Esqueletos, Reptiles, Insectos.	24 m^2	REGULAR	VIGENTE
"Hongos de los alrededores de Morelia" 1era y 2da versión	TEMPORAL	1era versión Cédulas informativas impresas sobre trovicel color amarillo de 1,10 x 1,20 mts., impresión de vinil adherible Dibujos de hongos sobre trovicel color amarillo de 1,10 x 1,20 mts. Fotos de hongos sobre marco de madera Poster de madera de las exposiciones **2da versión** Cédulas informativas impresas en policarbonato de color gris, impresión en calcomanía de vinil adherible Caja de hongos deshidratados de la madera Caja de hongos de migajón Cédulas para exposición de hongos frescos y muestra gastronómica	(espacio en jardín) 500 m^2	BUENO	VIGENTE

Continuación Cuadro 1.Acervo en exposiciones (con: tipo, características, tamaño, estado de conservación y vigencia) del Museo de Historia Natural "Manuel Martínez Solórzano" de la UMSNH.

EXPOSICIÓN	**TIPO (permanente/ temporal)**	**CARACTERÍSTICAS**	**TAMAÑO**	**ESTADO DE CONSERVACION (excelente/bueno/ regular/malo)**	**VIGENCIA (vigente/ actuaizable/ caduca)**
"Riqueza de la Basura" (1era versión) "Zooplástic" (2da versión)	TEMPORAL	Cédulas Informativas impresas sobre de trovicel verde de 1, 10 x 1,20 mts, la impresión de vinil adherible Dibujos de fabrica de reciclaje de metal sobre trovicel negro de 1, 10 x 1,20 mts Cédulas informativas impresas sobre policarbonato de color blanco de 1 x 74 mts, impresión en calcomanía de vinil adherible Cédulas informativas impresas sobre policarbonato, impresión en calcomanía de vinil adherible de 1,10 x 1mts y de 1,30 x 1mts. Saltamontes de gancho y botellas de plástico Escultura de botellas de plástico "Enjambre de insectos" Material de apoyo museográfico: Manualidades de materiales reciclados (plástico, papel, vidrio, metal) Escultura de yeso con vaciado de metal Botella de vidrio y vasos de vidrio Laminas de plástico reciclado Bolsas de mano, realizadas con envolturas de papas	20 m^2	EXCELENTE	VIGENTE
"Alerta: Especies en Peligro"	TEMPORAL	Cédulas informativas impresas sobre trovicel negro de1,10 x,1,20 mts. , impresión de vinil adherible Poster sobre marco de madera negro	20 m^2	REGULAR	ACTUALIZABLE
3a Expovida Biodiversidad : Formas y Colores de la Naturaleza	TEMPORAL	Cédulas informativas impresas sobre trovicel verde de 1,10 x,1,20 mts. , impresión de vinil adherible Cédulas informativas impresas sobre trovicel verde de, impresión de vinil adherible Caja de plástico con conchas, caracoles, erizos, estrellas de mar y corales.	20 m^2	BUENA	VIGENTE

Continuación Cuadro 1.Acervo en exposiciones (con: tipo, características, tamaño, estado de conservación y vigencia) del Museo de Historia Natural "Manuel Martínez Solórzano" de la UMSNH.

EXPOSICIÓN	**TIPO (permanente/ temporal)**	**CARACTERÍSTICAS**	**TAMAÑO**	**ESTADO DE CONSERVACION (excelente/bueno/ regular/malo)**	**VIGENCIA (vigente/ actuaizable/ caduca)**
Cactáceas: importancia ecológica, económica y uso artesanal	TEMPORAL	Cédulas informativas impresas sobre trovicel negro de 1,10 x 1,20 mts, impresión de vinil adherible Cactus de madera Fotos con tema de cactus sobre marco de madera Dibujos con temas de cactus Poster de cactus con animales Caja con artículos elaborados con extracto de cactáceas	20 m^2	REGULAR	VIGENTE
Orquídeas	TEMPORAL	Fotografías sobre marco de madera	5m líneales	REGULAR	VIGENTE
Ictiopez	TEMPORAL	Cédulas informativas impresas sobre marco de madera 1,10 x1,20 mts, impresión de serigrafía Fotos de peces sobre marcos de madera Caja con redes Peceras cerrada con piraña Frascos con peces fijados en formol o alcohol	20-24 m^2	REGULAR	ACTUALIZABLE
2da. Expovida Agua: Fuente de la Vida	TEMPORAL	Cédulas y dibujos impresos obre plástico de estireno blanco de 1.10 x 1,20 mts	20 m^2	MALO	CADUCA
Flores, Frutos y Semillas	TEMPORAL	Cédulas informativas impresas sobre trovicel amarillo de 1,10 x 1,20mts., impresión de vinil adherible Caja con frutos y semillas artificiales	20 m^2	REGULAR	ACTUALIZABLE
Cambio Climático: Calor o Frío	TEMPORAL	Cédulas informativas impresas sobre trovicel negro de 1,10 x 1,20 mts., impresión de calcomanía de vinil adherible Cédula informativas impresas sobre trovicel negro .60x.60 cm Caja con utensilios que dañan al medio ambiente	20 m^2	EXCELENTE	VIGENTE

Continuación Cuadro 1.Acervo en exposiciones (con: tipo, características, tamaño, estado de conservación y vigencia) del Museo de Historia Natural "Manuel Martínez Solórzano" de la UMSNH.

EXPOSICIÓN	**TIPO (permanente/ temporal)**	**CARACTERÍSTICAS**	**TAMAÑO**	**ESTADO DE CONSERVACION (excelente/bueno/ regular/malo)**	**VIGENCIA (vigente/ actuaizable/ caduca)**
Medicina verde	TEMPORAL	Cédulas informativas impresas en lona Plantas prensadas sobre marco de madera Cajas con materiales de apoyo museográfico : Artículos de cocina y laboratorio,extractos de plantas medicinales y plantas deshidratadas	20-24 m^2	EXCELENTE	VIGENTE
Un Mundo Vivo	TEMPORAL	Cédulas informativas impresas sobre trovicel gris de 1,10 x 1,20mts., la impresión es vinil adherible	20 m^2	BUENA	VIGENTE
Mariposas Monarca 1era y 2da Versión	TEMPORAL	Cédulas informativas impresas sobre trovicel negro de 1,10 x 1,20. Impresión de vinil adherible Fotos de mariposa sobre marcos de madera Cédulas informativas de varios tamaños e impresas sobre policarbonato Mariposa monarca grande de triplay Larva de mariposa monarca de plastilina Pupa de mariposa monarca de plastilina Maqueta de perfil de bosque y pueblo de la Reserva de la Mariposa Monarca Replica de mariposa de yeso Relieves de mariposa sobre cantera de azteca Mariposa de fomi Mariposas Monarcas de tela	24 m^2	EXCELENTE	VIGENTE
Alma de Piedra: La Cantera de Morelia	PERMANENTE	Cédulas informativas impresas sobre policarbonato de ‘1,90 x 95 y 1,45 x 1,05, impresión en calcomanía de vinil adherible Piezas de cantera	30 m^2	REGULAR	VIGENTE

Continuación Cuadro 1.Acervo en exposiciones (con: tipo, características, tamaño, estado de conservación y vigencia) del Museo de Historia Natural "Manuel Martínez Solórzano" de la UMSNH.

EXPOSICIÓN	**TIPO (permanente/ temporal)**	**CARACTERÍSTICAS**	**TAMAÑO**	**ESTADO DE CONSERVACION (excelente/bueno/ regular/malo)**	**VIGENCIA (vigente/ actuaizable/ caduca)**
Insectos: La vida en Seis Patas.	TEMPORAL	Cédulas informativas impresas sobre trovicel de 1,10 x 1,20 con información de vinil adherible Cedulas informativas varios tamaños Mariposa de triplay Cajas de insectos Hormiguero de poliuretano	20 m^2	REGULAR	VIGENTE
Mamíferos	TEMPORAL	Cédulas informativas impresas sobre policarbonato de 1.00x 1,80 mts, impresión de calcomanía de vinil adherible Lámina de trovicel con huellas de yeso de Mamíferos Ejemplares en taxidermia Cráneos de: Delfínn, Vaca, Vertebras de ballena y Simio	20 m^2	EXCELENTE	VIGENTE
Aves del Bosque Cuauhtémoc	PERMANENTE	Fotos de aves sobre marcos de madera Cédulas informativas impresas sobre policarbonato de color verde 99 x 69 y de 1,70 x 1,44 mts Nidos	60 m^2	EXCELENTE	VIGENTE
Reptiles	TEMPORAL	Cédula informativas impresas sobre trovicel de color azul 1,10 x 1,20 con información de vinil adherible Ejemplares en taxidermia Caparazón de tortugas Carey y otras Cráneos de tortugas Tortugas carey Camaleones Varano Productos de apoyo museográfico de tipo artesanal: Pieles de serpientes Bolsa de piel de serpiente Zapatos de piel de serpientes Mudas de serpientes Peceras con serpiente fijadas en alcohol Caparazón de tortuga blancaIguana verde y prieta Cocodrilo	20 m^2	EXCELENTE	VIGENTE
Tortuga Marina	TEMPORAL	Cédulas informativas impresas sobre láminas de trovicel de color azul de 1,10 x 1,20 y de 1 x 81.5 Lamina de distribución mundial de Tortugas Marinas, impresas sobre lámina trovicel de color azul Maqueta nido de tortugas	20 m^2	EXCELENTE	VIGENTE

Continuación Cuadro 1.Acervo en exposiciones (con: tipo, características, tamaño, estado de conservación y vigencia) del Museo de Historia Natural "Manuel Martínez Solórzano" de la UMSNH.

EXPOSICIÓN	**TIPO (permanente/ temporal)**	**CARACTERÍSTICAS**	**TAMAÑO**	**ESTADO DE CONSERVACION (excelente/bueno/ regular/malo)**	**VIGENCIA (vigente/ actuaizable/ caduca)**
1era Versión Dinosaurios 2da versión Saurika: Guarida de Dinosaurios	PERMANENTE	Cédulas informativas impresas sobre trovicel de color negro 1,10 x 1,28 con información de vinil adherible Replicas de esqueletos Replicas de animales extintos Cabeza T. Rex, Velociraptor, Pata de T. Rex, Oviraptor, Tyracosaurio, Nido con huevos, Cuello largo, Pterodactilus, Esqueletos de policarbonato Arbol de dinosaurios, Dibujo de dinosaurios	400 m^2	REGULAR	VIGENTE
Plantas Suculentas	PERMANENTE	Las cédulas informativas impresas sobre láminas de policarbonato de color verde de 1 x 1, 28, impresión de vinil adherible Cédulas descriptivas de especies de suculentas vivas Cactus de madera Especímenes vivos de plantas suculentas	50 m^2	REGULAR	ACTUALIZABLE
Fósiles Vestigios del Pasado	PERMANENTE	Cédulas informativas impresas sobre trovicel de color negro de 1,10 x 1,20 mts con información de vinil adherible Fragmentos de fósil de mamut Fósiles de caracoles y cochas Fósiles de plantas Fósiles de muelas Caja con fósiles Fósiles de otras especies Minerales y rocas	20 m^2	EXCELENTE	VIGENTE

Continuación Cuadro 1.Acervo en exposiciones (con: tipo, características, tamaño, estado de conservación y vigencia) del Museo de Historia Natural "Manuel Martínez Solórzano" de la UMSNH.

EXPOSICIÓN	**TIPO (permanente/ temporal)**	**CARACTERÍSTICAS**	**TAMAÑO**	**ESTADO DE CONSERVACION (excelente/bueno/ regular/malo)**	**VIGENCIA (vigente/ actuaizable/ caduca)**
ExSitu en el Museo de Historia Natural	PERMANENTE	Cédulas informativas de varios tamaños sobre diferentes superficies Mamíferos en taxidermia: Cabeza jirafa, Cabeza rinoceronte,Borrego de barbería, Orangután, Chimpancé, Antílope, Tigre Hipopótamo, Cuernos de venado, León, AntílopeZorrillo, Venado juvenil y aves, CaracolesConchasErizo de mar Estrellas de mar Cajas de insectos Cédulas informativas impresas sobre policarbonato de color amarillo de 40 x 58 cm., impresión de vinil adherible	24 m^2	EXCELENTE	VIGENTE
La Naturaleza de la Muerte	TEMPORAL	Cédulas informativas impresas sobre estireno de color blanco de 89 x 110 mts y de 69 x 80 cm. Caja con utensilios de una ofrenda CatrinaEdificio	20 m^2	BUENO	VIGENTE
Volar sin Plumas: La vida de los Murciélagos	TEMPORAL	Cédulas impresas sobre estireno blanco de 74 x 1 mts, la impresión es de vinil adherible	20 m^2	EXCELENTE	VIGENTE
El Legado Científico de los Naturalistas	TEMPORAL	Cédulas informativas impresas en lona sobre un marco metálico	20 m^2	EXCELENTE	VIGENTE
Planeta Tierra	TEMPORAL	Cédulas informativas impresas sobre trovicel de color negro De 1 x 1,20 con información de vinil adherible Caja con artículos que eléctricos	20 m^2	EXCELENTE	VIGENTE
Carta de la Tierra	TEMPORAL	Cédulas informativas están impresas sobre papel mampara de varios tamaños Caja con cédulas impresas sobre papel mampara de varios tamaños	20 m^2	REGULAR	VIGENTE
Ecotecnias	TEMPORAL	Cédulas informativas están impresas sobre policarbonato de 1x 65 y 1 x 1,26 mts, impresión de vinil adherible Maquetas de alternativas para ahorrar energía	24 m^2	REGULAR	VIGENTE

Continuación Cuadro 1.Acervo en exposiciones (con: tipo, características, tamaño, estado de conservación y vigencia) del Museo de Historia Natural "Manuel Martínez Solórzano" de la UMSNH.

EXPOSICIÓN	**TIPO (permanente/ temporal)**	**CARACTERÍSTICAS**	**TAMAÑO**	**ESTADO DE CONSERVACION (excelente/bueno/ regular/malo)**	**VIGENCIA (vigente/ actuaizable/ caduca)**
Caracol Purpura	TEMPORAL	Cédulas informativas impresas sobre estireno blanco de 74 x 1 mts, impresión de vinil adherible Prendas tejidas de algodón; mostrando forma de teñirlas con caracol púrpura Caracoles de varias especies	$20m^2$	EXCELENTE	VIGENTE
Los Secretos de las Plantas	PERMANENTE	Cédulas informativas impresas sobre estireno blanco, impresión de vinil adherible Cédulas descriptivas de especies de plantas Especímenes vivos de plantas	$30m^2$	BUENO	VIGENTE

TALLERES DE VERANO "AMIGOS DE LA CIENCIA" XVII ENCUENTRO.

Museo de Historia Natural "Manuel Martínez Solórzano" UMSNH

Año 2013

ANEXO 2. Anexo Fotográfico del Curso de los Talleres de Verano "Amigos de la Ciencia" XVII Encuentro, año 2013.

Andrea Guadalupe Bautista Reyes

Los talleres se imparten espacios previamente acondicionados, en el área jardinada

Cada taller cuenta con los materiales necesarios para las actividades previstas en él

Los talleres cuentan con una parte teórica, donde los talleristas explican los conceptos y procesos que se verán reforzados con las actividades

Los talleristas acompañan a los niños en todo momento por cuestones de seguridad

Con los talleres de verano no solamente se busca el aprendizaje cientifico de los niños, también se busca el desarrollo como individuos

Los lazos de amistad y compañerismo se ven reforzados a lo largo de los talleres

Cada taller tiene una temática distinta a tratar, y sus actividades varian según los subtemas elegidos previamente para el taller

En los talleres se promueve el aprendizaje participativo, permitiendo que los niños dialoguen y compartan sus puntos de vista de una manera activa y dinámica

Los niños realizan actividades variadas que refuerzan su desarrollo psicomotriz y los alientan al trabajo en equipo mientras aprenden conceptos sobre el cuidado del medio que los rodea

Los niños realizan actividades variadas que refuerzan su desarrollo psicomotriz y los alientan al trabajo en equipo mientras aprenden conceptos sobre el cuidado del medio que los rodea (2)

ANEXO 3. Modelo de Carta Descriptiva para organización de taller para el Curso de Verano "Amigos de la Ciencia" XVII encuentro, año 2013.

OBJETIVOS	TEMAS Y SUBTEMAS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE		APOYOS DIDACTICTICOS	TIEMPO		MATERIALES
		DIA 1	DIA 2		DIA 1	DIA 2	
Conocer el destino final de la *Basura* y aprender a reducir, reutilizar y reciclar los desechos sólidos.	R´S	Video de las R's Maseta ecológica con pet/latas	Video de impacto de la basura Pulsera de pet Estuche de pet	Video del tema	1HR.	3HRS.	MASETA: Botes de leche (plastico), latas y botes de refresco, conservas…(lija para quitar filo de las latas) Pintura para decorar los botes y latas PULSERA: botes de yogurt vacios y lavados, hilo de colores, perforador, tijeras ESTUCHE: Botellas de refresco plastico, cierres, Silicón frío/caliente
Mostrar una de las opciones que tenemos (composta) para reducir nuestros residuos organicos de una manera productiva.	COMPOSTA	Video de composta y lombricomposta Traer deshechos organicos de su casa para ponerlos en la composta		Video del tema	30 MIN.		
Dar a conocer la existencia de los indicadores ambientales, como medio para facilitar la comprensión del impacto ambiental que tienen nuestros patrones de consumo.	MOCHILA ECOLÓGICA		Platica de Mochila ecológica Ejercicio de la mochila y "bloques"	Bloques de madera pequeños- como los que usan los niños pequeños para jugar- Exposición en papel craft del presembrado	40 MIN.	40 MIN.	Mochila Bloques Palitas para tierra
Crear un sentido de conciencia y responsabilidad con la naturaleza por medio del cultivo y cuidado de una planta; asi como promover la producción de nuestros propios alimentos.	Cultivo orgánico	Explicación del presembrado de hortalizas Transplante de hortalizas a su maseta ecológica			50 MIN.		

ANEXO 4. Tríptico de los Talleres de Verano "Amigos de la Ciencia" XVII encuentro, año 2013.

Ilustración 1. Tríptico de Curso de Verano "Amigos de la Ciencia" XVII encuentro, año 2013. Exterior.

Ilustración 2. Tríptico De Curso de Verano "Amigos de la Ciencia" XVII encuentro, año 2013. Interior.

ANEXO 5. Modelo de evaluaciones de talleres de verano.

MUSEO DE HISTORIA NATURAL DE LA
UNIVERSIDAD MICHOACANA
ENCUESTA PARA TALLERISTAS
TALLER AMIGOS DE LA CIENCIA 2013
Tu opinión es importante para mejorar nuestro servicio.

1.- ¿De acuerdo con tus observaciones y comentarios de los niños que calificación pondrías a tu taller de acuerdo a los objetivos planteados sería: 9

2.- ¿Cómo consideras la planeación general del taller Amigos de la Ciencia?
( ) Excelente (✓) Buena ( ) Regular ( ) Mala

3.- Califica los siguientes aspectos respecto al taller:

Organización	9
Gestión	9
Materiales	10
Infraestructura	10
Difusión	8
Servicio de enfermería	10
Apoyo logístico	10
Desarrollo general del taller	9

4.- ¿Qué propones para mejorar el taller?
Lista de alergias y padecimientos de niños.
Ser mas estrictos con edades de niños

¡Gracias por tu colaboración!

Ilustración 3. Modelo de Evaluaciones de Curso de Verano "Amigos de la Ciencia" XVII encuentro, año 2013. Talleristas.

2da Semana.

MUSEO DE HISTORIA NATURAL DE LA UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
TALLER AMIGOS DE LA CIENCIA 2013

Padre de Familia, su opinión es importante para mejorar nuestro servicio.

1.- ¿El taller fue lo que esperaba? (X) Sí ( ) No
¿Porqué? Los niños llegan motivados a casa a seguir investigando en internet.

2.- Considera que a su hijo le gustó el taller?
(X) Sí ( ) No ¿Porqué?
Llegaba con la familia muy emocionado lo que aprendio

3.- ¿Qué fue lo que más le gustó a Usted de este taller del Museo? La forma divertida de aprender ciencia. La tecnica lodica de enseñar ciencia

4.- ¿Qué le gustaría que cambiara del taller?
Nada.

5.- ¿Cómo calificaría el Servicio del Museo?
(X) Excelente ( ) Bueno ( ) Regular ( ) Malo

6.- ¿Inscribiría nuevamente a su hijo? (X) Sí ( ) No
¿Porqué? Es una buena opcion para motivar a los niños a que se interesen por la ciencia ¡Gracias por su colaboración!

1

Ilustración 4. Modelo de Evaluación de Curso de Verano "Amigos de la Ciencia" XVII encuentro, año 2013. Niños.

2da Semana.

MUSEO DE HISTORIA NATURAL DE LA UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
TALLER AMIGOS DE LA CIENCIA 2013

Padre de Familia, su opinión es importante para mejorar nuestro servicio.

1.- ¿El taller fue lo que esperaba? (X) Sí ( ) No
¿Porqué? Los niños llegan motivados a casa a seguir investigando en internet.

2.- Considera que a su hijo le gustó el taller?
(X) Sí ( ) No ¿Porqué?
Llegaba con la familia muy emocionado lo que aprendio

3.- ¿Qué fue lo que más le gustó a Usted de este taller del Museo? La forma divertida de aprender ciencia. La tecnica ludica de enseñar ciencia

4.- ¿Qué le gustaría que cambiara del taller?
Nada.

5.- ¿Cómo calificaría el Servicio del Museo?
(X) Excelente ( ) Bueno ( ) Regular ( ) Malo

6.- ¿Inscribiría nuevamente a su hijo? (X) Sí ( ) No
¿Porqué? Es una buena opcion para motivar a los niños a que se interesen por la ciencia ¡Gracias por su colaboración!

1

Ilustración 5. Modelo de Evaluación de Curso de Verano "Amigos de la Ciencia" XVII encuentro, año 2013. Padres de Familia

XXVIII “EXPOSICIÓN DE HONGOS DE LOS ALREDEDORES DE MORELIA”. AÑO 2013

Museo de Historia Natural Manuel Martínez Solórzano” UMSNH

Andrea Guadalupe Bautista Reyes

ANEXO 6. Anexo Fotográfico de la Exposición de Hongos de los alrededores de Morelia" XXVIII, año 2013.

COLECTAS Y MONTAJE DE LA XXVIII "EXPOSICIÓN DE HONGOS DE LOS ALREDEDORES DE MORELIA"

Los hongos colectados en campo son llevados al Museo, donde son clasificados y acomodados en la exposición

EXPOSICIÓN DE HONGOS GRÁFICA Y EN FRESCO

Tanto la exposición en fresco como la gráfica son realizadas en el área jardineada del Museo.

En la inauguración de la exposición, asisten autoridades de la Universidad Michoacana, a las cuales se les da un recorrido guiado por los expertos en el tema

MUESTRA GASTRONÓMICA DE HONGOS

Para la muestra Gastronómica se acondicionan los espacios necesarios para brindar comodidad y buen ambiente a el público visitante.

En la muestra Gastronómica se ofrecen variados platillos a base de hongos silvestres comestibles.

Los platillos para la Muestra Gastronómica son preparados por el personal, servicio social y voluntarios del Museo

Durante la Muestra gastronómica hay entrada libre al Taller "Creatividad Fungí", para niños.

COOPERATIVAS Y PRODUCTOS EN LA EXPOSICIÓN DE HONGOS

- Durante el tiempo de exposición se brindan espacios para cooperativas que se dedican a la producción y venta de productos a base de hongos

- La "Guía de Hongos de los Alrededores de Morelia" es un producto de esta exposición, generado por el Museo

CONFERENCIAS Y OBRA TEATRAL MULTIMEDIA

- Como parte de la exposisión de hongos, se presentan diferentes conferencias sobre temas relacionados con la exposición, a las cuales asisten grupos variados de público visitante.

- Como parte de la exposición se realizó un evento donde se presentó la Obra Teatral Multimedia "Mujer de Raíces Soy… María Sabina”

ANEXO 7. Volante de la XXVIII Exposición de Hongos de los alrededores de Morelia", año 2013.

Ilustración 6. Volante de XXVIII "Exposición de Hongos de los Alrrededores de Morelia", año 2013.

ANEXO 8. Base de datos de especies de hongos obtenidas de las colectas de la XXVIII "Exposición de Hongos de los alrededores de Morelia", año 2013.

#	FAMILIA	ESPECIE	CARACTERÍSTICA	NOMBRE COMÚN
1	Agaricus	augustus	comestible, degradador	
2	Agaricus	sp.		
3	Amanita	muscaria var. Flavivolvata		
4	Cantarellus	cornuropioides		
5	Canteharellus	cibarius		
6	Clavariadelphus	pistilaris		
7	Collybia	prolixa		
8	Coprinus	sp.		
9	Coprinus	micaceus		
10	Cortinarius	lilacinus		
11	Datirrela	sp.		
12	Dentinum	repandum		
13	Helvella	elastica		
14	Hexagona	sp		
15	Hydnum	sp		
16	Hygrocybe	sp		
17	Hygrocybe	conica		
18	Hygrophoropsis	aurantiaca		
19	Hypomyces	lactiforum		
20	Inocybe	calamistrata		membrillo
21	Laccaria	laccata		
22	Lactarius	chrysoreus		
23	Leccinum	aff. aurantiacum		
24	Leccinum	sp.		
25	Leotia	lubrica		
26	Lepiota	procera		
27	Mycena	pura		
28	Phylloporus	rhodoxanthus		
29	Scleroderma	sp.		
30	Suillus	sp.		
31	Tremella	reticulata		
32	Tricoloma	luridum		
33	Tylopilus			
34	Xeromphalina	campanella		
35	Albatrellus	cristatus		
36	Amanita	sp.		
37	Amanita	caesarea	comestible, micorrízico	

Continuación de base de datos de especies de hongos obtenidas de las colectas de la XXVIII "Exposición de Hongos de los alrededores de Morelia", año 2013.

#	FAMILIA	ESPECIE	CARACTERÍSTICA	NOMBRE COMÚN
38	Amanita	sp		
39	Amanita	solitaria	toxicidad sospechosa, micorrízico	
40	Amanita	rubescens var. Alba	comestible, micorrízico	
41	Amanita	tephrea		
42	Amanita	pantherina	tóxico, micorrízico	
43	Amanita	biporigera	tóxico mortal, micorrízico	
44	Amanita	sp.		
45	Amanita	flavoconia	tóxico, micorrízico	
46	Amanita	gemmata	toxicidad sospechosa, micorrízico	
47	Amanita	fulva	comestible, micorrízica	
48	Amanita	vaginata	comestible	
49	Armillariela	mellea		
50	Auricularia	polytricha	comestible, degradador	
51	Boletellus	ananas		
52	Boletus	spp.		pambazo, panadero
53	Boletus	edulis		
54	Boletus	pallidus		
55	Boletus	sp.		
56	Boletus bicolororioides			
57	Catathelasma	ventricosa		
58	Clavariadelphus	occidentalis		
59	Clavulina	cristata		
60	Clavulina	cinerea	comestible, degradador	
61	Clitocybe	gibba	comestible, degradador	
62	Clytociba	sp.		
63	Collybia	butyracea	comestible no utilizado, medicinal	
64	Collybia	polyphylla	degradador	
65	Collybia	dryophila		paraguitas
66	Coltrichia	perennis	degradador	
67	Cordyceps	ophioglossoides	tóxico, parásito de hongos	
68	Cortinarius	cedretorum		
69	Cortinarius	sp.		
70	Cortinarius	sp.		
71	Cortinarius	violaceus		
72	Cortinarius	sp.		

Continuación de base de datos de especies de hongos obtenidas de las colectas de la XXVIII "Exposición de Hongos de los alrededores de Morelia", año 2013.

#	FAMILIA	ESPECIE	CARACTERÍSTICA	NOMBRE COMÚN
73	Fistulina	guzmanii		
74	Ganiderma	curtisii	degradador, medicinal, tintóreo	
75	Ganoderma	applanatum	degradador, medicinal, tintóreo	
76	Geastrum	triplex		
77	Gomphus	clavatus	degradador, comestible	
78	Helvella	crispa	degradador, comestibilidad condicionada	
79	Helvella	acetabularum		
80	Hydnopolyporus	fimbriatus	degradador, comestible	
81	Hydnopolyporus	palmatus	degradador, comestible	
82	Hygrophorus	miniatus		
83	Hygrophorus	russula	degradador, comestible	
84	Inocybe	lilacina		
85	Laccaria	amenthystina	comestible, micorrízico	
86	Laccaria	proxima	comestible, micorrízico	
87	Laccaria	proxima	comestible , micorrízico	
88	Lactarius	sp.		
89	Lactarius	Salmonicolor	comestible, micorrízico	
90	Lactarius	indigo	comestible, micorrízico, medicinal	
91	Lactarius	sanguifluus	comestible, micorrízico	
92	Lactarius	volemus	comestible, micorrízico	
93	Lactarius	piperatus	comestibilidad condicionada, micorrízico	
94	Lactarius	rufus		
95	Lactarius	deliciosus	comestible, micorrízico	
96	Lactarius	subrernalis		
97	Leccinum	rugosiceps		
98	Leccinum	albellum	micorrízico	
99	Lepista	nuda	degradador, comestibilidad condicionada	
100	Leucopaxillus	amorus		
101	Lycoperdum	pedicelatum		
102	Lycoperdum	umbrinum	degradador, comestibilidad condicionada	
103	Macrolepiota	procera	comestible	
104	Marasmius	spegazzinii	degradador	

Continuación de base de datos de especies de hongos obtenidas de las colectas de la XXVIII "Exposición de Hongos de los alrededores de Morelia", año 2013.

#	FAMILIA	ESPECIE	CARACTERÍSTICA	NOMBRE COMÚN
105	Marasmius	spp.		
106	Oudemansiella	musida		
107	Pseudohydnum	gelatinosum	degradadopr, tintóreo	
108	Ramaria	araiospora var. Araiospora	comestible, micorrízico	
109	Ramaria	stricta		
110	Ramaria	botrytis	comestible, micorrízico	
111	Ramaria	fenica	comestible, micorrízico	
112	Ramaria	sp.		
113	Ramaria	flava		
114	Russula	sp.		
115	Russula	flavida		
116	Russula	brevipes	comestible, micorrízico	
117	Russula	emetica		
118	Russula	cyanoxantha	comestible, micorrízico	
119	Russula	delica		
120	Russula	sanguineus		
121	Russula	sp.		
122	Russula	olivacea	comestible	
123	Russula	foetens		
124	Sacordon	imbricatus	Comestible, no utilizado, micorrízico	
125	Scleroderma	aerolatum	Tontóreo, micorrízico	
126	Scleroderma	citrinum	Tontóreo, micorrízico	
127	Stereum	ostrea	degradador	
128	Stereum	subpileatum		
129	Strobilomyces	confusus		
130	Strobilomyces	floccopus	comestible	
131	Suillus	granulatus	comestible, micorrízico	
132	Telephora	palmata		
133	Tremella	wrightii		
134	Tremellodendrum	candidum		
135	Tricholoma	flavovirens	comestible, degradador	
136	Tylopilus			

ANEXO 9. Encuestas de la XXVIII "Exposición de Hongos de los Alrededores de Morelia", año 2013

93

Museo de Historia Natural

Para el Museo de Historia Natural es importante su opinión, para mejorar la calidad de sus exposiciones y servicio.
Agradecemos de antemano que comparta su experiencia con respecto a:
XVIII EXPOSICIÓN DE HONGOS DE LOS ALREDEDORES DE MORELIA
Colectas de Hongos

Edad 25 Sexo H (X) M ( )

1. ¿Por qué medio se enteró de las colectas de hongos del museo?
   A) Medios de Comunicación B) Facebook C) Pág. De Internet
   D) Cartel E) Volante F) Amigo G) Correo electrónico H) Otro _____
2. ¿Los encargados de la colecta fueron claros al momento de dar la explicación de cómo colectar los hongos?
   Si O No O
3. ¿Considera que esta experiencia le brindo algún aprendizaje?
   Si O No O
4. ¿Cómo le pareció la dinámica de la colecta en general?
   Excelente O Bueno O Regular O Malo O
5. ¿Qué fue lo que más le gusto de la coleta?
   ver los distintos tipos de hongos que hay
6. ¿Volvería a asistir como apoyo en las coletas de hongos del año próximo?
   Si O No O
7. Sugerencias y/o comentarios
   Que lo difundan mas por que es muy interesante.

7. Sugerencias y/o comentarios

48

Museo de Historia Natural

Para el Museo de Historia Natural es importante su opinión, para mejorar la calidad de sus exposiciones y servicio.
Agradecemos de antemano que comparta su experiencia con respecto a:
XVIII EXPOSICIÓN DE HONGOS DE LOS ALREDEDORES DE MORELIA
Colectas de Hongos

Edad 31 Sexo H ( ) M (X)

1. ¿Por qué medio se enteró de las colectas de hongos del museo?
   A) Medios de Comunicación B) Facebook C) Pág. De Internet
   D) Cartel E) Volante F) Amigo G) Correo electrónico H) Otro _____
2. ¿Los encargados de la colecta fueron claros al momento de dar la explicación de cómo colectar los hongos?
   Si O No O
3. ¿Considera que esta experiencia le brindo algún aprendizaje?
   Si O No O
4. ¿Cómo le pareció la dinámica de la colecta en general?
   Excelente O Bueno O Regular O Malo O
5. ¿Qué fue lo que más le gusto de la coleta?
   Todo. la experiencia fue increible.
6. ¿Volvería a asistir como apoyo en las coletas de hongos del año próximo?
   Si O No O
7. Sugerencias y/o comentarios
   Ninguna

Ilustración 7. Encuestas de "Exposición de Hongos de los Alrededores de Morelia", año 2013. Colectas de Hongos.

10

Museo de Historia Natural

Para el Museo de Historia Natural es importante su opinión, para mejorar la calidad de sus exposiciones y servicio.
Agradecemos de antemano que comparta su experiencia con respecto a:
XVIII EXPOSICIÓN DE HONGOS DE LOS ALREDEDORES DE MORELIA
Exposición gráfica y en fresco de Hongos

Edad 34 Sexo H ( ) M (X)

1. ¿Por qué medio se enteró de las colectas de hongos del museo?
   A) Medios de Comunicación B) Facebook C) Pág. De Internet del Museo D) Cartel
   E) Volante F) Amigo G) Correo electrónico H) Otro _____
2. ¿Qué le pareció la parte gráfica exposición de hongos de los alrededores de Morelia?
   Excelente O Buena O Regular O Mala O
3. ¿Qué le pareció la exposición de hongos frescos?
   Excelente O Buena O Regular O Mala O
4. Considera que la información dada en la exposición es:
   Excelente O Buena O Regular O Mala O
5. ¿Considera que esta exposición (gráfica y en fresco) le brindo algún aprendizaje?
   Si O No O
6. ¿Ha asistido a esta exposición en años anteriores?
   Si O No O
   ¿Cuántas veces ha asistido? _____
7. ¿Asistiría a la exposición de hongos de los alrededores de Morelia el año próximo?
   Si O No O
   ¿Por qué? Para tener mejor conocimiento sobre esto
8. ¿Qué fue lo que más le gusto de la exposición?
   Conocer los tipos de hongos que no conocia
9. Comentarios y/o sugerencias
   Muy Buena la expo.

23

Museo de Historia Natural

Para el Museo de Historia Natural es importante su opinión, para mejorar la calidad de sus exposiciones y servicio.
Agradecemos de antemano que comparta su experiencia con respecto a:
XVIII EXPOSICIÓN DE HONGOS DE LOS ALREDEDORES DE MORELIA
Exposición gráfica y en fresco de Hongos

Edad 21 Sexo H ( ) M (X)

1. ¿Por qué medio se enteró de las colectas de hongos del museo?
   A) Medios de Comunicación B) Facebook C) Pág. De Internet del Museo D) Cartel
   E) Volante F) Amigo G) Correo electrónico H) Otro _____
2. ¿Qué le pareció la parte gráfica exposición de hongos de los alrededores de Morelia?
   Excelente O Buena (X) Regular O Mala O
3. ¿Qué le pareció la exposición de hongos frescos?
   Excelente O Buena (X) Regular O Mala O
4. Considera que la información dada en la exposición es:
   Excelente O Buena (X) Regular O Mala O
5. ¿Considera que esta exposición (gráfica y en fresco) le brindo algún aprendizaje?
   Si (X) No O
6. ¿Ha asistido a esta exposición en años anteriores?
   Si (X) No O
   ¿Cuántas veces ha asistido? 2
7. ¿Asistiría a la exposición de hongos de los alrededores de Morelia el año próximo?
   Si (X) No O
   ¿Por qué? Por que es muy interesante y aprendemos mucho
8. ¿Qué fue lo que más le gusto de la exposición?
   la dinamica y la facilidad con la que dan a conocer la información
9. Comentarios y/o sugerencias

Ilustración 8. Encuestas de XXVIII "Exposición de Hongos de los Alrededores de Morelia", año 2013. Exposición gráfica y en fresco.

19

Museo de Historia Natural

Para el Museo de Historia Natural es importante su opinión, para mejorar la calidad de sus exposiciones y servicio.
Agradecemos de antemano que comparta su experiencia con respecto a:
XVIII EXPOSICIÓN DE HONGOS DE LOS ALREDEDORES DE MORELIA
Muestra Gastronómica

Edad_____ Sexo H ( ) M ( )

1. ¿Por qué medio se enteró de las colectas de hongos del museo?
   A) Medios de Comunicación B) Facebook C) Pág. De Internet
2. D) Cartel E) Volante F) Amigo G) Correo electrónico H) Otro Volantes
3. ¿Qué le pareció el servicio? :
   Excelente X Bueno O Regular O Malo O
4. ¿Qué le pareció la Ambientación (música, espacio, etc.)? musica exelente.
   Excelente X Bueno O Regular O Malo O
5. ¿Qué le parecieron los platillos?
   Excelente O Bueno O Regular O Malo O
6. ¿Qué le pareció la Muestra gastronómica en general?
   Excelente X Bueno O Regular O Malo O
7. ¿Qué platillo le gustaría que se ofrezca nuevamente en la muestra gastronómica del año próximo?
8. ¿Qué le pareció el taller para niños "Creatividad Fungi"? no fui
   Excelente O Bueno O Regular O Malo O
9. Comentarios y/o sugerencias Que repita. Yo asisti al que fue en el Zologico. Gracias por este evento.

3

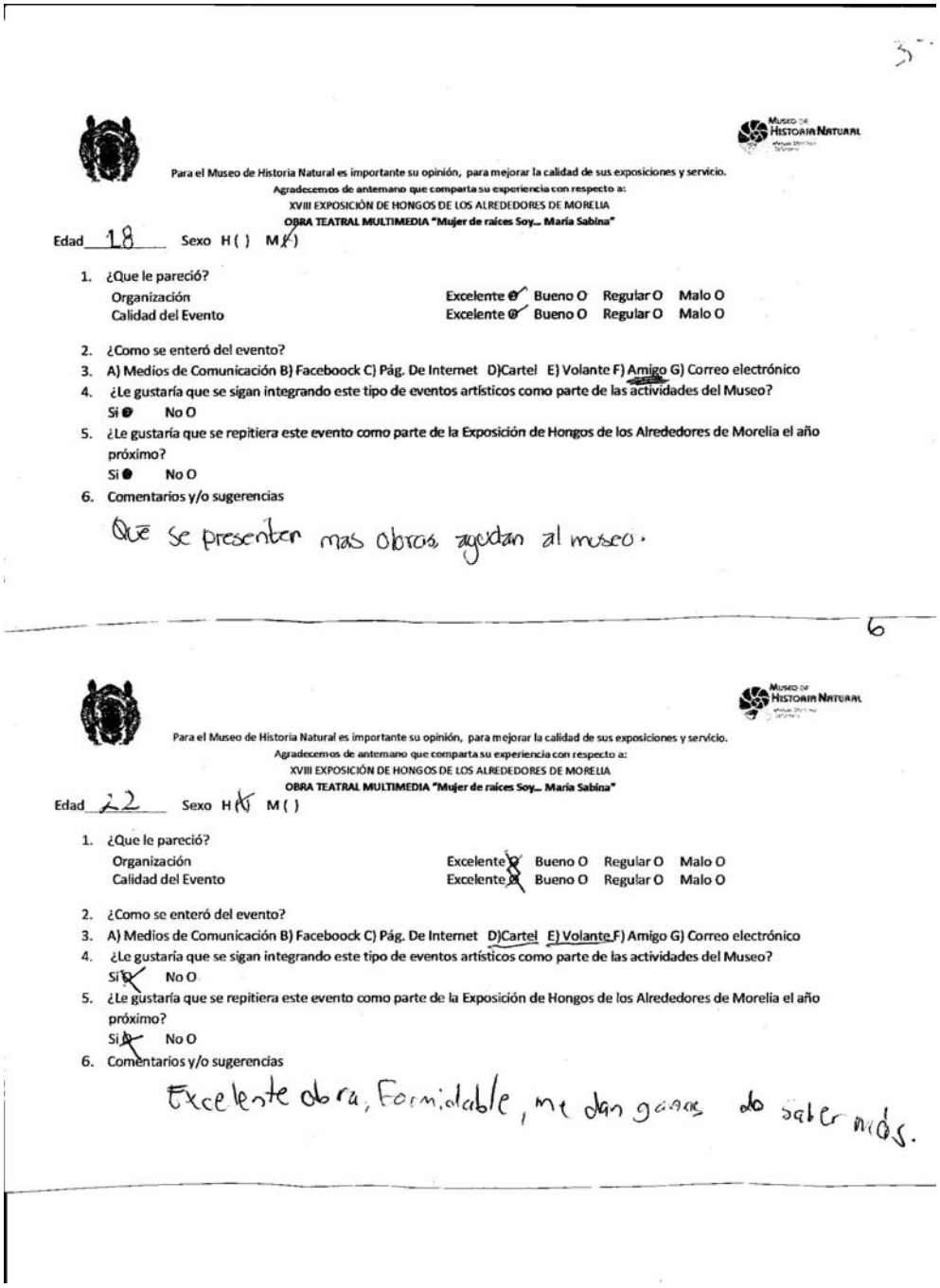
Museo de Historia Natural

Para el Museo de Historia Natural es importante su opinión, para mejorar la calidad de sus exposiciones y servicio.
Agradecemos de antemano que comparta su experiencia con respecto a:
XVIII EXPOSICIÓN DE HONGOS DE LOS ALREDEDORES DE MORELIA
Muestra Gastronómica

Edad 20 Sexo H ( ) M (✓)

1. ¿Por qué medio se enteró de las colectas de hongos del museo?
   A) Medios de Comunicación B) Facebook C) Pág. De Internet
2. D) Cartel E) Volante (F) Amigo G) Correo electrónico H) Otro _____
3. ¿Qué le pareció el servicio? :
   Excelente O (Bueno O) Regular O Malo O
4. ¿Qué le pareció la Ambientación (música, espacio, etc.)?
   Excelente O (Bueno O) Regular O Malo O
5. ¿Qué le parecieron los platillos?
   Excelente O (Bueno O) Regular O Malo O
6. ¿Qué le pareció la Muestra gastronómica en general?
   Excelente O (Bueno O) Regular O Malo O
7. ¿Qué platillo le gustaría que se ofrezca nuevamente en la muestra gastronómica del año próximo?
   quesadillas de huitlacoche
8. ¿Qué le pareció el taller para niños "Creatividad Fungi"?
   Excelente O (Bueno O) Regular O Malo O
9. Comentarios y/o sugerencias
   Esta muy padre que hagan este tipo de eventos

Ilustración 9. Encuestas de XXVIII "Exposición de Hongos de los Alrededores de Morelia", año 2013. Muestra Gastronómica.



Museo de Historia Natural

Para el Museo de Historia Natural es importante su opinión, para mejorar la calidad de sus exposiciones y servicio.
Agradecemos de antemano que comparta su experiencia con respecto a:
XVIII EXPOSICIÓN DE HONGOS DE LOS ALREDEDORES DE MORELIA
OBRA TEATRAL MULTIMEDIA "Mujer de raíces Soy... María Sabina"

Edad 18 Sexo H ( ) M (✓)

1. ¿Que le pareció?
   Organización — Excelente ● Bueno O Regular O Malo O
   Calidad del Evento — Excelente ● Bueno O Regular O Malo O
2. ¿Como se enteró del evento?
3. A) Medios de Comunicación B) Faceboock C) Pág. De Internet D)Cartel E) Volante F) Amigo G) Correo electrónico
4. ¿Le gustaría que se sigan integrando este tipo de eventos artísticos como parte de las actividades del Museo?
   Si ● No O
5. ¿Le gustaría que se repitiera este evento como parte de la Exposición de Hongos de los Alrededores de Morelia el año próximo?
   Si ● No O
6. Comentarios y/o sugerencias

Que se presenten mas obras ayudan al museo.

Museo de Historia Natural

Para el Museo de Historia Natural es importante su opinión, para mejorar la calidad de sus exposiciones y servicio.
Agradecemos de antemano que comparta su experiencia con respecto a:
XVIII EXPOSICIÓN DE HONGOS DE LOS ALREDEDORES DE MORELIA
OBRA TEATRAL MULTIMEDIA "Mujer de raíces Soy... María Sabina"

Edad 22 Sexo H (✓) M ( )

1. ¿Que le pareció?
   Organización — Excelente ● Bueno O Regular O Malo O
   Calidad del Evento — Excelente ● Bueno O Regular O Malo O
2. ¿Como se enteró del evento?
3. A) Medios de Comunicación B) Faceboock C) Pág. De Internet D)Cartel E) Volante F) Amigo G) Correo electrónico
4. ¿Le gustaría que se sigan integrando este tipo de eventos artísticos como parte de las actividades del Museo?
   Si ● No O
5. ¿Le gustaría que se repitiera este evento como parte de la Exposición de Hongos de los Alrededores de Morelia el año próximo?
   Si ● No O
6. Comentarios y/o sugerencias

Excelente obra, Formidable, me dan ganas de saber más.

Ilustración 10. Encuestas XXVIII Exposición de Hongos de los Alrededores de Morelia", año 2013. Obra Multimedia "Mujer de raíces Soy... María Sabina"

54

Museo de Historia Natural

Para el Museo de Historia Natural es importante su opinión, para mejorar la calidad de sus exposiciones y servicio.
Agradecemos de antemano que comparta su experiencia con respecto a:
XVIII EXPOSICIÓN DE HONGOS DE LOS ALREDEDORES DE MORELIA
Conferencias del día 28 de Agosto de 2013

Edad 20 a Sexo H ( ) M (X)

1. ¿Qué le parecen las conferencias que ofrece el museo como parte de la XVIII Exposición de Hongos de los alrededores de Morelia?
   Excelente ● Buena O Regular O Mala O
2. Marque con una X la(s) conferencia(s) a la(s) que asistió y señale como le pareció/parecieron.

Asistí a: Marque con una "X"	Conferencia	La conferencia le pareció
X	"Intoxicaciones por Hongos" Impartida por el M.C. Juan Luis Jaime Sánchez	Excelente O Buena ● Regular O Mala O
X	Hongos Microscópicos: Su Importancia Ecológica y Económica" Impartida por el M.C. José Luis Ávila Quintero	Excelente ● Buena O Regular O Mala O

3. ¿Qué otros temas relacionados con la Exposición de Hongos le gustaría que se abordaran en forma de conferencia?
   Volvería a asistir a otra(s) conferencia(s) de la Exposición de Hongos ya sea de este o de próximos años
   Si ● No O
4. Comentarios y/o sugerencias
   Me gustaría que realizarán ponencias sobre hongos de importancia clínicos y patologica

16

Museo de Historia Natural

Para el Museo de Historia Natural es importante su opinión, para mejorar la calidad de sus exposiciones y servicio.
Agradecemos de antemano que comparta su experiencia con respecto a:
XVIII EXPOSICIÓN DE HONGOS DE LOS ALREDEDORES DE MORELIA
Conferencia del día 1ro de Septiembre de 2013

Edad 18 Sexo H ( ) M (X)

1. ¿Por qué medio se enteró de las colectas de hongos del museo?
   A) Medios de Comunicación B) Facebook C) Pág. De Internet del Museo D) Cartel
   E) Volante F) Amigo G) Correo electrónico H) Otro _____
2. ¿Qué le parecen las conferencias que ofrece el museo como parte de la XVIII Exposición de Hongos de los alrededores de Morelia?
   Excelente O Buena X Regular O Mala O
3. ¿Qué le pareció la conferencia de "Diversidad de Hongos" impartida por la Biol. Horalía Díaz-Barriga Vega?
   Excelente O Buena X Regular O Mala O
4. ¿Qué otros temas relacionados con la Exposición de Hongos le gustaría que se abordaran en forma de conferencia? Consecuencia que provoca el consumo de los hongos alucinogenos
   Volvería a asistir a otra(s) conferencia(s) de la Exposición de Hongos ya sea de este o de próximos años
   Si X No O
5. Comentarios y/o sugerencias

Ilustración 11. Encuestas XXVIII "Exposición de hongos de los Alrededores de Morelia" , año 2013. Conferencias.

ANEXO 10. Cuadro de porción de tiempo para el XVII Curso de Verano "Amigos de la Ciencia", edición 2013.

PORCIÓN DE TIEMPO PARA TALLERES DE VERANO "AMIGOS DE LA CIENCIA"XVII ENCUENTRO				PLANEACIÓN				DESARROLLO				TIEMPO TOTAL	
	CARGO	*# PERSONAS*	*HRS LABORALES/DIA*	*HORAS/ PERSONA*	*HORAS TOTALES*	*DIAS HABILES*	*% TIEMPO POR DIA*	*HORAS/ PERSONA*	*HORAS TOTALES*	*DIAS HABILES*	*% TIEMPO AL DIA*	*HORAS*	*DIAS HABILES*
PERSONAL DEL	DIRECCIÓN	1	8	280	280	35	100.0%	70	70	10	87.5%	350	45
MUSEO DE HISTORIA	ACADEMICOS	3	8	56	168	35	20.0%	70	210	10	87.5%	378	45
NATURAL		1	8	70	70	35	25.0%	70	70	10	87.5%	140	45
	ADMINISTRATIVOS	9	7	12	108	15	10.0%	7	63	10	10.0%	171	25
	Y MANUALES	2	7	12	24	15	10.0%	14	28	10	20.0%	52	25
PERSONAL DE LA	DIVULGADORES DE LA CIENCIA												
COMISION NACIONAL	Y UN TECNICO ELECTRICISTA	4	8	0	0	0	0.0%	4.5	18	2	28.1%	18	2
FORESTAL													
FIDE	EDUCADORES Y	4	8	0	0	0	0.0%	4.5	18	2	28.1%	18	2
	DIVULGADORES DE LA CIENCIA												
FACULTAD DE	ENFERMERAS	2	6	0	0	0	0.0%	60	120	10	75.0%	120	10
ENFERMERÍA (UMSNH)													
SISTEMAS Y EQUIPO	EXPERTO	1	8	2	2	2	12.5%	4	4	2	25.0%	6	4
CONTRA INCENDIOS	AYUDANTES	2	8	2	4	2	12.5%	4	8	2	25.0%	12	4
COMISION NACIONAL	BIOLÓGO Y	1	8	1.5	3	2	18.8%	1.5	3	2	18.8%	6	4
DEL AGUA (CONAGUA)	DIVULGADOR DE LA CIENCIA												
SERVICIO SOCIAL	SERVICIO SOCIAL	8	8	4	140	35	50.0%	4	140	35	50.0%	280	70
COMUNITARIO Y	COMUNITARIO Y												
TRABAJO PROFESIONAL	TRABAJO PROFESIONAL												
DIRECCION DE SERVICIOS	EMPLEADOS	8	8	4	140	35	50.0%	4	140	35	50.0%	280	70
GENERALES (UMSNH)													
SERVICIO SOCIAL PRONABES	SERVICIO SOCIAL PRONABES	15	8	1	15	35	12.5%	6	60	10	75.0%	75	45
		61										1906	396

NOTA:

En casos de enfermería se toman como hrs laborales/dia las 6 horas, 5 horas de talleres y 1 de entrega de niños.

En el caso de empleados ya sea de la UMSNH o externos, asi como servicio social comunitario y PRONABES y trabajo profesional se toman como hrs laborales/dia las 8 horas máximas de trabajo permitidas, en el turno diurno, que marca el artículo 61 de la ley federal del trabajo de los estados unidos mexicano.

Ley federal del trabajo: http://www.diputados.gob.mx/leyesbiblio/pdf/125.pdf

El máximo de horas extra son 5 horas extra al día

ANEXO 11. Cuadro de porción de tiempo para la XXVIII "Exposición de Hongos de los Alrededores de Morelia", edición 2013.

PORCIÓN DE TIEMPO PARA XXVIII EXPOSICIÓN DE HONGOS DE LOS ALREDEDORES DE MORELIA XXVIII				**PLANEACIÓN**				**DESARROLLO**				**EXTRA**			**TIEMPO TOTAL**	
	CARGO	**# PERSONAS**	**HRS LABORALES/DIA**	***HORAS/PERSONA***	***HORAS TOTALES***	***DIAS HABILES***	***% TIEMPO POR DIA***	***HORAS/PERSONA***	***HORAS TOTALES***	***DIAS HABILES***	***%TIEMPO AL DIA***	***# DIAS***	***HORAS EXTRA/ PERSONA***	***TOTAL DE HORAS EXTRA***	***HORAS***	***DIAS HABILES***
PERSONAL DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL	DIRECCIÓN	**1**	**8**	**70**	**70**	**25**	**35%**	**24**	**24**	**15**	**20.0%**	**3**	**24**	**24**	**118**	**40**
	ACADEMICOS	**3**	**8**	**36**	**108**	**30**	**15%**	**24**	**72**	**10**	**30.0%**	**4**	**32**	**96**	**276**	**40**
		1	**8**	**40**	**40**	**25**	**35%**	**42**	**42**	**15**	**35.0%**	**0**	**0**	**0**	**82**	**40**
		6	**8**	**0**	**0**	**0**	**0%**	**0**	**0**	**0**	**0.0%**	**0**	**6**	**36**	**36**	
	ADMINISTRATIVOS	**8**	**7**	**0**	**0**	**0**	**0%**	**10.5**	**84**	**15**	**10.0%**	**0**	**0**	**0**	**84**	**15**
	Y MANUALES	**2**	**7**	**0**	**0**	**0**	**0%**	**21**	**42**	**15**	**20.0%**	**5**	**35**	**70**	**112**	**15**
	VIGILANTE	**1**	**8**	**8**	**200**	**25**	**100.0%**	**8**	**120**	**15**	**100.0%**	**0**	**0**	**0**	**320**	**40**
GRUPO MUSICAL PURHEMBE	MUSICOS	**3**	**8**	**5**	**15**	**1**	**62.5%**	**2**	**6**	**1**	**25.0%**	**0**	**0**	**0**	**21**	**2**
NIERIKA GRUPO ARTISTICO	ARTISTAS	**3**	**8**	**5**	**15**	**1**	**62.5%**	**2**	**6**	**1**	**25.0%**	**0**	**0**	**0**	**21**	**2**
	ARTISTAS Y MUSICOS	**9**	**8**	**8**	**72**	**2**	**50.0%**	**0**	**0**	**0**	**0.0%**	**0**	**0**	**0**	**72**	**2**
EXPERTOS EN HONGOS	BIOLOGOS	**2**	**8**	**5**	**10**	**1**	**50.0%**	**0**	**0**	**0**	**0.0%**	**0**	**0**	**0**	**10**	**1**
SERVICIO SOCIAL Y VOLUNTARIOS	SERVICIO SOCIAL Y VOLUNTARIOS	**8**	**8**	**5**	**40**	**1**	**50.0%**	**0**	**0**	**0**	**0.0%**	**0**	**0**	**0**	**40**	**1**
DISEÑO E IMAGEN	DISEÑADOR GRÁFICO	**1**	**8**	**20**	**20**	**25**	**10%**	**20**	**20**	**15**	**16.7%**	**0**	**0**	**0**	**40**	**40**
COLECTAS	ESTUDIANTES	**124**	**8**	**14**	**1736**	**2**	**87.50%**	**14**	**1736**	**4**	**87.5%**	**0**	**0**	**0**	**3472**	**6**
	PROFESORES	**5**	**8**	**14**	**70**	**2**	**87.50%**	**14**	**70**	**4**	**87.5%**	**0**	**0**	**0**	**140**	**6**

Continuación de Cuadro de porción de tiempo para la XXVIII "Exposición de Hongos de los Alrededores de Morelia", edición 2013.

PORCIÓN DE TIEMPO PARA XXVIII EXPOSICIÓN DE HONGOS DE LOS ALREDEDORES DE MORELIA XXVIII				**PLANEACIÓN**				**DESARROLLO**				**EXTRA**			**TIEMPO TOTAL**	
PARQUE NACIONAL	ADMINISTRACIÓN	**4**	**8**	**2.5**	**10**	**2**	**16.30%**	**2.5**	**10**	**2**	**16.3%**	**0**	**0**	**0**	**20**	**4**
JOSÉ MARÍA MORELOS																
FACULTAD DE BIOLOGÍA	DIRECCIÓN	**1**	**8**	**2**	**2**	**1**	**25%**	**0**	**0**	**0**	**0.0%**	**0**	**0**	**0**	**2**	**1**
RANCHO EL HUINUMO	ADMINISTRACIÓN	**2**	**8**	**1**	**2**	**1**	**25%**	**1**	**2**	**1**	**25.0%**	**0**	**0**	**0**	**4**	**2**
EMPRESA HONGOS KAMURO	VENDEDORES	**4**	**8**	**0**	**0**	**0**	**0%**	**8**	**16**	**2**	**50.0%**	**0**	**0**	**0**	**16**	**2**
ESPECIALISTAS EN HONGOS	ACADEMICOS DE LA UMSNH	**4**	**8**	**0**	**0**	**0**	**0%**	**11.7**	**35.1**	**3**	**48.8%**	**0**	**0**	**0**	**35.1**	**3**
COOPERATIVA YORICOSTIO	VENDEDORES	**5**	**8**	**0**	**0**	**0**	**0%**	**10**	**50**	**2**	**62.5%**	**0**	**0**	**0**	**50**	**2**
TALLER "CREATIVIDAD FUNGI"	ARTISTAS PLÁSTICOS	**5**	**8**	**0**	**0**	**0**	**0%**	**8**	**40**	**1**	**100.0%**	**0**	**0**	**0**	**40**	**1**
TOTAL		**202**													**5011**	**265**

NOTA:
En casos de enfermería se toman como hrs laborales/dia las 6 horas, 5 horas de talleres y 1 de entrega de niños.
En el caso de empleados ya sea de la UMSNH o externos, asi como servicio social comunitario y PRONABES y trabajo profesional se toman como hrs laborales/dia las 8 horas máximas de trabajo permitidas, en el turno diurno, que marca el artículo 61 de la ley federal del trabajo de los estados unidos mexicano.
Ley federal del trabajo: http://www.diputados.gob.mx/leyesbiblio/pdf/125.pdf
El máximo de horas extra son 5 horas extra al día

ANEXO 12. Cuadro comparativo de evaluación de tiempo para desarrollar los eventos de Curso de Verano "Amigos de la Ciencia"XVII encuentro y la XXVIII "Exposición de Hongos de los Alrededores de Morelia", ediciones 2013.

CUADRO EVALUACIÖN DE TIEMPO PARA DESARROLLAR LOS EVENTOS CURSO DE VERANO "AMIGOS DE LA CIENCIA "XVII ENCUENTRO" Y LA XXVIII EXPOSICIÓN DE HONGOS DE LOS ALEREDEDORES DE MORELIA **Nota:** **1.- El personal administrativo y manual tiene una jornada de 7 horas efectivas y el personal académico de 8 horas.** **2.- La Directora funge como coordinadora general de los proyectos y participa como académica.** **3.- Esta tabla se encuentra más ampliamente desarrollada en un a hoja de Excel.** **4.- Los porcentajes dados en la fila de "Porción del tiempo total disponible del museo que se utilizó" se refieren al % del tiempo que se utilizó en evento en 1 día laboral.**		
Tiempo para desarrollar el evento	**CURSO DE VERANO "AMIGOS DE LA CIENCIA"XVII ENCUENTRO"**	**XXVIII EXPOSICIÓN DE HONGOS DE LOS ALEREDEDORES DE MORELIA**
Porción del tiempo total disponible del museo que se utilizó.	**PLANEACIÓN:** DIRECCIÓN 100% durante 35 días ACADEMICOS 20% A 25% durante 35 días ADMINISTRATIVOS Y MANUALES 10% durante 35 días PERSONAL EXTERNO: 12.5% A 50% durante 2 a 35 días **DESARROLLO:** DIRECCIÓN 87.5% ACADEMICOS 87.5% ADMINISTRATIVOS Y MANUALES 10% A 20% PERSONAL EXTERNO: 28.5% A 50% Nota: todos durante 10 días	**PLANEACIÓN:** DIRECCIÓN 35% durante 25 días ACADEMICOS 15% A 35% durante 25 a 30 días ADMINISTRATIVOS Y MANUALES 0% PERSONAL EXTERNO: 10% A 87.5% durante1 a 25 días **DESARROLLO:** DIRECCIÓN 20% durante 15 días ACADEMICOS 30% a 35% durante 10 a 15 días ADMINISTRATIVOS Y MANUALES 10% A 20% durante 15 días PERSONAL EXTERNO: 16.3% A 87.5% durante 1 a 15 días
Número de horas (o días) "extras" que se dedicaron (trabajo fuera de horarios laborales normales)	NO AMERITA	DIRECCION 3 días ACADEMICOS 4 días ADMINISTRATIVOS Y MANUALES 5 días
Tiempo total para desarrollar el evento	HORAS 1906 DIAS HABILES 396	**HORAS 5011** **DIAS HABILES 265**

ANEXO 13.

TABLAS DE EVALUACIÓN DE % DE SATISFACCIÓN PARA ANALISIS DE IMPACTO DE TALLERES DE VERANO "AMIGOS DE LA CIENCIA" XVII ENCUENTRO, AÑO 2013

IMPACTO CURSO DE VERANO 2013		ORGANIZACIÓN		GESTION		MATERIALES	
PUNTAJE	**RANGOS**	#PERSONAS	PUNTOS	#PERSONAS	PUNTOS	#PERSONAS	PUNTOS
3	1 A 6	4	12	3	9	6	18
2	7 A 8	4	8	2	4	2	4
1	9 A 10	0	0	1	1	0	0
0	No contesto	0	0	2	0	0	0
	SUMATORIA	8	20	8	14	8	22
ENCUESTA	PUNTAJE MÁXIMO	24		24		24	
TALLERISTAS	% DE SATISFACCIÓN	83		58		92	

IMPACTO CURSO DE VERANO 2013		INFRAESTRUCTURA		DIFUSION		ENFERMERIA	
PUNTAJE	**RANGOS**	#PERSONAS	PUNTOS	#PERSONAS	PUNTOS	#PERSONAS	PUNTOS
3	1 A 6	4	12	5	15	4	12
2	7 A 8	3	6	2	4	4	8
1	9 A 10	1	1	1	1	0	0
0	No contesto	0	0	0	0	0	0
	SUMATORIA	8	19	8	20	8	20
ENCUESTA	PUNTAJE MÁXIMO	24		24		24	
TALLERISTAS	% DE SATISFACCIÓN	79		83		83	

Tabla de Porcentaje de satisfacción del Curso de Verano "Amigos de la Ciencia" XVII Encuentro, año 2013.

INDICADORES	**% DE SATISFACCIÓN**
ORGANIZACIÓN	83%
GESTION	58%
MATERIALES	92%
INFRAESTRUCTURA	79%
DIFUSION	83%
ENFERMERIA	83%
APOYO LOGISTICO	83%
DESARROLLO GENERAL	92%
CALIDAD DEL CURSO	96%
PROMEDIO	83%

ANEXO 14.

TABLAS DE EVALUACIÓN DE SATISFACCIÓN PARA ANALISIS DE IMPACTO DE LA XXVIII EXPOSICIÓN DE HONGOS DE LOS ALEREDEDORES DE MORELIA, AÑO 2013

IMPACTO EXPO HONGOS 2013		DINAMICA COLECTAS		EXPO GRAFICA		EXPO EN FRESCO	
PUNTAJE	**RANGOS**	#PERSONAS	PUNTOS	#PERSONAS	PUNTOS	#PERSONAS	PUNTOS
3	EXCELENTE	41	123	12	36	12	36
2	BUENO	18	36	22	44	23	46
1	REGULAR	1	1	5	5	3	3
0	MALO	0	0	0	0	0	0
	SUMATORIA	60	160	39	85	38	85
	PUNTAJE MÁXIMO	180		117		114	
	% DE SATISFACCIÓN		89		73		75

IMPACTO EXPO HONGOS 2013		CALIDAD DE INFORMACIÓN		ORGANIZACIÓN -OBRA TEATRAL-		CALIDAD-OBRA TEATRAL-	
PUNTAJE	**RANGOS**	#PERSONAS	PUNTOS	#PERSONAS	PUNTOS	#PERSONAS	PUNTOS
3	EXCELENTE	7	21	20	60	18	54
2	BUENO	29	58	13	26	8	16
1	REGULAR	5	5	2	2	2	2
0	MALO	0	0	0	0	1	0
	SUMATORIA	41	84	35	88	29	72
	PUNTAJE MÁXIMO	123		105		87	
	% DE SATISFACCIÓN		68		84		83

Continuación Tablas de Evaluación de % de Satisfacción para análisis de impacto de la XXVIII "Exposición de Hongos de los alrededores de Morelia, edición 2013.

IMPACTO EXPO HONGOS 2013		CONFERENCIA INTOX.		CONFERENCIA H. MICROSC.		CONF. DIVERSIDAD H.	
PUNTAJE	**RANGOS**	#PERSONAS	PUNTOS	#PERSONAS	PUNTOS	#PERSONAS	PUNTOS
3	EXCELENTE	7	21	4	12	6	18
2	BUENO	20	40	13	26	18	36
1	REGULAR	1	1	2	2	5	5
0	MALO	1	0	0	0	0	0
	SUMATORIA	29	62	19	40	29	59
	PUNTAJE MÁXIMO	87		57		87	
	% DE SATISFACCIÓN		71		70		68

IMPACTO EXPO HONGOS 2013		SERVICIO-MUESTRA GASTR.		AMBIENTACION-MUESTRA GASTR.		PLATILLOS-MUESTRA GASTR.	
PUNTAJE	**RANGOS**	#PERSONAS	PUNTOS	#PERSONAS	PUNTOS	#PERSONAS	PUNTOS
3	EXCELENTE	18	54	24	72	26	78
2	BUENO	26	52	23	46	20	40
1	REGULAR	6	6	3	3	3	3
0	MALO	0	0	0	0	0	0
	SUMATORIA	50	112	50	121	49	121
	PUNTAJE MÁXIMO	150		150		147	
	% DE SATISFACCIÓN		75		81		82

Continuación Tablas de Evaluación de % de Satisfacción para análisis de impacto de la XXVIII "Exposición de Hongos de los alrededores de Morelia, edición 2013.

IMPACTO EXPO HONGOS 2013		MUESTRA GRASTR. GRAL		TALLER CREATIVIDAD FUNGI	
PUNTAJE	**RANGOS**	#PERSONAS	PUNTOS	#PERSONAS	PUNTOS
3	EXCELENTE	20	60	6	18
2	BUENO	26	52	13	26
1	REGULAR	2	2	10	10
0	MALO	1	0	0	0
	SUMATORIA	49	114	29	54
	PUNTAJE MÁXIMO	147		87	
	% DE SATISFACCIÓN		78		62

Continuación Tablas de Evaluación de % de Satisfacción para análisis de impacto de la XXVIII "Exposición de Hongos de los alrededores de Morelia, edición 2013.

Tabla de Porcentaje de satisfacción de la XXVII Exposición de hongos de los Alrededores de Morelia , año 2013.

INDICADORES	**% DE SATISFACCIÓN**
DINAMICA DE COLECTAS	89%
EXPOSICION GRAFICA	73%
EXPOSICION EN FRESCO	75%
CALIDAD DE INFORMACION	68%
OBRA TEATRAL	
ORGANIZACIÓN	84%
CALIDAD	83%
CONFERENCIAS	
INTOXICACIONES POR HONGOS	87%
HONGOS MICROSCOPICOS	57%
DIVERSIDAD DE HONGOS	87%
MUESTRA GASTRONOMICA	
SERVICIO	71%
AMBIENTACION	70%
PLATILLOS	68%
MUESTRA EN GENERAL	78%
TALLER CREATIVIDAD FUNGI	62%
PROMEDIO	75%

NOTA ANEXOS 14 Y 15: Para este análisis cuantitativo, se tomaron en cuenta los resultados de algunas de las preguntas de las encuestas del evento realizadas por la egresada. Se asignaron números a los distintos rangos (entre mayor satisfacción reflejara el rango, mayor era el número asignado). A partir del puntaje designado a cada rango, este se multiplico por el número de personas que eligieron cada rango, posteriormente el total se convirtió en porcentaje, tomando como base que el 100% es igual al rango con el mayor número designado por el número total de personas que respondieron la pregunta, este numero es igual al puntaje mayor posible del aspecto que se esta evaluando en la pregunta.

ANEXO 15. Comentarios de los eventos de Curso de Verano "Amigos de la Ciencia"XVII encuentro y la XXVIII "Exposición de Hongos de los Alrededores de Morelia", ediciones 2013.

COMENTARIOS DE LOS PADRES DE FAMILIA SOBRE EL CURSO DE VERANO "AMIGOS DE LA CIENCIA" XVII ENCUENTRO

POSITIVOS:

- Los niños se divierten y aprenden jugando
- La convivencia con la naturaleza
- Niños motivados
- Buena convivencia y fácil integración
- Creatividad y variedad en las actividades y temas
- Concientización del uso de R.N. y ahorro de energía
- Contacto con la naturaleza
- Atención, interés y capacidad del personal

ÁREAS DE OPORTUNIDAD:

- La mayoría de los padres no les gustaría cambiar nada de los talleres.
- Solamente un padre de familia de la muestra menciono que le gustaría que cambiara el costo del curso.
- En las encuestas surgieron propuestas concretas dadas por algunos de los padres de familia:
    - Dar a los niños los procedimientos de algunas de las actividades – experimentos y recetas de cocina- para que ellos puedan repetirlos en casa con sus hijos.
    - Realizar campamentos y visitas a otros centros educativos de interés.
    - Más actividad física

COMENTARIOS DE LOS ASISTENTES A LOS EVENTOS DE LA XXVIII "EXPOSICIÓN DE HONGOS DE LOS ALREDEDORES DE MORELIA"

COMENTARIOS SOBRE EXPOSICIÓN GRÁFICA Y EN FRESCO DE HONGOS

- Más conferencias, contactos con más productores de Michoacán y Guías de cultivo de hongos.
- Falta personal para dar información y explicar en las mesas de exposición
- Más información sobre hongos alucinógenos.
- Información sobre líquenes como indicadores de contaminación.
- Falta que muestras en fresco presenten una codificación más específica o un poco más separados unos hongos de otros.
- Algunos nombres están mal.
- Aumentar un poco más la parte gráfica, renovarla.
- Muestras gratis para conocer y probar los productos.

COMENTARIOS SOBRE CONFERENCIAS

- Felicitaciones y agradacimientos
- Conferencias mas dinámicas y participativas
- Mejorar el audio y pantalla más grande
- Más conferencias con más temas
- Que no entren niños
- Temas que propusieron:
    - Punto de vista mas farmacéutico
    - Beneficios de los hongos
    - Consecuencias de ingerir hongos alucinógenos
    - Hongos en la medicina preventiva
    - Los hongos como medicamento
    - Cultivos de hongos comestibles
    - Patologías clínicas de las micosis

COMENTARIOS SOBRE MUESTRA GASTRONÓMICA

- Mas publicidad
- Recetarios a costo accesible
- Clases de cocina
- Excelentes platillos

COMENTARIOS SOBRE OBRA TEATRAL "MUJER DE RAÍCES SOY… MARÍA SABINA"

- Que se presenten más obras de teatro.
- Excelente presentación complementaria a la Exposición de hongos.
- Musicalización en vivo excelente.
- Mejor escenario para mejor apreciación.
- Se menciona bastante la importancia de este tipo de eventos.
- Pocos lugares, no se veía bien de atrás.
- Pocos lugares, no se veía bien de atrás.
- La exposición mejora cada año.
- Más puntualidad
- Que se presenten más obras de teatro.