

CULTURA, PATRIMONIO, CIENCIA,  
TECNOLOGÍA Y DESARROLLO.  
UN ACERCAMIENTO A LOS ESTUDIOS  
MULTIDISCIPLINARIOS

Felipe Macías Gloria  
Patricia Campos Rodríguez  
Eloy Juárez Sandoval  
Davison Gustavo Mazabel Domínguez

(Coordinadores)

UNIVERSIDAD DE  
GUANAJUATO



CULTURA, PATRIMONIO, CIENCIA, TECNOLOGÍA Y DESARROLLO.  
UN ACERCAMIENTO A LOS ESTUDIOS MULTIDISCIPLINARIOS

Primera edición, 2016

D.R. © Universidad de Guanajuato  
Campus Guanajuato  
División de Ciencias Sociales y Humanidades  
Departamento de Estudios de Cultura y Sociedad  
Programa La Universidad de Guanajuato en tu comunidad  
Cuerpo Académico Desarrollo Regional y Sustentabilidad (UG-CA-114)  
Lascuráin de Retana núm. 5, zona centro,  
C.P. 36000, Guanajuato, Gto., México.

Dirección de Apoyo a la Investigación y al Posgrado (DAIP)  
Calzada de Guadalupe s/n, zona centro  
C.P. 36000, Guanajuato, Gto., México.

Diseño de portada: Elisa Eréndira Rocha Martínez  
Corrección, formación y cuidado de la edición: Calygramma

ISBN: 978-607-97389-1-4

Advertencia: ninguna parte del contenido de este ejemplar puede reproducirse, almacenarse o transmitirse de ninguna forma, ni por ningún medio, sea éste electrónico, fotoquímico, mecánico, óptico, de grabación o de fotocopia, ya sea para uso personal o de lucro, sin la previa autorización por escrito de los editores.

Producción editorial: Calygramma

Impreso y hecho en México • *Printed and Made in Mexico*

# Índice

PRESENTACIÓN	11
PATRIMONIO, RESISTENCIA Y CREATIVIDAD ENTRE LOS CAMPESINOS DE GUANAJUATO	15
Felipe Macías Gloria, Patricia Campos Rodríguez, Eloy Juárez Sandoval y Davison Gustavo Mazabel Domínguez	
ANÁLISIS CONSTRUCTIVO ESTRUCTURAL DEL MERCADO HIDALGO, GUANAJUATO.	
PATRIMONIO HISTÓRICO CULTURAL DE GUANAJUATO DEL SIGLO XX	39
Eloy Juárez Sandoval, Felipe Macías Gloria, Patricia Campos Rodríguez, Davison Gustavo Mazabel Domínguez, Luis Eduardo Calderón y Alejandra Carrillo Barrón	
EL PATRIMONIO CULTURAL DE LOS PUEBLOS ORIGINARIOS: RETOS Y PERSPECTIVAS	59
Eva María Garrido Izaguirre	
RELIGIOSIDAD POPULAR Y PRÁCTICAS CULTURALES: EXVOTOS EN EL SANTUARIO DE PLATEROS	73
Emilia Recéndez Guerrero	
EXVOTO COMO UN MEDIO (BIA) DE COMUNICACIÓN	83
Alberto Mora Campos, Felipe Macías Gloria, Patricia Campos Rodríguez, Eloy Juárez Sandoval y Davison Gustavo Mazabel Domínguez	

<p>LA REPRESENTACIÓN DE SAN MIGUEL ARCÁNGEL Y EL DEMONIO  EN EL IMAGINARIO COLECTIVO A TRAVÉS DE LOS EXVOTOS: 1960-1990  Patricia Campos Rodríguez, Felipe Macías Gloria,  Eloy Juárez Sandoval y Davison Gustavo Mazabel Domínguez</p>	95
<p>LA EDUCACIÓN ARTÍSTICA Y LOS SABERES TRADICIONALES:  UNA PERSPECTIVA DESDE LA UNIVERSIDAD INTERCULTURAL  INDÍGENA DE MICHOACÁN  Amalia Ramírez Garayzar</p>	117
<p>PRODUCCIÓN DE HUMANIDAD EN NUESTRO CONTEXTO  DE GLOBALIZACIÓN. UNA APROPIACIÓN DEL DISCURSO  DE HELIO GALLARDO  Raquel Zepeda García Moreno</p>	127
<p>SIERRA DE GUANAJUATO Y SUS MINAS DE PLATA.  MEMORIAS DE LA TIERRA Y DE LA ACTIVIDAD HUMANA  Rolando Briseño León</p>	133
<p>NOTA SOBRE DOS IDEOLOGEMAS: REALIDAD VIRTUAL  Y TIEMPO REAL. DEL CAPITALISMO FINANCIERO  A LAS NUEVAS ESTRUCTURAS SIMBÓLICAS  Edmond Cros</p>	173
<p>LA ASTRONOMÍA EN TU COMUNIDAD.  NOCHES DE ESTRELLAS EN EL ESTADO DE GUANAJUATO 2009-2014  César Augusto Caretta, Héctor Bravo Alfaro,  Juan Pablo Torres Papaqui, Elcia Margareth Souza Brito,  Felipe Macías Gloria y Patricia Campos Rodríguez</p>	191
<p>SISTEMAS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES VERNÁCULOS:  <i>ETNOARQUITECTURA</i> EN EL MUNICIPIO DE ALLENDE, GUANAJUATO  Claudia Patricia Arteaga Nieto</p>	207

LA BIOPROSPECCIÓN DE ORGANISMOS EXTREMÓFILOS CON VISTAS A LA BIORREMEDIACIÓN AMBIENTAL Elcia Margareth Souza Brito	223
NUEVOS AGENTES DE LA COMUNICACIÓN: INTERNET, ESPACIO CIBERNÉTICO, REDES SOCIALES Juan José Girón Sifuentes	231
SOBRE LAS ORGANIZACIONES DE REGANTES EN MÉXICO DURANTE EL PERIODO COLONIAL Davison Gustavo Mazabel Domínguez, Felipe Macías Gloria, Patricia Campos Rodríguez y Eloy Juárez Sandoval	241
IMÁGENES Y CAMBIO SOCIAL EN BOLIVIA Cuauhtémoc Salgado Barrera	257
<i>IN XOCHITL IN CUICATL. IMPRONTA Y PRESENCIA DEL MUNDO PRECOLOMBINO EN EL TEATRO MEXICANO CONTEMPORÁNEO</i> Daniel Meyran	273
LA NARRATIVA DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA: UNA REFLEXIÓN PARA DEFINIRLA Flor E. Aguilera Navarrete	287
UNA MIRADA SOBRE LA IDENTIDAD HISPANO-MEXICANA EN CALIFORNIA María Guadalupe Mejía Núñez	305
LA MUJER COMO SUJETO CULTURAL ESCINDIDO EN LA VANGUARDIA SURREALISTA M <sup>a</sup> Teresa Puche Gutiérrez	313

LA IMAGEN DE UN REVOLUCIONARIO DE LA PRIMERA ÉPOCA: CÁNDIDO NAVARRO SERRANO Luis Ernesto Camarillo Ramírez	321
LOS INICIOS DEL BÉISBOL EN AGUASCALIENTES. 1902-1923 Víctor Alan Valdez Rubalcava	335
CONTRAINSURGENCIA Y REDES DEL PODER EN REAL DE CATORCE, CEDRAL Y MATEHUALA, DURANTE EL MOVIMIENTO DE INDEPENDENCIA DE MÉXICO, 1810-1821 René Torres Nava	347
LA DERECHA Y LA IZQUIERDA EN LA TRANSFORMACIÓN DE LA ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO, 1973-1978 Refugio Bautista Zane y Marco A. Anaya Pérez	367
HEGEL Y LA ACTUALIDAD: SU VISIÓN IDEALISTA DE LA HISTORIA Y EL DISCURSO COMO ACCIÓN SOCIAL Ruth Yolanda Atilano Villegas	383

# La astronomía en tu comunidad. Noches de estrellas en el estado de Guanajuato 2009-2014

CÉSAR AUGUSTO CARETTA  
HÉCTOR BRAVO ALFARO  
JUAN PABLO TORRES PAPAQUI<sup>1</sup>  
ELCIA MARGARETH SOUZA BRITO<sup>2</sup>  
FELIPE MACÍAS GLORIA  
PATRICIA CAMPOS RODRÍGUEZ<sup>3</sup>

## INTRODUCCIÓN

Tanto la Astronomía como la Medicina suelen ser consideradas los más antiguos conjuntos de conocimientos de la humanidad (lo que hoy definimos como ciencias). La necesidad de conocer a nuestro cuerpo, las eventuales enfermedades y las posibles formas de combatirlas son obviamente de interés fundamental. Pero ¿qué hay a decir de la Astronomía?

En la Astronomía entran, en igual medida, la necesidad y la fascinación. Necesidad porque el cielo nos regala la forma más natural de ubicarnos en el tiempo (horas, estaciones del año, calendarios) y en el espacio (orientación en tierra, en mar, en el espacio sideral), que son referencias fundamentales para cualquier actividad humana desde la cacería, agricultura y religión, hasta las complejas actividades sociales, culturales y tecnológicas actuales.

Sin embargo, hoy día, ya hemos creado formas alternativas para satisfacer esta necesidad. Lo que nos queda, todavía muy fuerte, es la fascina-

---

<sup>1</sup> Profesores investigadores del Departamento de Astronomía (DCNE-CGT, UG). Responsables del Proyecto “La Astronomía en tu comunidad” y colaboradores del Programa La Universidad de Guanajuato en tu comunidad del Departamento de Estudios de Cultura y Sociedad.

<sup>2</sup> Grupo de Ing. Ambiental, Departamento de Ingeniería Civil (DI-CGT, UG) y colaboradores del Programa La Universidad de Guanajuato en tu comunidad del Departamento de Estudios de Cultura y Sociedad.

<sup>3</sup> Responsables del Programa La Universidad de Guanajuato en tu comunidad del Departamento de Estudios de Cultura y Sociedad (DCSH).

ción. Fascinación por el misterio que esconde el oscuro manto de la noche y sus intangibles estrellas; fascinación por conocer acerca de quiénes somos y dónde nos ubicamos en este inconmensurable universo; fascinación, simplemente, por ampliar nuestro conocimiento sobre la naturaleza que nos rodea.

Hasta cierto punto, nuestro conocimiento astronómico es una medida directa de nuestro desarrollo científico y tecnológico. Por citar, solamente, algunos ejemplos, tenemos que la biblioteca de Alejandría obviamente estaba repleta de pergaminos sobre Astronomía. El marco fundamental, del advenimiento de la ciencia moderna, fue la utilización del telescopio por Galileo Galilei en la primera década del siglo XVII y el paso más importante de nuestro avance, como civilización tecnológica, fue poder llegar al espacio sideral.

No obstante, este conocimiento, de innegable importancia, siempre ha estado limitado a una pequeña fracción de la población, sin poder satisfacer a la fascinación natural de cada ser humano. Hoy día tenemos la clara noción de que el conocimiento crece más rápido cuanto más es compartido. Además, estamos en una era en la cual el conocimiento científico, es cada vez, más una necesidad cotidiana. Ya se nos hace casi imposible operar algunas maquinas, leer un periódico o mirar a la tele, sin tener que comprender mínimamente cómo funciona el mundo. Tanto es así que se ha creado el término “analfabetismo científico” para describir la incapacidad de participar integralmente del mundo tecnológico en el cual vivimos. En este contexto, es fundamental que los científicos de hoy tomen, como parte significativa de su trabajo, la tarea de compartir el conocimiento que ayudan a generar.

En el contexto de la educación formal, la Astronomía es considerada un tema transversal (que debe permear otras materias, pero no constituye una materia específica) y, desafortunadamente, los educadores normalmente no se encuentran preparados para introducirla en sus materias regulares, omitiendo al tema o, algunas veces, transmitiendo información incorrecta a los estudiantes. Por lo que es natural aprovecharse de la fascinación que despertada la Astronomía como vehículo para intentar sanar estas deficiencias y poner al alcance de cualquier persona (especialmente de los niños), el conocimiento científico en general, y en especial el de la misma Astronomía.



## EL ORIGEN DE LOS PROYECTOS

El año de 2009 fue consagrado por la ONU como el “Año Internacional de la Astronomía” una forma de celebrar los 400 años desde la primera utilización de un telescopio por Galileo Galilei. Como parte de las conmemoraciones, la Embajada de Francia en México y la Federación de Alianzas Francesas propusieron a la comunidad astronómica mexicana la realización de una “Noche de las Estrellas” Nacional para abrir las actividades.

El antecedente de este tipo de evento fue las Noches de Estrellas anuales (llevadas a cabo en el mes de agosto) realizadas en Francia desde 1991. En el estado de Guanajuato se formó un comité local para organizar dicho evento, con la participación de la Alianza Francesa de Guanajuato (AF), el Departamento de Astronomía (DA) de la Universidad de Guanajuato (UG), la Biblioteca Central Estatal “Wigberto Jiménez Moreno” (BCE), el Museo Explora y el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH). El evento se llevó a cabo el 31 de enero de 2009, en la Zona Arqueológica de Plazuelas (Pénjamo, Gto.) Su gran éxito motivó la creación de los proyectos de Noches de Estrellas en el estado de Guanajuato.

El proyecto nacional, que reúne en su Comité Nacional representantes de la Embajada de Francia, Federación de Alianzas Francesas en México, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Instituto Politécnico Nacional (IPN), Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE), entre otros, realiza las Noches de Estrellas Nacionales anuales. También organiza los eventos “Reto México”. En ellas se estimula a la gente a que lleve sus telescopios personales para el evento y sean compartidos, o para aprender a manipularlos. En el estado de Guanajuato contamos con un comité local, que incluye también a las instituciones Centro de Investigación en Matemáticas (CIMAT) y Centro de Investigaciones en Óptica (CIO), el cual organiza estos eventos, normalmente en una o dos sedes, en los mayores centros poblacionales del estado.

Un segundo proyecto a incorporarse fue “La Astronomía en tu comunidad”, a partir de una colaboración entre el Departamento de Estudios de Cultura y Sociedad (DECUS / DCSH) y la División de Ciencias Naturales y Exactas (DA / DCNE), del Campus Guanajuato de la UG. Posteriormente

se juntaron a este esfuerzo el Grupo de Ingeniería Ambiental (GIA) del Departamento de Ingeniería Civil (División de Ingenierías), el Departamento de Química (también de la DCNE), el CIMAT y los H. Ayuntamientos de los municipios que albergan las comunidades visitadas.

El objetivo de ese proyecto es llevar el conocimiento astronómico y científico, en general, a las comunidades menos atendidas del interior del estado de Guanajuato, especialmente en su región Norte. El proyecto se inserta en un programa mayor de atención a esas comunidades por parte del Programa La Universidad de Guanajuato en tu comunidad. Llevan, a ellos, información sobre condiciones adecuadas de salud, desarrollo sustentable, apoyo al ecoturismo, rescate de la cultura local, entre otros, llevado a cabo por el Departamento de Estudios de Cultura y Sociedad.

Un tercer proyecto es una colaboración entre el Instituto Estatal de la Cultura de Guanajuato (IEC) y el DA. Como parte de su trabajo de promocionar las Zonas Arqueológicas y los Pueblos Mágicos del estado de Guanajuato, el IEC ha organizado “Observaciones Astronómicas” en esos sitios. Son también eventos masivos, como las Noches de las Estrellas Nacionales, e involucran una logística mayor que la de los eventos en las comunidades. La idea original era destacar la importancia de las Zonas Arqueológicas también como centros astronómicos: esta actividad era desarrollada cotidianamente y considerada una práctica de gran importancia por nuestras culturas mesoamericanas ancestrales, que construyeron y utilizaron esos sitios.

Así, en los tres proyectos citados anteriormente y en el periodo 2009-2014, hemos realizado 29 eventos de “Noches de las Estrellas” en el estado de Guanajuato (incluyendo dos el 2015), atendiendo a varios miles de personas.

#### LAS ACTIVIDADES REALIZADAS EN LAS NOCHES DE ESTRELLAS

La actividad principal (y normalmente la esperada con más ansiedad por el público que asiste al evento) es la observación del cielo a través de telescopios (Figura 1). El Departamento de Astronomía dispone de más de 10 telescopios, la BCE de tres y el CIMAT de uno que normalmente son llevados

a los eventos. Otras instituciones también contribuyen ocasionalmente con telescopios, como el Centro de Investigación en Óptica (CIO) y el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav). Son telescopios con aperturas entre dos y diez pulgadas (5 y 25 cm) y que permiten la observación detallada de la Luna, planetas de nuestro Sistema Solar, cúmulos de estrellas, nebulosas, galaxias y cometas.

Estos telescopios son manipulados por astrónomos profesionales (profesores o estudiantes de posgrado del Departamento de Astronomía) que, además, explican al público pormenores de los objetos observados. También se suelen realizar pláticas “a cielo abierto” con el auxilio de láseres verdes que permiten apuntar objetos celestes y demarcar constelaciones directamente en el cielo.

Hoy día, con el ya mencionado gran avance de la tecnología, en las últimas Noches de Estrellas hemos recurrido al uso de tabletas electrónicas para un mejor entendimiento de la forma que visualizaron los antiguos griegos las constelaciones. En las pláticas a cielo abierto se cuentan historias sobre la importancia de la observación del cielo para nuestros ancestros, el origen y la diversidad de las constelaciones en distintas culturas; se explican sobre los movimientos de la Luna alrededor de la Tierra (y sus fases), de la Tierra alrededor de su eje y del baricentro del Sistema Solar, de los planetas, asteroides y cometas (recorren “áreas iguales en tiempos iguales”, por ejemplo), del Sistema Solar alrededor del Centro de la Vía Láctea y de los movimientos aparentes de estos objetos vistos desde la Tierra.

También se explica sobre las estrellas, sus colores (temperaturas) y sus vidas (masas), las peculiaridades de los planetas, asteroides y cometas, las nubes de gas interestelares, los sistemas de estrellas, la estructura del Universo, entre otros temas astronómicos, además de contestar a las preguntas del público (que con frecuencia abordan también temas como posibilidad de vida extraterrestre, “objetos voladores” no identificados –OVNI–, astrología, impacto de meteoros y cometas, etc).



Figuras 1 y 2. Público en la observación del cielo con telescopios (izquierda) y el planeta Júpiter, y sus 4 satélites Galileanos, como son vistos a través de un telescopio típico (derecha).  
Fotografías: César A. Caretta.

Junto con estas actividades son realizadas otras dentro de carpas o salones (cuando existen cerca del área de observación astronómica) y siempre con el cuidado de no producir contaminación lumínica que pueda impedir la observación del cielo. Entre estas actividades están las conferencias (Apéndice 1) y talleres (Apéndice 2) sobre temas astronómicos, para públicos de todas las edades (Figura 2). Se destacan los talleres de “Juegos astronómicos” (coordinados por el GIA), “Icosaedros de planetas” (por el DA) y “Sala de lectura” (por la BCE). También se ofrecen, cuando hay la oportunidad, actividades culturales como cuentacuentos, espectáculos teatrales, presentaciones de danza ancestral, etcétera.



Figuras 3, 4 y 5. Actividades lúdico-educativas (talleres, cuentacuentos, juegos astronómicos). Fotografías: César A. Caretta.

Una preocupación constante durante los eventos, es la de proveer a las personas de la logística adecuada para su participación en el evento. Esta logística incluye desde el transporte de los telescopios, material de talleres y organizadores, hasta el señalamiento de los caminos (normalmente intencionalmente oscuros por cuestiones obvias), baños, alimentos, protección civil, seguridad, etcétera. En estas cuestiones nos han apoyado mucho los H. Ayuntamientos municipales, con sus Departamentos de Protección Civil y de Policía, y las Casas de Cultura del Estado. En el caso del proyecto “La Astronomía en tu comunidad”, hay que destacar el trabajo de las comunidades que hospedan al evento, proporcionando toda la infraestructura de espacios físicos, organización y hasta de alimentos a los organizadores, siempre con la incomparable amabilidad típica de esas comunidades.

## LA ESTADÍSTICA

Las tablas 1 a 6 presentan la lista de las Noches de las Estrellas realizadas en el período 2009-2014 (incluyendo las del inicio de 2015).

Eventos 2009	1ª. NE	ATC01	ATC02	ATC03	1º. RM	FIC	ATC04
Tema	<i>El cielo de nuestros antepasados</i>	<i>Comunidad La Trinidad</i>	<i>Milicia de San Miguel Arcángel</i>	<i>Comunidad Presa de San Franco</i>	<i>Reto México 2009</i>	<i>Júpiter y las Lunas Galileanas</i>	<i>Comunidad de Cieneguilla</i>
Fecha	31 Ene	28 Feb	02 Abr	05 Jun	24 Oct	31 Oct	06 Nov
Sitio	Z.A. Plazuelas	Cerro del Gusano	Cerro del Cubo	A. N. P. de Peña Alta	Estadio Aguilar y Maya	Estadio Aguilar y Maya	Arroyo Seco

Continúa en la página siguiente

Municipio	Pénjamo	Dolores Hidalgo	San Felipe	San Diego de la Unión	Guanajuato	Guanajuato	Tierra Blanca
Responsables*	C, S, He, M, R, E, L	C, F, P, E	C, F, P	C, F, P, He, E	He, C, E	C, E	C, F, P
Instituciones	AF, DA, Explora, IEC, BCE, IPN, INAH	DA, DECuS, GIA	DA, DECuS, CIMAT	DA, DECuS, GIA, CIMAT	DA, FIC	DA, FIC	DA, DECuS
Actividades#	4Conf, 3Tal, Tels, 3Pl, Cc	Tels, 2Pl	Tels, 2Pl	Tels, 1Pl	Biznaga Teatro, 1Conf, Tels	Tels	Tels
Público	4 500	400	500	300	300	200	100

Eventos 2010	ZA02	2ª. NE	ATC05	Túnel
Tema	<i>Encuentro de Miradas</i>	<i>Nuestro Universo en Movimiento</i>	<i>Comunidad de Bernalejo</i>	<i>Túnel de la Ciencia</i>
Fecha	05 Mar	17 Abr	14 May	09 Dic
Sitio	Z.A. Peralta	CEDAJ, Macrocentro 2	Placita de Gallos, Bernalejo	Jardín Ms. Arte e Historia de Gto.
Municipio	Abasolo	Guanajuato	San Luis de la Paz	León
Responsables*	J, C, E, M, R, L, T	T, C, He, E, M, R, S	C, F, P, E, He	C, T, M, R
Instituciones	IEC, DA, GIA, BCE, CIMAT, INAH	DA, GIA, BCE, AF, DQ, CIMAT, IPN	DA, DECuS, GIA	DA, BCE, Soc. Max Planck
Actividades#	6Conf, 3Tal, Tels, 2Pl, Do-mo, Cc	3Conf, 4Tal, Tels, 1Pl, Do-mo, Cc	Tels, 1Tal, 2Pl	1Conf, Tels
Público	3 000	1 200	300	100

Eventos 2011	3ª. NE	ZA03	ATC06	INEGI	ZA04	2ª. RM
--------------	--------	------	-------	-------	------	--------

Continúa en la página siguiente

Tema	<i>¡Haz Química con el Universo!</i>	<i>Caminos del Cielo</i>	<i>N.E. en Victoria</i>	<i>Velada Astronómica</i>	<i>Caminos del Cielo</i>	<i>Reto México 2011</i>
Fecha	26 Feb	08 Abr	20 May	20 Oct	18 Nov	03 Dic
Sitio	CEDAJ, Macrocentro 2	Z.A. Peralta	Unidad Deportiva	Jardín BCE	Z.A. Peralta	Ms. Explora
Municipio	Guanajuato	Abasolo	Victoria	León	Abasolo	León
Responsables*	He, C, T, E, M, R, S	J, C, E, M, R, L, He, T	C, E, He, F, P	C, T, R, E	J, C, T, M, L	He, T
Instituciones	DA, GIA, DQ, BCE, AF, CIMAT	IEC, DA, GIA, BCE, INAH	DA, DE-CuS, GIA, CIMAT	DA, INEGI, BCE	IEC, DA, BCE, INAH	Explora, DA
Actividades#	4Conf, 1Pl, 5Tal, Tels, Cc	3Conf, 6Tal, Tels, 1Pl, Cc	1Conf, 3Tal, Tels	1Conf, Tels	5Conf, 4Tal, 1Pl, Tels, Cc	2Conf, Tels
Público	2 000	2 000	500	150	1 500	500

Eventos 2012	ZA05	ATC07	Venus	4*. NE
Tema	El día de la creación	N.E. en Santa Catarina	Tránsito de Venus	El Universo Maya
Fecha	24 Feb	20 Abr	05 Jun	17 Nov
Sitio	Z. A. Plazuelas	Unidad Deportiva	Sede Marfil de la UG	Sede Valenciana de la UG
Municipio	Pénjamo	Santa Catarina	Guanajuato	Guanajuato
Responsables*	J, C, T, E, Hu, V	C, F, E, P, T	He, C, T	He, C, E
Instituciones	IEC, DA, GIA, CIMAT, CIO, Explora	DA, DECuS, GIA, C. Cultura	DA	DA
Actividades#	Tels, 5Conf, 6Tal, Cc	Tels, 3Tal, 1Conf, Danza Conchera	Tels, 1Conf	Tels, 1Conf, 1Tal
Público	1 000	400	600	100

Eventos 2013	PM01	ATC08	ZA06	ZA07
--------------	------	-------	------	------

Continúa en la página siguiente

Tema	Cultura en movimiento	Comunidad de Zapote del Corral Falso	Cultura en movimiento	El Universo y el agua
Fecha	22 Feb	08 Mar	24 May	22 Nov
Sitio	Pueblo Mágico Jalpa de Cánovas	Corral El Falso (Loma del Zapote)	Z. A. El Cópore	Z. A. Plazuelas
Municipio	Purísima de Bustos	Santa Catarina	Ocampo	Pénjamo
Responsables*	D, Hu, V, C, T, E	F, C, E, P	Hu, V, C, E, T, D	Hu, V, E, T, D
Instituciones	IEC, DA, GIA, CIMAT, CIO	DA, DECuS, GIA	IEC, DA, GIA, CIMAT	IEC, DA, GIA, CIMAT
Actividades#	Tels, 5Conf, 3Tal, Domo, Cc	Tels, 1Tal, Pl	¡Cancelada por tormenta!	Tels, 3Conf, 5Tal, Cc
Público	900	100	?	1 000

Eventos 2014-15	PM02	CONALEP	ATC09	PM03
Tema	Primer O.A. en Mineral de Pozos	Observación Astronómica	Comunidad del Llanito	2ª. O.A. en Jalpa de Cánovas:
“Año Internacional de la luz”				
Fecha	29 Mar	07 Nov	20 Feb	24 Abr
Sitio	Pueblo Mágico			
Mineral de Pozos	CONALEP	Plaza de la Comunidad del Llanito	Pueblo Mágico	
Jalpa de Cánovas				
Municipio	San Luis de la Paz	San Felipe	Dolores Hidalgo	Purísima de Bustos
Responsables*	Hu, V, C, T, E, D	Hu, V, T, C, E	F, C, E, P	Hu, V, C, E, T, D
Instituciones	IEC, DA, GIA, CIO, Explora	C. Cultura, IEC, DA, GIA	DA, DECuS, GIA, CIMAT	IEC, DA, GIA, DQ, CIMAT, CIO, Explora, BCE

Continúa en la página siguiente



Actividades**	Tels, 3Conf, 5Tal, Cc, Domo	Tels, 3Tal, Conf	Tels, 1Tal, 3Conf	Tels, Pl, 5Tal, Domo, Cc
Público	800	300	400	400

\* C: Dr. César A. Caretta (DA), He: Dr. Héctor Bravo Alfaro (DA), S: Stephan Dallet (AF), F: Dr. Felipe Macías (DECuS), P: Dra. Patricia Campos Rodríguez (DECUS), E: Dra. Elcia M. S. Brito (GIA), T: Dr. Juan Pablo Torres Papaqui (DA), J: Arq. José Fernando Nieto Rueda (IEC), M: Lic. Luz María Castañón Chavarría (BCE), R: Luis Humberto Romo Camacho (BCE), L: Arql. Luz María Flores Morales (INAH), Hu: Hugo Leonardo Tovar, V: José Luis Vázquez, D: Arq. Daniel Ruvalcaba Mosqueda.

\*\* Conf: Conferencias, Pl: Pláticas “en cielo abierto”, Tal: Talleres, Tels: Telescopios, Cc: Cuentacuentos, Domo: Domo de Planetario Inflable.

Hay que notar que la frecuencia y temporalidad de los eventos sigue a las características estacionales del estado de Guanajuato: el periodo de lluvias ocurre, normalmente, entre los meses de junio y octubre, temporada en que raramente podemos organizar los eventos por motivos obvios (Figura 3). Además, hemos tenido, durante los años del proyecto, inicialmente un periodo de sequía (especialmente en el 2011) y después un periodo lluvioso en los últimos dos años (con menos oportunidades de realizar los eventos).

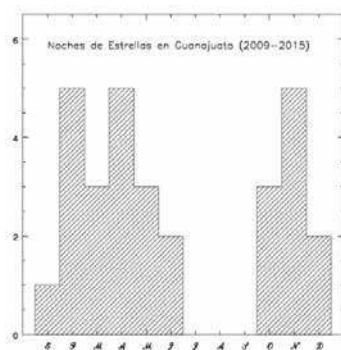


Figura 3. Estacionalidad de las Noches de Estrellas en el estado de Guanajuato

Han sido ofrecidas 48 conferencias (Apéndice 1), 20 pláticas “a cielo abierto”, 64 talleres (Apéndice 2), más de 30 funciones de cuentacuentos, entre otros. En total fueron atendidas, aproximadamente. 23,500 personas

en las Noches de Estrellas de 2009-2014. Además de la difusión en la prensa radiofónica y escrita, los periódicos han hecho también innumerables reportes de los eventos, especialmente los masivos.

#### EL SEGUIMIENTO DE LOS PROYECTOS

Los resultados sociales de los proyectos son positivos desde todos los puntos de vista: se ha podido llevar los conocimientos astronómicos a una considerable cantidad de personas, de todas las edades, distribuidas por casi todo el estado de Guanajuato (Figura 4) Especialmente a las que no cuentan con facilidad para acceder a los grandes centros urbanos para buscar esta información (dado que los cursos, pláticas, observatorios astronómicos y centros de ciencias están concentrados principalmente en Guanajuato capital y León). La experiencia vivida con estos proyectos ha sido muy enriquecedora y la respuesta del público muy positiva, especialmente por parte los niños (es conmovedor ver el brillo en los ojos de niños que viven su primera oportunidad de experimentar la emoción de mirar a un objeto celeste a través de un telescopio, por ejemplo).



Figura 4. Mapa del estado de Guanajuato donde están indicados los sitios donde se llevo a cabo las Noches de Estrellas en el periodo 2009-2015 (las respectivas cabeceras municipales están marcadas en color rojo).

Otro resultado positivo es la vinculación y colaboración efectiva entre los distintos departamentos de la UG, profesores y estudiantes, distintas instituciones de investigación y educación, órganos de difusión de la cultura e instancias gubernamentales, para llevar a cabo un gran proyecto de educación científica y cultural.

Los tres proyectos presentados siguen siendo llevados a cabo en el estado de Guanajuato. Un proyecto adicional (no incluido en el presente reporte), que se empezó en el 2013, fue el de “Mi barrio modelo”, en una colaboración del DA con el H. Ayuntamiento de la capital Guanajuato. Ese proyecto ya cuenta con seis eventos en el momento de la escritura del presente artículo.

#### AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a todas las personas que directa e indirectamente contribuyeron a las Noches de Estrellas del estado de Guanajuato, a las instituciones citadas en el texto y patrocinadores como Celestron, VictorInox, el CEDAJ y el CONACyT. Muchos nombres no fueron citados todavía, y probablemente no recordaremos todos, pero enviamos nuestros sinceros agradecimientos a Dr. Luis Hernández Lamonedá, Dr. Gil Bor, Dr. Herbert Kanarek Blando, Erika Rondán Roa, Mariana Carnalla, Laura C. Ávila Jáuregui (CIMAT), Arql. Ma. Ruth Ortega Rivera, Arql. Efraín Cárdenas, Luis Felipe de J. Dueñez (INAH), Rocío Ortiz Rico (IEC), César López, Omar Rivera, Abel Villagrán (BCE), Lic. Fernanda O’Conor (Ms. Explora), Dr. Solai Jeyakumar, Dr. Carlos A. Rodríguez Rico, Dr. Miguel Ángel Trinidad, Dr. Heinz Andernach, Dr. Martín Avalos Blanco, Mtro. Luis Ramírez Gaduño, Rosendo Yebra, Mtro. Carlos Arturo Flores Hernández, Dr. Josué de J. Trejo Alonso, Mtro. René A. Ortega Minakata, Dra. Ma. Isabel Pérez Martínez, Dr. Juan Luis Verbena Contreras, Mtro. Juan Manuel Islas Islas, Mtro. Santiago Arceo Díaz, Dra. Ilse Plauchu Frayn, Dra. Alma R. Velasco Araiza, Mtro. Daniel M. Neri Larios, Mtra. Sac Nicté X. Serrano Medina, Mtro. Marcel Chow Martínez, Mtro. Francisco Rendón Acosta, Mtro. Yoganarashiman Venkatapathy, Mtro. Abdías Morales Vargas, Lic. Sergio E. Sánchez Martínez, Lic. H. Enrique Ibarra Ortega, Mtra. Ma. Esther Mejía Marín, Dra. Renata Sampaio da Rocha Ruiz, Mtro. Faustino Neri Larios, Carlos Fernando Pulido, Ma. Fernanda Navarro Poupard, Juan de Anda

Suárez, Mtro. Ramiro Alvarez Meraz, Mtro. Fernando J. Romero Cruz, Lic. Oscar I. Barragán Villanueva, Lic. José J. Robles Pérez, Fis. Lauren M. Flor Torres, Lic. Abigail M. J. Villa Castro, Lic. Iris C. Santiago Bautista, Mtro. Carlos Jared Figueroa (DA), Eduardo Rodríguez (Lalo) y Esperanza (Perán, a quien dedicamos este capítulo)

## APÉNDICES

### 1. Lista de Conferencias impartidas en las Noches de Estrellas de Guanajuato en el periodo 2009-2011

- “Extraterrestres: búsqueda de vida fuera de la Tierra” (Dr. Héctor Bravo-Alfaro, 31/01/2009, 17/04/2010)
- “El Tamaño del Universo” (Dr. Carlos A. Rodríguez Rico, 31/01/2009)
- “Como parecería el Cielo si tuviéramos Ojos de Radio” (Dr. Solai Jayakumar, 31/01/2009, 05/03/2010)
- “Astronomía Maya” (Emilio López Ruíz, 31/01/2009)
- “El Cielo y sus Historias” (Dr. César A. Caretta, varias fechas)
- “Un viaje por nuestra Galaxia y por el Universo” (Dr. César A. Caretta, 24/10/2009)
- “Formación y evolución de las galaxias” (Dr. J. Pablo Torres Papaqui, 05/03/2010)
- “El origen del universo” (Dr. Carlos A. Rodríguez Rico, 05/03/2010)
- “Pregunta sobre Astronomía” (Mtro. C. Arturo Flores Hernández, 17/04/2010)
- “Agujeros Negros” (Dr. Carlos A. Rodríguez Rico, 17/04/2010)
- “Galaxias, islas de luz en el Universo” (Dr. Juan Pablo Torres Papaqui, 09/12/2010)
- “El Cielo en ondas de radio: historia y futuro de la Radioastronomía” (Dr. Heinz Andernach, 26/02/2011)
- “Lluvia de estrellas” (Mtra. Ma. Isabel Pérez Martínez, 26/02/2011)
- “Misterios Cósmicos y el 2012: ¿Está la Tierra en peligro?” (Dr. Héctor Bravo Alfaro, 26/02/2011, 08/04/2011)
- “Muerte de las Estrellas” (Dr. Carlos A. Rodríguez Rico, 26/02/2011)
- “Descubriendo planetas extrasolares” (Dr. Miguel Á. Trinidad Hernández, 08/04/2011)

- “Organismos extremófilos y la astrobiología” (Dra. Elcia M. Souza Brito, 08/04/2011)
- “Nuestro lugar en el Cosmos” (Dr. Héctor Bravo Alfaro, 20/05/2011)
- “Cartografía Celeste” (Dr. César A. Caretta, 20/10/2011)
- “La Vía-Láctea: nuestro lugar en el Universo” (Lic. Francisco Rendón Acosta, 18/11/2011)
- “Agujeros Negros” (Mtra. María Esther Mejía Marín, 18/11/2011)
- “Malaciencia en Hollywood: Errores en la cinematografía respecto a la Astronomía (Lic. Marcel Chow Martínez, 18/11/2011)
- “Controversias acerca del Sol” (Mtra. Ma. Isabel Pérez Martínez, 18/11/2011)
- “Astrobiología y posibilidad de vida fuera de la zona de habitabilidad” (Mtro. Santiago Arceo Díaz, 18/11/2011)
- “Tipos de telescopios y cómo usarlos” (Mtra. Ma. Isabel Pérez Martínez, 24/02/2012)
- “Cuentos que son cuentos” (Mtro. Josué J. Trejo-Alonso, 24/02/2012)
- “Cúmulos Globulares y Evolución Estelar” (Mtro. Santiago Arceo Díaz, 24/02/2012)
- ¿Cómo se forman las estrellas... y los planetas? (Mtro. René A. Ortega Minakata, 24/02/2012, 22/02/2013)
- ¿Por qué las radiogalaxias eructan? (Mtro. Francisco Rendón Acosta, 24/02/2012, 22/11/2013)
- “Nuestro lugar en el Cosmos” (Dr. César A. Caretta, 20/04/2012)
- “Venus, el calendario Maya y los mitos cósmicos del 2012” (Dr. Héctor Bravo Alfaro, 05/06/2012)
- “Astrobiología” (Dr. Héctor Bravo Alfaro, 17/11/2012)
- “El fin del Sol” (Mtro. Santiago Arceo Díaz, 22/02/2013)
- “Gas brillante en el espacio” (Lic. Sac Nicté X. Serrano Medina, 22/02/2013)
- “Asteroides, cometas y otros pequeños cuerpos del Sistema Solar” (Dr. César A. Caretta, 22/02/2013)
- ¿Qué hay en el Universo? (Dr. J. Pablo Torres Papaqui, 22/02/2013)
- “Viajes interestelares” (Dr. J. Pablo Torres Papaqui, 22/11/2013)
- “Nebulosas en el Universo” (Lic. Cecilia Ma. Guerra Olvera,

22/11/2013)

- “Aclarando a los agujeros negros” (Lic. Oscar I. Barragán Villanueva, 29/03/2014)
- “Agujeros de gusano: entre la ciencia y al fantasía” (Mtra. Ma. Esther Mejía Marín, 29/03/2014)
- “Esferas celestiales: ¿Dónde y cómo nacen los planetas?” (Mtro. Francisco Rendón Acosta, 29/03/2014)
- “¿Qué hay detrás de tu horóscopo?” (Dr. Martín Avalos Blanco, 12/02/2015)
- “El Cielo a través del telescopio” (Dr. César A. Caretta, 20/02/2015)

2. Lista de Talleres ofrecidos al público, en las Noches de Estrellas de Guanajuato, en el periodo 2009-2011

- “Jugando con la Astronomía” (Dra. Elcia M. S. Brito)
- “Calendario Azteca” (Tere Valenzuela)
- “Papiroflexia de Estrella” (Lupita de la Cruz)
- “Lotería del Espacio” (BCE)
- “Detectives Selenitas” (BCE)
- “Biblioteca Astronómica” y “Sala de lectura” (BCE)
- “Icosaedros de Planetas” (Dr. J. Pablo Torres Papaqui)
- “Fabricando caleidoscopios” (AF)
- “¡A fabricar y lanzar cohetes!” (AF)
- “El conejo en la Luna” (BCE)
- “Diario de un planeta” (BCE)
- “Galaxias: ¡Hágalas usted mismo!” (Lic. Sac Nicté X. Serrano Medina)
- “Móvil de Marte y sus Lunas” (Dr. Juan Pablo Torres Papaqui)
- “Paseo Espacial” (BCE)
- “¡Los marcianos llegaron ya!” (BCE)
- “Matemorfosis” (CIMAT)