

TripulanteXXI: Ruta de astronomía para re-habilitar la ciudad

Viā ~ |æ̃ ̄ YÝQAn Astronomy Trail to Revitalize the City

Mónica Martínez Borrayo¹

Unión Astronómica Internacional

México

monica.martinez0634@alumnos.udg.mx

<https://orcid.org/0000-0002-7600-7474>

DOI: 10.32870/rhgc.a2.n4.5.22b

Obra bajo licencia internacional:

Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0



Recibido: 08/02/2022

Revisado: 28/03/2022

Aprobado: 15/04/2022

Resumen

El proyecto de investigación sobre la Salvaguardia del Patrimonio Astronómico en Guadalajara (1850-1970), desarrollado en la Universidad de Guadalajara, tuvo como objetivo identificar las evidencias existentes en la ciudad que permiten reconocer la presencia de un patrimonio astronómico. A partir de marcos normativos y fundamentos teóricos, se construyó el concepto de Patrimonio Astronómico con una base sólida que permitió analizar su relevancia histórica y cultural. Como resultado, se identificaron diversos vestigios y espacios relacionados con la observación astronómica y el desarrollo científico en Guadalajara. El estudio también presenta el proyecto de divulgación “TripulanteXXI Ruta Astronómica”, dirigido a niños y jóvenes, mediante el cual se busca recorrer el centro histórico de la ciudad para conocer sitios de observación astronómica, avances científicos del siglo XIX y representaciones culturales vinculadas con la astronomía. Finalmente, se concluye que el patrimonio astronómico puede caracterizarse y preservarse; sin embargo, la indiferencia social pone en riesgo la pérdida de estos vestigios. Por ello, se destaca la necesidad de reconocer, habitar y valorar estos espacios históricos para que las futuras generaciones se conviertan en guardianes del patrimonio cultural de la ciudad.

Palabras clave: ruta, ciudad, Patrimonio Astronómico, Astronomía Cultural

Abstract

The research project on the Safeguarding of Astronomical Heritage in Guadalajara (1850–1970), developed at the University of Guadalajara, aimed to identify the evidence within the city that demonstrates the existence of astronomical heritage. Through normative frameworks and theoretical foundations, the concept of Astronomical Heritage was constructed on a solid basis, allowing its historical and cultural significance to be analysed. As a result, various remains and spaces related to astronomical observation and scientific development in Guadalajara were identified. The study also presents the outreach project “TripulanteXXI Astronomical Route”, aimed at children and young people, which seeks to guide visitors through the historic centre of the city in order to discover sites of astronomical observation, nineteenth-century scientific advances, and cultural representations linked to astronomy. Finally, the study concludes that astronomical heritage can be characterised and preserved; however, social indifference places these remains at risk of disappearance. Therefore, the importance of recognising, inhabiting, and valuing these historical spaces is emphasised so that future generations may become guardians of the city’s cultural heritage.

Keywords: route, city, Astronomical Heritage, Cultural Astronomy

1. Licenciada en Sociología por la Universidad de Guadalajara. Investigadora de la Secretaría de Cultura Jalisco; estudiante de la Maestría en Gestión y Desarrollo Cultural en la Universidad de Guadalajara. Miembro Asociado a la Unión Astronómica Internacional y Embajadora NASE en México. Id ORCID: <https://orcid.org/000-0002-7600-7474>

I. Introducción

El presente artículo se deriva de la tesis de maestría sobre la *Salvaguardia del Patrimonio Astronómico en la ciudad de Guadalajara, de 1850 a 1970*. Se hace una revisión sobre el patrimonio cultural desde los contextos internacionales y propios de Jalisco, para construir el concepto de patrimonio astronómico y las aportaciones a la astronomía cultural como una contribución de la Unión Astronómica Internacional, para comprender los procesos de conocimiento derivado de las diferentes culturas y sus avances científicos, reconociendo que con la ciencia hemos tratado de explicar el mundo que nos rodea y la posición que ocupa el mundo en el espacio y de manera particular, las explicaciones que tienen las personas con respecto a la comprensión del universo.

La estructura se compone de dos apartados donde se expone primero, las distintas vertientes que confluyen en la construcción del patrimonio astronómico, desde la complejidad de distintas disciplinas, en la conformación y comprensión de los elementos que la caracterizan.

Como veremos, el patrimonio astronómico a la luz de la legislación del estado de Jalisco se caracteriza en cuatro tipos de inmueble (edificios), mueble (objetos asociados a la astronomía y producciones literarias), manifestaciones de la cultura, donde se reconoce a los portadores desde el aspecto inmaterial, relacionado con la comprensión del universo, las zonas y sitios para el ejercicio de la práctica astronómica (como es el Centro Histórico de Guadalajara).

El segundo apartado describe a manera de resultado de la investigación, transitar de la narrativa a la experiencia en la vida común de niños y adolescentes, para forjar una sensibilidad a los valores patrimoniales de la ciudad con un sentido de reconocimiento y apropiación para las futuras generaciones; con lo que se le da vida al proyecto ejecutivo de *TripulanteXXI*, Ruta Astronomía en la ciudad.

La introducción de los jóvenes a la ciencia y la astronomía se ha visto con mayor impacto a través de las vivencias experimentales en los espacios fuera del aula y ligado a la vida común dentro de su territorio y la cultura. Investigar sobre el desarrollo de la ciencia astronómica en Guadalajara del Siglo XIX, permitió plantear un recorrido que incluye sitios con elementos distintivos como La Rosa de los Vientos que marca la ubicación de la fundación de la ciudad, los relojes del Sol, los murales (como El tiempo y las horas) el sitio donde se observó el Tránsito de Venus en 1882; son algunos ejemplos que promueven la capacidad de reflexión y experimentar procesos de conocimiento en el aprendizaje de la astronomía y la cultural, como un primer acercamiento a los valores científico culturales de su ciudad.

La ruta astronómica es una alternativa para vivir los espacios de la ciudad como un lugar para volver habitar la localidad, de la apropiación del conocimiento sobre las producciones científicas y el reconocimiento de los sitios en los que se desarrolló la astronomía en Guadalajara y tener acciones para conservación.

Tales acciones nos llevan a establecer que es la comprensión del entorno por los portadores y el sentido de la existencia, donde aporta a la temática de estudio de la astronomía cultural; ya que la humanidad ha tenido especial atención a observar su medio, a tratar de descifrar e interpretar el universo y cómo fluye en el medio en el que vivimos.

II. El patrimonio astronómico y la construcción interdisciplinar

Los estudios interdisciplinarios han contribuido a la apertura de fronteras del conocimiento al abordar temas que parecían haber llegado a su punto final. El estudio del patrimonio cultural se convierte en un cambio para comprender ya no solo los elementos materiales sino la diversidad entre las culturas, las formas de interpretar el conocimiento del mundo y el universo, como una puerta de entrada para reapropiar los valores del territorio y de la propia identidad.

La ciencia y la cultura han sido temáticas abordadas desde la década de los años 60 y sin embargo, aun en nuestros días, es difícil conciliar ambas miradas; es por ello, que la mirada interdisciplinar cobra gran importancia desde el primer planteamiento. Tal como lo afirma López (2012), quien retoma de Bottomore el concepto de interdisciplinariedad como:

“ el encuentro y la cooperación entre dos o más disciplinas, aportando cada una de ellas (en el plano de la teoría o de la investigación empírica) sus propios esquemas conceptuales, su forma de definir los problemas y sus métodos de investigación” (López, 2012:368).

Tales aportaciones enriquecen las miradas, los métodos y las explicaciones que aportan a los hallazgos de los objetos de estudio eje. Los métodos con los que se aproxima a la realidad determinan el proceso de conocimiento y desde las ciencias sociales suele adscribir a los ámbitos de desarrollo disciplinar y depende de su aplicación, ya desde la teoría o la empírea, tales resultados.

El papel del “actor” desde la teoría sociológica clásica concede epistémicamente su posición sobre el objeto social con la que se reconoce la capacidad interpretativa y simbólica, donde en una situación se percibe con la capacidad de resolver a través de medios, fines, valores y consecuencias; y a medida que resuelve, aprende y obtiene resultados que le permiten cambiar su realidad social. Para Weber, la sociología debe rescatar el porqué de actuaciones sociales y comprender el sentido que los sujetos otorgan a sus acciones y explica sus diferentes formas:

I. Por “sentido” entendemos el sentido mentado y subjetivo de los sujetos de la acción, bien a) existente de hecho alpha) en un caso históricamente dado, betha) como promedio y de un modo aproximado, en una determinada masa de casos; bien betha) como construido en un tipo ideal con actores de este carácter. De esta suerte, pero sólo en virtud de estos fundamentos de conveniencia metodológica, puede decirse que el método de la sociología “comprensiva” es “racionalista” (Weber, 2004. Pp.6-7).

El sentido de la acción que los portadores otorgan a su hacer se encuentra en una escala de valores dentro de una comunidad, por ejemplo, en un pueblo originario, los rituales o las creencias toman un papel preponderante en las festividades; en el caso que nos ocupa en una

comunidad académica en el rol de astrónomo, es por el contrario, ya que es el conocimiento y el razonamiento metódico el que guía sus actividades del día a día, en eventos astronómicos, sin dejar de recalcar que mantienen los valores de su comunidad académica basada en el conocimiento, y los objetivos que persiguen sobre un objeto de estudio.

La propuesta de la Sociología Cultural propone la conformación de campos de especialización que confluyen e interactúan multitud de elementos:

Las relaciones de la sociología con la cultura y con otras subdisciplinas de la sociología y otras ciencias han de ser tenidas en cuenta. La sociología de la comunicación y del conocimiento constituye un elemento indispensable para comprender la transmisión y creación de la cultura (Cabello, 2002, p.176).

La revisión de los documentos internacionales nos muestra que el patrimonio cultural se ha estudiado desde la visión y vestigios materiales. En la Convención de 1972 de la UNESCO, con Declaratorias de Patrimonio Mundial, fue hasta el 2003 que se ha iniciado el impulso al patrimonio inmaterial, con Declaratorias de Patrimonio de la Humanidad, como un tema para el reconocimiento de los valores sociales y los aspectos simbólicos sobre lo tangible. Sin embargo, abordar temáticas como la astronomía, han puesto en la mira la complejidad de temáticas, que está superando las formas de evaluar las propuestas, por lo que han tenido que ampliar la perspectiva de criterios y delegar a organismos asesores tales estudios (como lo fue en su momento el patrimonio subacuático). El caso de la astronomía fue propuesto a discusión por la Unión Astronómica Internacional a propósito del Año Internacional de la Astronomía (2009).

La Unión Astronómica Internacional (IAU, por sus siglas en inglés), es una instancia internacional que conjunta a la comunidad de astrónomos en grupos de trabajo académico, que se dedica a la investigación y difusión del conocimiento científico en esa disciplina. La sugerencia para que se considerara como una categoría del Patrimonio, se realizó desde 2003 a la UNESCO; pero fue dentro de la 34^a reunión del Comité Mundial celebrada en Brasil, (2010) que se aprobó como Estudio Temático para su análisis y para determinar la factibilidad de establecerlo como Patrimonio Astronómico; para ello se coordinaron mesas de trabajo en conjunto con la IAU con el Consejo Internacional de Monumentos y Sitios (ICOMOS, siglas en inglés) para analizar los atributos; se determinó como estudio temático, caracterizarse como una tema interdisciplinar, el resultado se materializó en el portal de Patrimonio Astronómico, para el registro del patrimonio en una cartografía mundial, abierta desde el 2012:

El Estudio Temático del ICOMOS-IAU, sobre Patrimonio Astronómico, constituye el primer estudio temático desarrollado en el campo del patrimonio científico. Incluye ejemplos y casos de estudio, algunos que ya están en la Lista del Patrimonio Mundial o de las listas indicativas nacionales (UNESCO, 2010).

Lo que es relevante de mencionar es que los criterios a considerar nuevamente son los que rigen el Patrimonio Mundial; es decir, desde la perspectiva elementos materiales y vestigios constructivos que registran en un mapa. La iniciativa tiene como objetivo el inscribir y conservar sitios relacionados con la observación astronómica, lo que sentó el precedente, como integración a la Lista del Patrimonio Mundial: la Astronomía como herencia cultural y natural.

En este contexto de los aspectos materiales del patrimonio astronómico, (Iwaniszewski, 2011, p.342) son:

- a) Bienes que por su concepto y/o localización ambiental tienen el significado en relación con los objetos o eventos celestes;
- b) Representaciones del cielo y/o de los objetos y eventos celestes;
- c) Observatorios e instrumentos astronómicos;
- d) Bienes que estén vinculados de manera importante, con la historia de la astronomía.

Los que son caracterizados como bienes astronómicos y asociados a los vestigios de la actividad astronómica. Es necesario destacar que el estudio del patrimonio cultural es una oportunidad para destacar la capacidad para desarrollar trabajos interdisciplinarios, que en el caso del patrimonio astronómico, según se destaca del tema central de la tesis del que deriva el presente trabajo, es que intervienen la Sociología comprensiva y cultural; astronomía, física y óptica, entre otras. Como se ha observado, históricamente se ha preponderado la perspectiva del patrimonio construido, sin embargo no se ha profundizado en los bienes muebles como el uso de instrumentos y textos no sólo como meros testimonios, sino desde el conocimiento implícito, desde la historia del pensamiento de las ideas y establecer con ellas, épocas que den cuenta del avance del propio conocimiento; temas con las que se externa e internaliza la adquisición de símbolos, sus representaciones y transmisión sobre las interpretaciones narrativas y las formas en las que se divulgan.

Antes de proseguir, vale la pena hacer hincapié que México tiene el compromiso internacional con la UNESCO al ser estado parte y firmar los convenios internacionales; eso significa que se adhiere a la implementación y a otorgar reconocimiento, en el orden Constitucional, de esas categorías. Aunque en el sentido estricto sólo se avala lo material a través de la *Ley Federal de Monumentos y Zonas Arqueológicas* (1972); es en Jalisco, con la *Ley de Patrimonio Cultural del Estado de Jalisco y sus Municipios* (2014), donde se han identificado los diferentes tipos de patrimonio, de acuerdo a los aspectos más relevantes; con esas categorías podemos construir un concepto de patrimonio que conjugue los atributos desde lo material pero también lo inmaterial.

Ciertamente es necesario registrar a partir de los aspectos materiales, pero avanzar a un registro de un inventario del estado de Jalisco, que dé cuenta del aspecto inmaterial, sobre la base del conocimiento, que es el elemento constante en la caracterización de sus aspectos simbólicos, quedando entonces, desde la perspectiva de La Ley de Patrimonio dentro del artículo 8 con la fracción III inmuebles de valor ambiental, inciso a) inmuebles de valor histórico (antes de 1900) y b) inmuebles de valor artístico (después de 1901); IV Zonas de proyección, inciso d) Centros Históricos; y sobretodo hacer sobresaliente los elementos de la fracción V: sobre las manifestaciones inmateriales, en el inciso f: "... concepciones del universo y la naturaleza".

El objeto de estudio es el patrimonio astronómico en Jalisco que se define (desde la visión multidisciplinar) como un conjunto de elementos materiales e inmateriales: monumentos, construcciones, petroglifos como bienes inmuebles; los bienes muebles, que pueden ser por

ejemplo, los instrumentos de medición, la producción de libros, boletines, publicaciones periódicas, fotografías que dan cuenta del avance científico astronómico de la época, así como las representaciones con elementos asociados como murales, pinturas, grabados, estampillas, monedas, esculturas, películas, por mencionar algunos; la identificación de los portadores, como pueden ser pueblos y comunidades originarias, así como comunidades científicas; las manifestaciones inmateriales entre los que se enumeran los conocimientos y los usos de instrumentos desde las cosmovisiones o el conocimiento de avanzada; la zona geográfica que son los sitios de observación de los cielos, con conformación de manifestaciones o bienes; así como el reconocimiento de los contextos de uso social, simbólico o de aplicación de los conocimientos astronómicos en la observación diurna o nocturna; aspectos inmateriales como el entorno, lo efímero, las prácticas y los usos, entre otros. Por todo lo anterior, es que debe considerarse como Patrimonio Mixto.

Es a partir de la práctica astronómica, desde la propia observación creación de soportes materiales que construye en el uso su propia explicación, en la representación y en los significados, dentro del marco cultural con el que impacta el conocimiento que encuadra nuestra propuesta como parte del patrimonio tangible; ya que es a través del “conocimiento” que se comprende el valor y el sentido de los testimonios materiales y no el objeto por sí mismo.

El conocimiento, más allá de una tipología, es una categoría de análisis que permite plantear al conocimiento como el aspecto material que a través de su portador (intérprete u observador) otorga sentido a las producciones científicas, al uso de los instrumentos, es un valor social que determina su posición en el mundo y el universo.

Es en este contexto que el patrimonio astronómico pudo ser caracterizado en la ciudad de Guadalajara las evidencias que han logrado rastrear desde la investigación documental, con la que fue posible establecer a los portadores, como los autores de escritos científicos; los objetos de su preocupación y dudas que dieron cuenta de las preocupaciones científicas de su tiempo; algunos instrumentos y también fue posible obtener los sitios en los que se desarrolló la astronomía. Recorrer la ciudad nos brindó la oportunidad de reconocer las representaciones de la astronomía integradas en cultura de la ciudad, y es así que se logra dar el primer paso despegue del proyecto *TripulanteXXI*, que se presenta a continuación.

III. Reconocer la ciudad, proyecto *TripulanteXXI*

El proyecto *TripulanteXXI* Ruta de astronomía en la ciudad, como resultado de la identificación del patrimonio astronómico con las evidencias que dan cuenta de elementos desde la mitad del siglo XIX a 1970 en Guadalajara y está desarrollado para difundir los vestigios, sobre todo con niños y adolescentes sobre la importancia del patrimonio, en específico el que refiere al tema astronómico, debido al riesgo de desaparecer de la memoria colectiva, que presenta por el principio de no ser reconocido como parte de la herencia cultural.

Recobrar la memoria que yace en el corazón de Guadalajara por los jóvenes y niños, refuerza los lazos en la comunidad al remontarse al pasado común como una forma de reconocimiento de la propia historia local. Habitar el centro de la ciudad y su reconocimiento, retoma la importancia desde la experiencia y procesar acciones de sentido sobre el patrimonio

astronómico, mediante el cual, es posible establecer un vínculo con nuestros antecesores, y una forma en que nuestros niños recuperen esos rasgos de identidad desde el territorio a manera de excursión hacia la ciencia astronómica. La ruta de astronomía en la ciudad tiene puntos referenciados en el mapa de la ciudad, pero también, desde la propia ciudad con identificaciones que pueden guiar a través de la recuperación de la información desde un código QR.

En este artículo se propone un orden de ruta con la finalidad de tener una sensibilización de carácter inductivo. Se debe resaltar que para cada sitio sugerido se incluyó por un aporte al conocimiento y la cultura, con elementos o vestigios, que deben ser reconocidos como propios de la astronomía desde los textos antiguos que fueron publicados por los científicos de las épocas de este estudio, pero también reconocer las representaciones de la ciencia astronómica en elementos asociados a esa disciplina, como la recuperación, por ejemplo, de iconos de mitos clásicos y la literatura.

En la ruta también se consideran actividades que introduzcan a una reflexión a un *ítem* específico de aprendizaje astronómico, de manera que incluso los profesores de historia y de ciencias –y no sólo guías de turistas- logren, al final del recorrido que los *TripulantesXXI* tengan elementos de reflexión sobre la propia posición de la ciudad y la orientación, pensar en qué es el tiempo; desde los sitios en la ciudad, así como también, que reconozcan la historia de la astronomía local y las aportaciones científico-culturales. Es así como esperamos que, en el umbral del siglo XXI, sean los futuros guardianes del patrimonio astronómico en la ciudad de Guadalajara.

***TripulanteXXI*, Ruta Astronomía en la Ciudad**

1.Sitio: Plaza Fundadores

Identificar: Patrimonio astronómico material: Rosa de los Vientos

Descripción: La Rosa de los Vientos, es la orientación de la ciudad. Sitio donde se presume la fundación de la ciudad, es el punto cero, es el centro de la ciudad, desde donde inició el crecimiento y la configuración

Actividad: Se trabaja la orientación, la posición del mundo: ¿Cuáles son los cardinales?¿Por dónde sale el Sol?

2. Sitio: Teatro Degollado

Identificar: Patrimonio Astronómico asociado por representación cultural. Exterior:
a) Frontispicio: Tema Apolo y las nueve musas. Benito Castañeda, 1963.

Descripción: Se aprecia un altorrelieve realizado en mármol, donde destaca la figura de Apolo que se le asocia a la música, las artes y las ciencias liberales; además de otros atributos lo describen como el Dios de la Luz y el Sol, quien al tocar vertía sus rayos de Sol sobre la naturaleza manteniendo el orden; a ambos los lados, se encuentran las musas con sus atributos, entre las que destaca Urania, musa de la Astronomía que se reconoce al extremo izquierdo del tímpano, con su compás midiendo la curvatura de la tierra; aunque también podemos encontrarla con estrellas en el manto o coronada por ellas. El autor retoma un tema del mosaico tipo bizantino que había instalado el tapatío Roberto Montenegro, en el que atrás de Apolo resaltaban los rayos del Sol y Urania se

encontraba a la derecha. La posición del teatro Degollado en Guadalajara orienta su portada al oeste, por lo que es posible visualizar el pórtico con Apolo al centro como un marcador del paso del Sol.

Identificar: Patrimonio Astronómico asociado por representación cultural. Interior: Pintura mural de la Cúpula: IV Canto de la Divina Comedia, autor año. Jacobo Gálvez, Gerardo Suárez y Carlos Villaseñor; 1869 ca.

Descripción: Los muralistas retoman el poema de Dante Alighieri, que sitúa en él a los pensadores clásicos, como un homenaje a la ciencia y el conocimiento, que al anteponer el pensamiento racional y científico antes que su creencia, se han quedado en el “Limbo” Y fue el caso de la situación que se vivía en Guadalajara, en la guerra política entre liberales y conservadores, los artistas de su época, se encontraban atrapados en esa circunstancia. Por ello, se pintan a sí mismos como el grupo de Filósofos.

Identificar: Patrimonio Astronómico asociado por representación cultural. Interior: En Proscenio: El tiempo y las Horas, autor: Felipe Castro. 1869 ca.

Descripción: Se observan 12 mujeres, quienes transitan hacia el señor del tiempo coronado por un Sol que observa apacible e implacable el paso de las horas; las que también se asocian con las estaciones.

Actividad: El conocimiento como un elemento de racionalidad en la humanidad. Reflexión de la importancia de la ciencia en las representaciones culturales.

3.Sitios: Museo Regional /Catedral de Guadalajara/ Palacio de Gobierno

Identificar: Patrimonio astronómico mueble, instrumentos: Relojes de Sol

Descripción: Tipos de reloj de Sol. Sobresale de los cuatro que se han ubicado, el que se ubica en el antiguo Seminario Conciliar Tridentino de San José de Guadalajara, (hoy Museo Regional), en el patio central, es un reloj de Sol orientado norte y sur, tallado en cantera tiene elementos que lo ligan a personajes de la vida conventual, la numeración es romana y aunque le falta el *nogmon* o (varilla) para su recobrar su función de marcar la hora del día, su representación Zodiacal, lo hace destacar.

Actividad: El Tiempo: preocupación por medir el tiempo. ¿Cuántos tipos de relojes se conocemos? Tipos de Relojes de Sol.

Recuperar orientación: ¿Cuál es la trayectoria del Sol y las horas del día? El uso de nuestra propia sombra.

4. Sitio: Antigua casa del Ing. Gabriel Castaños, Observatorio Astronómico de Guadalajara, Particular

Identificar: patrimonio astronómico inmueble: De Memoria: lugar histórico donde se realizó la observación del Tránsito de Venus en 1882.

Descripción: A través del Boletín de la Sociedad de Ingenieros de Jalisco, se publican los textos científicos y populares sobre el paso de Venus sobre el disco solar del día 6 de diciembre de 1882. Reconocer el lugar como un hito histórico al ser los únicos científicos que lograron hacer las observaciones, cuando en la ciudad de México y otros observatorios de la República no lograron hacerlo por las condiciones adversas del clima. Con ello, Guadalajara se establece como un referente en la astronomía observacional.

Actividad: Diferencia entre un Tránsito y un eclipse; ¿cuáles son los planetas interiores y exteriores, a finales del siglo XIX?

5. **Sitio:** Escuela de Ingenieros

Identificar: Patrimonio astronómico inmueble: Se aprecia la fachada, en el interior no existen vestigios del observatorio.

Identificar: Patrimonio astronómico inmaterial: Elemento de memoria. Es el sitio donde tuvieron sus actividades la Sociedad de Ingenieros de Jalisco, en la que se llevan a cabo las clases de la Escuela de Ingenieros y su órgano informativo que toma el nombre de la sociedad y se publica como Boletín.

Descripción: Las actividades de la Sociedad de Ingenieros de Jalisco fueron documentadas a través del Boletín de la Escuela de Ingenieros de Guadalajara, en la que se publicaron los textos que dan cuenta de las preocupaciones y expectativas de los ingenieros, en las que se incluyeron las aportaciones al ámbito de la astronomía. Es por ello, que la lectura de los boletines y su análisis nos vislumbra el ambiente científico cultural de la época como conocimiento de avanzada, en el mundo y de la propia ciudad. Con su publicación ha sido posible ubicar el avance científico y muchos de los sitios que se consideran de patrimonio astronómico.

Actividad: Reflexionar y propiciar el análisis que es posible realizar a través de los textos antiguos, podemos reconocer la ciudad de Guadalajara, de tiempo atrás.

6. **Sitio:** Antigua escuela de San Juan, también sede el Observatorio del Estado (hoy Laboratorio Larva).

Identificar patrimonio astronómico, inmaterial: De Memoria Escuela que en origen dependía de la Compañía de Jesús sitio donde se enseñaba la astronomía, que debido a la salida de los Jesuitas (1767) del sitio fue la sede del Observatorio del Estado a finales del siglo XIX.

Descripción: El sitio se dedicó a la enseñanza, para los más dedicados al estudio; se conoce que Carlos de Sigüenza y Góngora, pasó en sus últimos tres años en este sitio antes de salir de México. Sin embargo, en el tiempo que corresponde al estudio se considera como un lugar de observaciones astronómicas, en el que el Ing. Castaños propuso la construcción de la torre para el telescopio, aunque sólo se conserva un diagrama de ello.

Actividad: Reflexión sobre la enseñanza de la ciencia en las escuelas religiosas.

7. **Sitio:** Ex Seminario Conciliar de San José (hoy sede de la Secretaría de Cultura Jalisco).

Identificar: Patrimonio Astronómico inmueble. Inmueble y observatorio de memoria. Lugar del Observatorio del Seminario Conciliar del Señor de San José.

Descripción: El seminario estableció dos observatorios en la azotea del edificio uno meteorológico (1903) y otro astronómico (1904), las observaciones y artículos científicos derivados de ahí fueron publicados en el Boletín Eclesiástico y Científico de la Arquidiócesis de Guadalajara, que fue conocido hasta el Imperio Austro-húngaro, del que se tiene una solicitud para que les fuera enviada su publicación. Se documentó

un eclipse lunar, al que el padre Severo Díaz Galindo invitó a un pintor brasileño que se encontraba en la ciudad, Félix Bernardelli, quien realizó estudios de Luz de luna, durante el eclipse.

Actividad: ¿Cómo se forman los Eclipses de luna?

8. Sitio: Observatorio del Estado, hoy Instituto de Astronomía y Meteorología. En la zona de la Minerva.

Identificar: Patrimonio astronómico inmueble, mueble, manifestaciones. Conjunto arquitectónico que conserva la torre de observación.

Descripción: El Pbro. Severo Díaz Galindo fue el primer director como Observatorio del Estado y al ser integrado a la Universidad de Guadalajara en 1925, pasó como la primera institución de investigación, la que fue enfocada a la astronomía y meteorología. En el sitio se conservan muchos valores materiales como el conjunto arquitectónico, también se conserva el telescopio que compró el director del observatorio padre Díaz, así como un fondo documental con textos científicos que coleccionó a lo largo de su vida y que dan cuenta de los temas que como académico, tenía que resolver.

Actividad: Recorrido para conocer la arquitectura clásica de un observatorio astronómico, reconocer la importancia de los documentos antiguos y la relectura en la historia de las ideas, así como la labor del astrónomo Severo Díaz Galindo.

El recorrido por los diversos sitios de la ciudad, permitirá a los niños y jóvenes re habitar la ciudad al explorar el aire libre los sitios para revalorar los espacios y los objetos, así como enumerar aspectos para conformar y delinear atributos físicos o materiales; se pueden ubicar los objetos y vincularlos a un lugar, a una geografía, un entorno; establecer datos sobre patrones, repeticiones, generalidades y mejor aún, identificar una temporalidad, un momento, rastrear su historia.

Pero más aún se podrá hacer una aproximación que debe considerar más allá de los aspectos físicos y en descubrir el conocimiento inmerso en los textos, los instrumentos y llegar al valor simbólico atribuido a las prácticas mismas: que conocimiento se produce, cómo se transmite, del sentido de hacer algo y comenzar a entender sus representaciones, lo saberes y establecer que son productos de la conciencia y la creatividad del hombre como especie con las producciones humanas ligadas a la astronomía.

Entender lo que representa un objeto o un soporte material, permite acercarse a la individualidad que ha mediado el ser social, a través de un contenido simbólico, que se logra descifrar al compartirlo como colectividad. De igual manera, comprender el conocimiento compartido, dota de valor simbólico a los elementos objetuales y representaciones de manera individual a una identidad compartida y entender su lugar en el universo.

Es necesario recalcar que el proyecto de *TripulanteXXI*, al explorar y habitar los espacios activa el papel de la memoria colectiva al apropiarse también de la historia de la ciencia astronómica de la ciudad y la importancia que se proyectó a nivel nacional. El olvido de nuestro pasado deja de ser un riesgo al reapropiarse de la memoria, en un ejercicio de reapropiación de los espacios en la ciudad.

IV Conclusiones

Uno de los objetivos perseguidos es establecer las bases del patrimonio astronómico como un concepto que debe ser reconocido por la Ley de Patrimonio en Jalisco, que debe estudiarse en su complejidad cultural que hemos visto implicada. El patrimonio es una propuesta para el reconocimiento de sus elementos materiales e inmateriales, entre los que se señala al conocimiento como el más importante a recuperar; así como se da cuenta de los símbolos encontrados en las manifestaciones como signos y significados que podemos asociar a los valores de la sociedad a la que se pertenece.

La reflexión sobre el patrimonio cultural llevó a establecer, cómo desde los marcos jurídicos de distintos niveles se logra construir el patrimonio astronómico como concepto mixto que se deriva de la Convención 2003, (UNESCO) y La Ley vigente en Jalisco.

El construir el concepto de patrimonio astronómico desde las categorías de patrimonio, inmueble, mueble, zonas de protección y del patrimonio tangible; desde lo inmaterial pondera elementos para ser conceptualizados desde el punto de vista del actor, de la relevancia del portador (el científico, el astrónomo) y el conocimiento, sin el cual, los sitios, los textos y los instrumentos carecen del sentido y de su valor en la conservación de la memoria, el desarrollo de la historia, la ciencia y la cultura a través de sus significados.

El patrimonio astronómico será considerado como un eje integrador de análisis temático. Se destaca que como eje de estudio inter y multidisciplinar que logra enfocar el patrimonio astronómico como un objeto de estudio complejo, donde la teoría sociológica juega un papel preponderante al resaltar el sentido de las acciones significativas para los portadores, quienes conforman comunidad con un corpus de conocimiento y significados compartidos acerca del universo y la naturaleza; lo que contribuye al tema de la astronomía cultural.

El estudio del patrimonio astronómico permite identificar los valores culturales en la apropiación social de la herencia para la protección, y derivado y asociado a la disciplina astronómica permite identificar el patrimonio astronómico como parte de nuestra cultura local y resaltar los sitios y las producciones que tuvieron una relevancia nacional.

Sin duda alguna, las aportaciones más importantes con las que contribuye es mostrar de manera contundente las evidencias del patrimonio astronómico en Guadalajara. Y es con la acción de identificar que se establecen elementos para el reconocimiento, apropiación y salvaguardia; los que se retoman como base del proyecto *TripulanteXXI*, Ruta de la astronomía en la ciudad que permite tener un encuentro con el pasado con la finalidad de recorrer el centro histórico de Guadalajara, donde los niños y jóvenes son los protagonistas, al reconocer las calles como un lugar para el aprendizaje sobre el patrimonio cultural y el desarrollo de la astronomía en la ciudad, es decir, del Patrimonio Astronómico; pues, es a través de la propia experiencia que se logran integrar los valores con los que construimos la memoria cotidiana y lograr la protección de los valores identitarios de la ciudad.

Una consecuencia del estudio visualizó el rescate de los valores, significados y sentido de la producción cultural del patrimonio astronómico, creados o asociados con la disciplina astronómica; y observar que los astrónomos de la segunda mitad del siglo XIX fueron capaces de establecer comunidades académicas multidisciplinarias, con un consenso en el cultivo del conocimiento desde una sociología de la cultura, siendo consecuente con la exposición anterior sobre construir un concepto de cultura, y tomando en cuenta el campo del conocimiento sobre el patrimonio astronómico y la astronomía cultural, se da paso a lo que sería una primera aproximación.

Vemos como la sociología cultural, desde la autonomía disciplinar aporta y permite constatar la complejidad de la realidad que los actores se esfuerzan a comprender, interpretar y otorgar un sentido a las acciones que realizan en su territorio. El espacio social donde se desarrolla la acción se dota de significado compartido, en un proceso de apropiación por la comunidad que lo habita. Es aquí, donde el concepto de Patrimonio Cultural se comienza a construir, desde la referencia grupal, de las acciones de sentido, de los bienes culturales y los procesos del conocimiento colectivo. El Patrimonio Astronómico debe alcanzar la meta de integrarse en la mirada de la población, sobre todo, en las futuras generaciones a través del reconocimiento, que derivó del hacer cotidiano por diferentes portadores que en este caso fueron y han sido los astrónomos de la ciudad de Guadalajara; así se cumple con la premisa de que la ciencia forma parte de la cultura y que la propuesta del proyecto *TripulanteXXI*, Ruta de astronomía en la ciudad es una forma de apropiación para reconocer la ciudad.

Bibliografía:

Castaños, G. & Landero, F. (1882) Observación del Paso de Venus por el disco del Sol de 1882, en Guadalajara, en: *Boletín de la Sociedad de Ingenieros de Jalisco*. T. II. Fondo Histórico Severo Díaz Galindo, Instituto de Astronomía y Meteorología de la Universidad de Guadalajara.

Iwaniszewski, S. (2011). *La categoría del patrimonio astronómico frente al patrimonio Cultural: Retos y puntos de contención*. En. J. Flores Gutiérrez (Coords). Legado Astronómico. México: UNAM 341-350

López, Luis. (2012) La importancia de la interdisciplinariedad en la construcción del conocimiento desde la filosofía de la educación. En Revista *Sophia*: Colección de Filosofía de la Educación. Núm 13. Quito: Editorial Universitaria Abya-Yala.

Rose, H.J. (1928) “Apolo. Las Musas”. En: Manual de mitología.

UNESCO, (2010) *Heritage Sites of Astronomy and Archaeoastronomy in the context of the UNESCO World Heritage Convention*. A Thematic Study. ICOMOS-IAU

Webgrafía:

Cabello, Antonio Martín (septiembre, 2002) Sociología de la cultura y sociología cultural: la Situación en España. En: *Barataria*, Rev. Castellano-Manchega de ciencias sociales (5) 173-179. Recuperado de: DOI: <http://dx.doi.org/10.20932/barataria.voi5.265>

Secretaría general. ([1972] 2018) Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas. México: Secretaría de Servicios Parlamentarios. Recuperado de: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/131_160218.pdf

Ruvalcaba Cervantes, J.M. (21 enero 2011) “Dante y Galileo recorren el infierno”. En: *Revista C2 Ciencia y Cultura*. Tomado de:

<https://www.revistac2.com/dante-y-galileo-recorren-el-infierno/>

UNESCO (2003) Convención Patrimonio Cultural Inmaterial. Recuperado de: Convención para la salvaguardia del patrimonio cultural inmaterial (unesco.org)

UNESCO (2009) Estudio Temático de Astronomía Cultural. Recuperado de:

<https://www3.astronomicalheritage.net/index.php/thematic-study-1>

Weber, M. (2004), “Conceptos fundamentales”, En: Economía y Sociedad. Esbozo de sociología comprensiva. México: FCE. Tomado de: https://www.flacso.edu.mx/sites/default/files/extras/weber_conceptos_sociologicos.pdf