

## **REPORTE FINAL DE SERVICIO SOCIAL**

**Ricardo Ovando Fernández**

2143065483

Diseño de la Comunicación Gráfica  
División de Ciencias y Artes para el Diseño

Tel. (55) 2076-1035  
Cel. 555-987-9276  
ichiovando@gmail.com

**Agencia Espacial Mexicana**

Dirección de Divulgación de la  
Ciencia y Tecnología Espacial

30 de mayo de 2019-30 de noviembre de 2019

**«MULTIMEDIA Y DESARROLLO DE PÁGINAS WEB  
CON DIVERSAS HERRAMIENTAS Y PROGRAMAS»**

**XCAD000494**

Asesor interno: Armando Jesús Alva Lomelí

Dirigido a:  
Dr. Francisco Javier Soria López  
Director de la División de Ciencias y Artes para el Diseño  
UAM Xochimilco

Reporte  
final  
servicio  
social

*Ricardo Ovando Fernández*

## **ÍNDICE**

<b>2</b>	<b>Introducción</b>
<b>4</b>	<b>Objetivo general</b>
<b>6</b>	<b>Actividades realizadas</b>
<b>14</b>	<b>Metas alcanzadas</b>
<b>16</b>	<b>Resultados y conclusiones</b>
<b>18</b>	<b>Recomendaciones</b>
<b>20</b>	<b>Referencias</b>
<b>22</b>	<b>Anexo</b>





## INTRODUCCIÓN

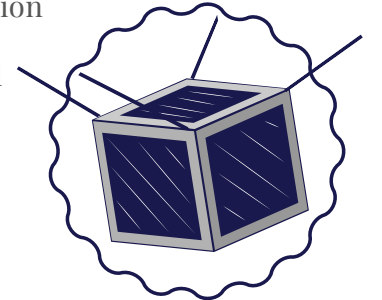
*«La Tierra es la cuna de la humanidad,  
pero no se puede vivir en la cuna para siempre».*  
—Konstantín Tsiolkovsky

Realizar el servicio social es una actividad esencial que consolida la formación profesional y fomenta una conciencia de solidaridad con la comunidad, la sociedad y el país, por lo cual se tomó en serio la búsqueda del «servicio ideal». Al principio de este periplo que parecía no tener un rumbo fijo se llegó al INBAL, pero dada la huelga de febrero se tuvo que cancelar por trámites no concluidos, después de buscar, esperar y usar bien la brújula se tuvo una serendipia con la que se llegó a la Agencia Espacial Mexicana (AEM) y todo un mundo de conocimiento ajeno, pero igual de atractivo y abrumante, la astronáutica.

Como sabemos, el diseño ayuda perfectamente en cualquier ámbito, pero la pregunta era: ¿de qué manera se puede ayudar a una institución como la AEM?, ¿cuáles son sus necesidades?, ¿el diseño que le puede ofrecer?, ¿cuál es su público?, ¿será el servicio que busco?

En la Dirección de Divulgación de la Ciencia y Tecnología Espacial de la Agencia Espacial Mexicana se realizaron una serie de siete proyectos editoriales y audiovisuales, se participó en tres eventos a gran escala, se apoyó en eventos internos de la AEM, así como, edición de vídeo y fotografía.

En el presente reporte de servicio social se busca explicar a detalle las actividades, conocimientos aplicados y experiencias adquiridas en su hacer.



◀ Nebulosa Norteamérica  
por Nicolas Outters

## OBJETIVO GENERAL

*«Nuestro destino de viaje nunca es un lugar,  
sino una nueva forma de ver las cosas».*  
—Henry Miller

El propósito de la Dirección de Divulgación de la Ciencia y Tecnología Espacial de la AEM es difundir información sobre el Universo desde la perspectiva científica, dar a conocer eventos que se llevarán a cabo, para así hacer que el pueblo mexicano tenga un interés por estos temas, y finalmente, recordar todos los hitos que han marcado un precedente para la humanidad y México.

Uno de los objetivos del servicio social es adquirir experiencia en lo que representaría «el mundo real», siendo una manera de entender el campo profesional de nuestra licenciatura y poner en práctica todo lo aprendido durante cuatro años.

Por su parte, una meta personal es aprender de temas que desconozco y comprenderlos, en este caso, la astronáutica, una teoría y práctica de la navegación fuera de la atmósfera terrestre por parte de objetos artificiales tripulados o no.

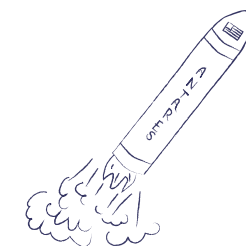
Finalmente, el objetivo principal es promover conocimiento específico y técnico de una forma que se adapte a nuestro público y buscar expandirlo mediante proyectos de difusión que sean atractivos para cualquier persona.

Sin olvidar, dar promoción a la AEM mediante los proyectos, ya que es una institución creada en el 2010 después de la disolución de la Comisión Nacional del Espacio Exterior en 1976.



Nebulosa del Pelicano ▶  
por Nicolas Outters



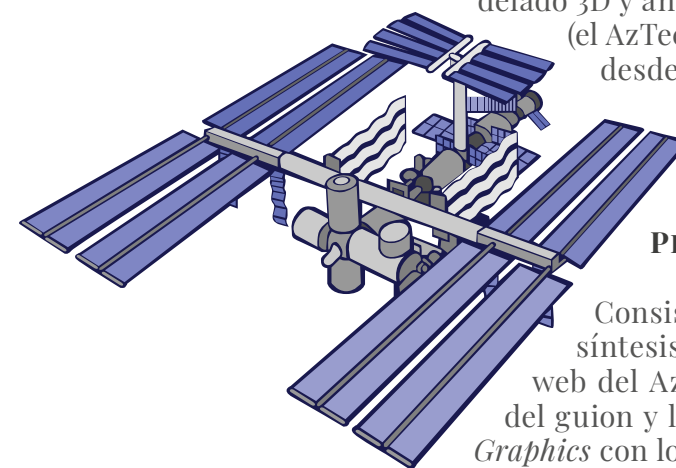


## ACTIVIDADES REALIZADAS

Gran parte de lo que significa ser prestador de servicio social, es realizar actividades en las que apliques los conocimientos adquiridos durante la licenciatura. En mi experiencia se realizaron una serie de animaciones, edición de vídeos, impartir talleres, y apoyo en conferencias y congresos, los que citaré uno a uno a continuación sin alguna jerarquía. Cabe mencionar que la mayoría de los proyectos fueron hechos en colaboración con mi compañera —y mejor amiga— Selene Meraz, dada la complejidad de ellos, y así, de alguna forma, pusimos en práctica lo que promueve el sistema modular de la UAM Xochimilco, el trabajo en equipo.

### PROYECTO 1. «AZTECHSAT-1. MISIÓN ÁGUILA»

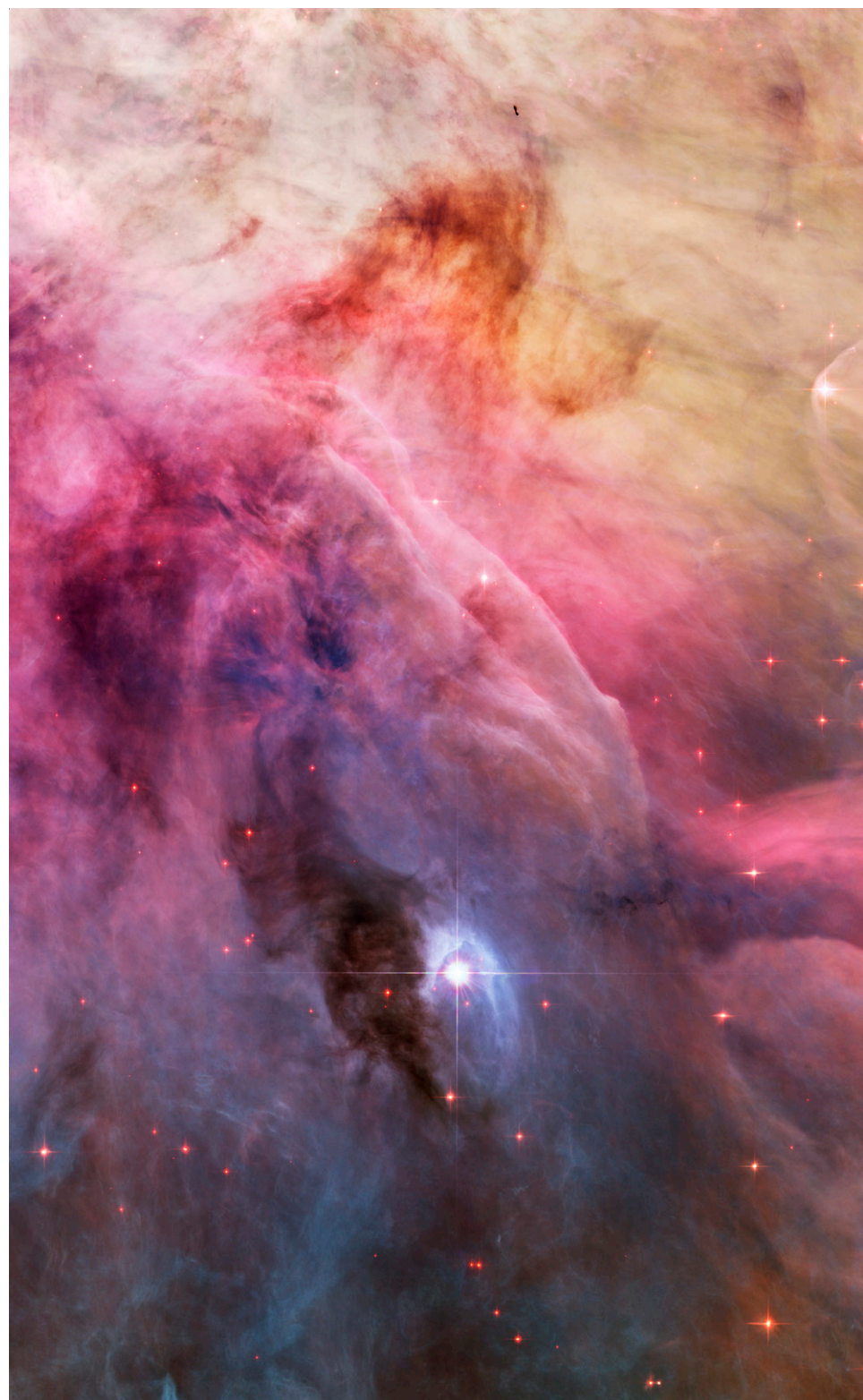
Se diseñó un portal web para dar a conocer todo lo necesario sobre el nanosatélite AzTechSat-1, un proyecto gestionado por la AEM y desarrollado por alumnos y profesores de la UPAEP. Consistió en la propuesta y ejecución del diseño gráfico de un *parallax*, así como, la investigación; redacción, corrección y edición; producción de los materiales gráficos (ilustración vectorial); paleta cromática y tipográfica; modelado 3D y animación del *parallax*. En él se habla de qué es (el AzTechSat-1); cuál es su misión; fases de desarrollo, desde el diseño de proyecto hasta el cierre de éste; datos curiosos; noticias; archivo fotográfico y material descargable.

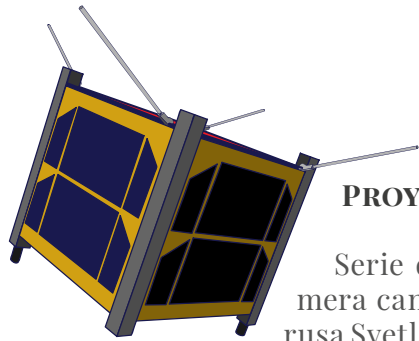


### PROYECTO 2. «EL AZTECHSAT-1»

Consistió en una animación que representaría una síntesis de la información presentada en el portal web del AzTechSat-1; para ello se realizó la redacción del guion y la producción del vídeo por medio de *Motion Graphics* con los gráficos que ya se habían realizado para el proyecto anterior.

◀ Nebulosa de Orión





### PROYECTO 3. «PRIMERA CAMINATA ESPACIAL»

Serie de tres historias de Instagram sobre la primera caminata espacial realizada por la cosmonauta rusa Svetlana Yevguénievna Savitskaya, el 25 de julio de 1984 en la Estación Espacial Internacional.

### PROYECTO 4. «LA EXPLORACIÓN HUMANA»

Una serie de 25 animaciones de *Motion Graphics* divididas en 3 fases para historias de Instagram creadas para conmemorar la primera circunnavegación a la Tierra, donde se investigó, redactó, corrigió, editó, animó y se grabó audio.

La primera fase llamada «Los primeros viajes. De África a América» es un conjunto de 9 animaciones en las que se explican las teorías del cómo se fue poblando la Tierra hace 500.000 años dado el espíritu explorador del humano.

La segunda fase nombrada «La circunnavegación de Magallanes y Elcano» es donde se describe el recorrido de Fernando de Magallanes para llegar a las Islas de las Especias (Indonesia) desde el Puerto de Sanlúcar de Barrameda, España el 10 de agosto de 1519, sin embargo, es asesinado en la Isla de Mactán (Las Filipinas) y Elcano es quien continúa el viaje de regreso a España.

«Un viaje fantástico» fue la fase que cerró esta serie en el que reiteramos que las ganas de explorar del humano se extienden a la literatura, quienes incluso antes han creado lugares y vehículos inimaginables para su época. Donde citamos el trabajo de Julio Verne en «La vuelta al mundo en 80 días» y de Luciano de Samósata en «Historia Verdadera», así como, el relato de Dédalo e Ícaro. Todos ellos representan antecedentes de la aeronáutica y ese propósito de salir del planeta.

### PROYECTO 5. «EXPLORACIÓN ESPACIAL»

Una serie de 20 animaciones que es la continuación de la serie «La exploración humana». Se dividió en dos fases en el que resumimos, por un lado, la llegada del hombre a nuestro satélite natural, y por otro, nuestros nuevos propósitos de viajes espaciales.

En «El Dios Apolo», una serie de 12 historias animadas, donde se rememora; a Yuri Gagarin, el primer hombre en salir

al espacio el 12 de abril de 1961; a Valentina Tereshkova, quien orbitó 48 veces la Tierra en tres días y convirtiéndose en la primera mujer en salir al espacio; la misión Apolo 11 de la NASA, en la que Neil Armstrong y «Buzz» Aldrin caminaron por primera vez en la Luna en 1969; y la misión Apolo 15, la primera donde se usó el Rover Lunar «Grand Prix».

Todo este gran proyecto dividido en dos partes sobre la exploración es finalizado con «Artemisa, la cazadora», un conjunto de 8 historias en la que se habla de los viajes planeados a la Luna para el 2024, del descubrimiento de hielo en los polos lunares y del anhelo por llegar a nuestro planeta vecino, Marte, y habitarlo.

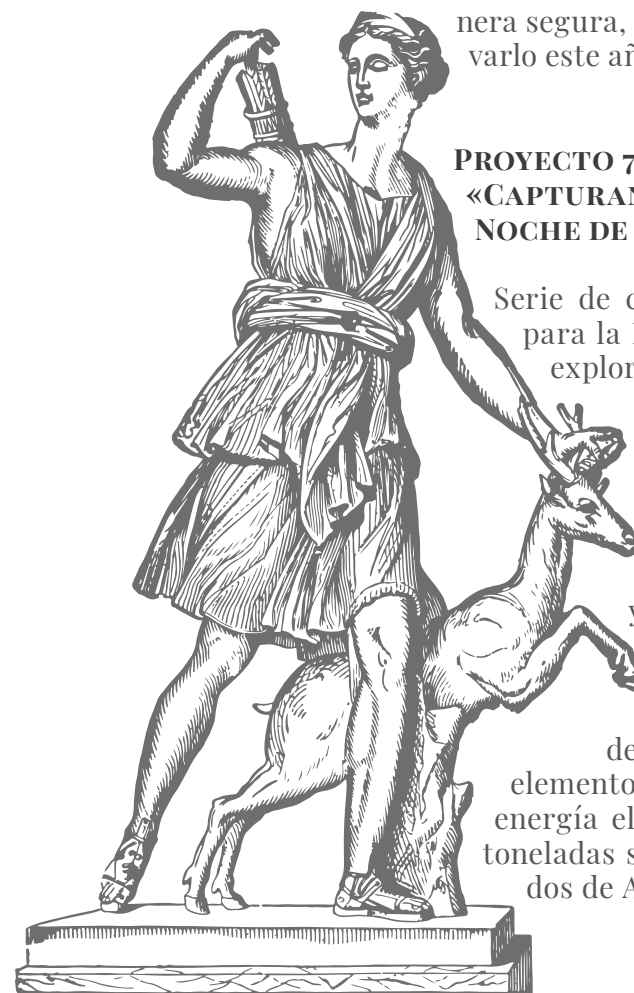
### PROYECTO 6. «TRÁNSITO DE MERCURIO»

Consiste en una infografía ilustrada y animada sobre todo lo que las personas deben saber del tránsito de Mercurio que ocurrió el 11 de noviembre: cómo observarlo de una manera segura, en qué horarios, porqué es posible observarlo este año y no confundirlo con manchas solares.

### PROYECTO 7. «CAPTURANDO LA ESENCIA DEL UNIVERSO, NOCHE DE LAS ESTRELLAS 2019»

Serie de cuatro animaciones de *Motion Graphics* para la Noche de las Estrellas 2019 en el que se explora la esencia química de nuestro planeta, la Luna, Marte y el origen de la tabla periódica de Mendeléyev. En todas ellas se realizó la investigación pertinente, redacción, corrección, edición, producción de material gráfico, búsqueda de música, selección cromática y tipográfica, y animación.

1. «El Helio-3». Es el isótopo que se quiere extraer de la corteza lunar después de establecer bases, ya que este elemento químico se emplearía para generar energía eléctrica por fusión nuclear. Con sólo 25 toneladas se podría suministrar a los Estados Unidos de América durante un año.



2. «¿Qué respiramos?». Una animación que explica el porcentaje de cada componente químico —elemento o compuesto— de la atmósfera terrestre y marciana, para así hacer un comparativo y ver qué no hay otro lugar como el hogar.

3. «La tabla periódica de Mendeléyev». Aquí se explica el origen de la tabla y cómo el ruso Dmitri Ivánovich la creó para el año de 1869, a partir de concepto de «peso atómico». La organizó en columnas —grupos— y filas —periodos, de donde recibe su nombre—, y además dejó huecos para los elementos aún no descubiertos, pero que él sabía que se descubrirían.

4. «El Vanadio, un elemento “muy mexicano”». Tras la investigación previa de la tabla y sus datos curiosos, se descubrió que el elemento número 23, el Vanadio, fue descubierto en México. En el año de 1801, el español Andrés Manuel del Río lo halló en Zimapán, Hidalgo, e incluso el primer nombre que recibió por Andrés Manuel fue el de «Zimapanio».



#### VÍDEO «CONCURSO NACIONAL DE SATÉLITES ENLATADOS»

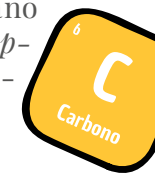
Un vídeo en el que se muestran los resultados de este concurso y su alcance para difundirlo en las redes de la revista Hacia el Espacio y así agrandar su público y el interés de la población sobre la aeronáutica.

#### FESTIVAL TIANGUIS DE LA CIENCIA METZTLI-LUNA

Durante su desarrollo se brindó apoyo en los talleres infantiles de cómo hacer un transbordador con papiroflexia, coloreado del sistema solar, armado de trajes espaciales y en la exposición de un traje Sokol ruso real.

#### PRIMER CONGRESO MÉXICO HACIA LA LUNA

En él se dio apoyo en la grabación y fotografía de todas las conferencias realizadas en el Congreso de la Unión, donde se habló de los propósitos de México respecto a la aeronáutica.



#### TALLERES INFANTILES «NOCHE DE LAS ESTRELLAS 2019»

Para las actividades de la Noche de las Estrellas en Las Islas de Ciudad Universitaria se apoyó en la logística e impartiendo los talleres infantiles en la carpa de la AEM, el taller consistió en modelado con plastilina de:

- La Luna. Ya que hemos cumplido 50 años de haber llegado como humanidad a ella y para 2024 se planea hacer llegar a la primera mujer a ella.
- Marte. Es nuestra siguiente meta en la carrera espacial después de llegar a la Luna y establecernos en ella.
- Traje espacial diseñado para las misiones del programa Artemisa.
- Snoopy en traje espacial, ya que en la misión Apolo 10 de 1969 se llamó Snoopy al módulo lunar, porque se necesitaba que olfateara la Luna y nos acercara a ella, y Charlie Brown al módulo de control con el que se regresó a la Tierra. Este año se conmemoraron los 50 años de esta misión, y para ello, el equipo de *Peanuts* nos acompañó en el evento con la botarga de Snoopy y un *photo opportunity* ambientado con todos los personajes listos para las misiones del programa Artemisa.

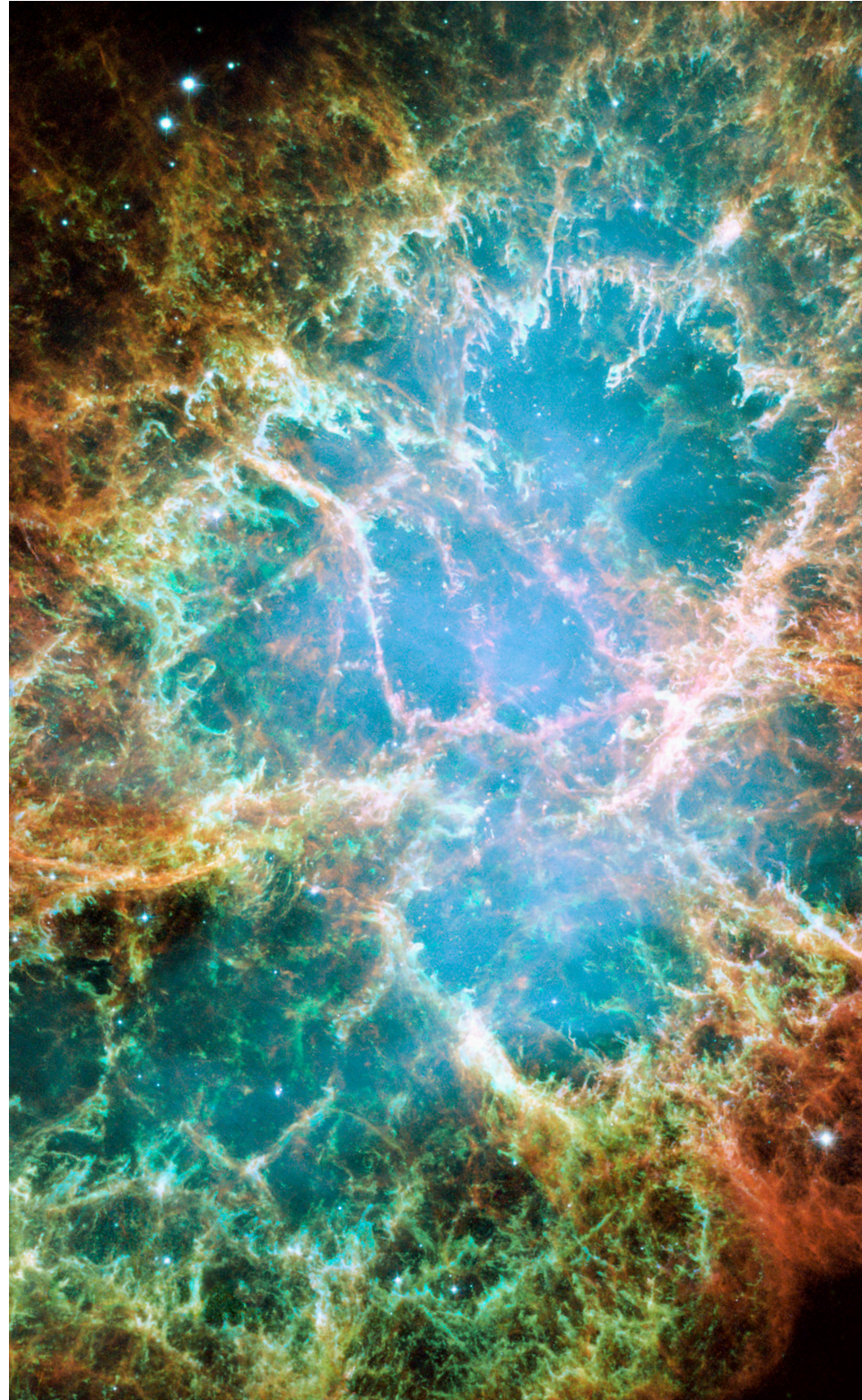
#### VÍDEO «TODO SOBRE LOS AVISTAMIENTOS DE OVNIS»

Este fue el proyecto final que se desarrolló, consistió en un vídeo explicando los pseudo-avistamientos de ovnis del mes de noviembre a nivel mundial, que en realidad era la red global de satélites Starlink de SpaceX para brindar servicio de internet —en él se realizó la investigación, corrección y edición del material. Lamentablemente, no se pudo finalizar ya que finalizó nuestro tiempo en el servicio.

#### OTROS

Apoyo en conferencias —«Experiencia y diseño en la misión a Marte» y «Optimización evolutiva multi-objetivo: algoritmos y aplicaciones»— y presentación de libro —«Alunizaje»— en la AEM. Diseño de *banner* para el artículo «¿Dónde observar el Tránsito de Mercurio en México?».





## METAS ALCANZADAS

*«Camina hacia el futuro, abriendo nuevas puertas y probando cosas nuevas, se curioso... porque nuestra curiosidad siempre nos conduce por nuevos caminos».*  
—Walt Disney

Creación de material de difusión de la ciencia y tecnología espacial o en relación a ello, en el que se estandarizó un estilo gráfico consistente para las publicaciones de la revista Hacia el Espacio y AEM, para que así tengan una coherencia entre todas sus publicaciones. En la búsqueda de ese estilo se experimentó también con una forma distinta de redacción, más chusca y popular, para cautivar público de otras edades, así como, propuestas de otros estilos gráficos para vídeos y animaciones que consistan en series largas.

Se realizó por primera vez una serie de animaciones para relatar historias, y así, experimentar el cómo funcionan con el modelo de trabajo y el público de sus redes sociales. Finalmente, se pudo definir mejor sus lineamientos editoriales (de la AEM y de la revista Hacia el Espacio) —estilo de redacción, estilo gráfico según tipo de publicación, paleta tipográfica y cromática, así como duración de los vídeos.



◀ Nebulosa de Cangrejo

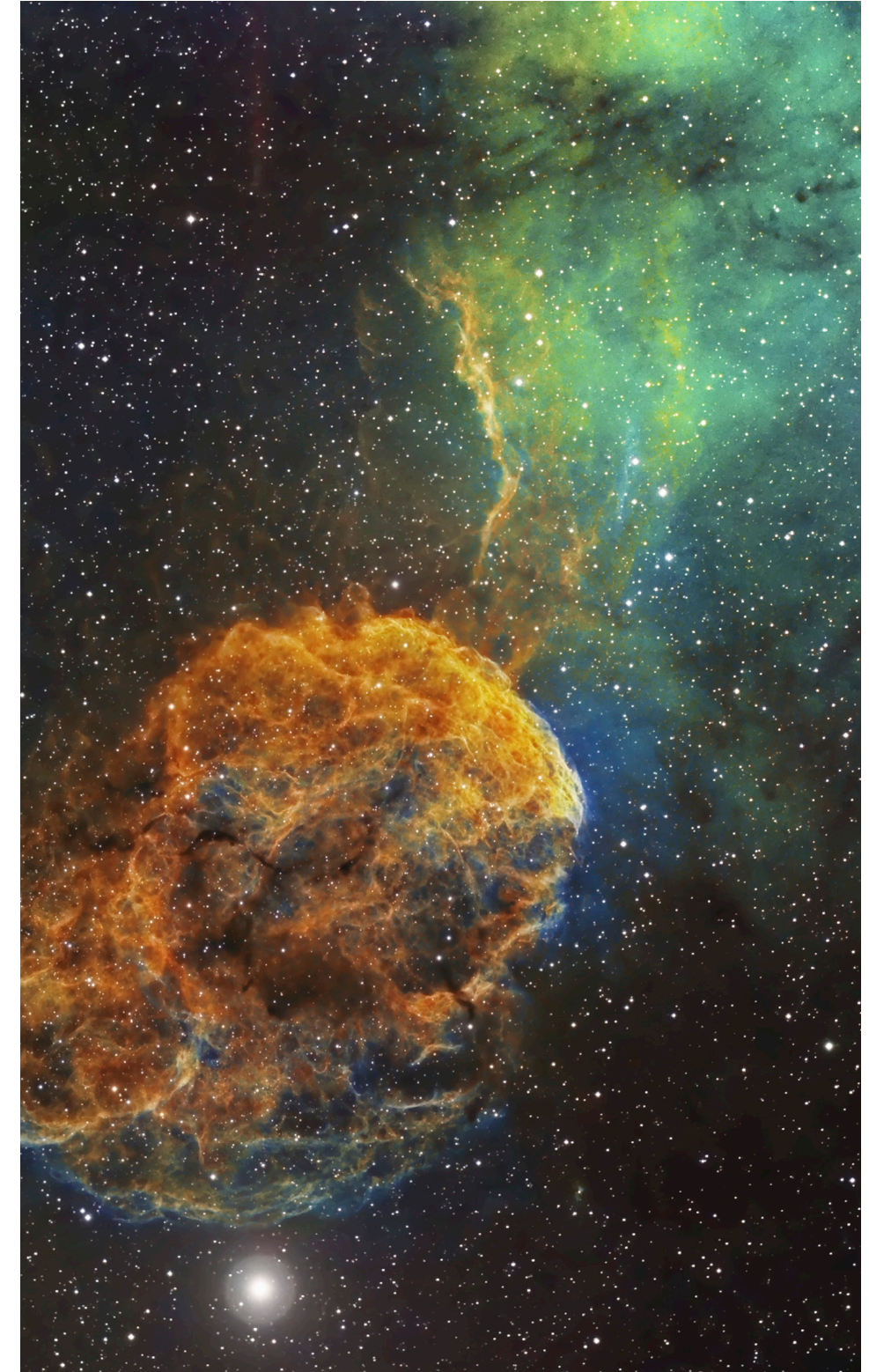
## RESULTADOS Y CONCLUSIONES

El principal resultado fue un mayor acercamiento de la información científica y tecnológica a las personas, ya que se les brindó de una manera más sencilla, sin menos tecnicismos y ampliando su conocimiento sobre México y el espacio.

Se llegó a la conclusión de que la AEM carece de recursos humanos y administrativos para poder llevar a cabo una mejor difusión de todo lo que realiza, desde redactores hasta diseñadores y programadores, así como publicaciones que puedan ser comprendidas por cualquier persona.

Personalmente, hubo dos conclusiones a las que puedo llegar: El aprender a aplicar todos los conocimientos aprendidos sobre el Diseño, conocer temas que antes no hubiese imaginado adentrarme en ellos y cumplir con el propósito de la carrera, comunicar y que haya una retroalimentación —como el que la NASA haya publicado en sus redes la animación que desarrollamos (Selene y yo) sobre el AzTechSat-1—. El haber conocido a Snoopy y tomarme una foto en el *photo opportunity* de *Peanuts*. Y finalmente...

Nebulosa Medusa ▶  
por Eric Coles





## RECOMENDACIONES

*«Todo lo que una persona puede imaginar,  
otros pueden hacerlo realidad».  
—Julio Verne*

Buscar alternativas para expandir el alcance de la información, proyectos, eventos y demás, generados por la Agencia Espacial Mexicana, y así hacer consciente a los mexicanos de que se cuenta con una institución que hace de México participe en la carrera espacial.

Creación de un «Manual para redes sociales, publicaciones, animaciones y vídeos», para así seguir con un estilo coherente a la Agencia y a la revista, esto para facilitar el trabajo de los próximos prestadores del servicio social en el área de diseño.

Que el responsable (de la Dirección de Divulgación de la Ciencia y Tecnología Espacial) en coordinar a los prestadores tenga mejores habilidades en la comunicación, de una manera profesional, rápida y eficiente, ya que ello fue el principal factor que provocó demoras en el desarrollo de los proyectos (desde la conceptualización a los VoBo's), prolongó su ejecución y evitó una mejor relación entre los prestadores para trabajos de manera mutua.

También se debería contar con más equipo de cómputo, fotográfico, y de grabación de vídeo y audio, para así poder dar todas las herramientas necesarias a los diseñadores que cumplan su servicio social ahí.

Las recomendaciones anteriores no son para generar una crítica destructiva, sino una constructiva y así mejore tanto el ambiente y flujo de trabajo, como las mismas personas, ya que esto es una forma de mejorar, la retroalimentación.

◀ Nebulosa de la Águila («Pilar de la creación»)

## REFERENCIAS

*Servicio Social y Prácticas Profesionales.* Gobierno de México. 08 de diciembre de 2019. Consultado en <https://bit.ly/2sYLWiw>.

*¿Qué es la astronáutica?* (2017). Programa espacial, ciencia y tecnología. 09 de diciembre de 2019. Consultado en <https://bit.ly/36iQnDa>.

*Después de 36 años, México busca volver a la carrera espacial* (2011). Nájjar, Alberto. BBC News | Mundo. 09 de diciembre de 2019. Consultado en <https://bbc.in/2P4BcHO>.

*Exitoso lanzamiento del nanosatélite mexicano AzTechSat-1* (2019). Agencia Espacial Mexicana. 09 de diciembre de 2019. Consultado en <https://bit.ly/2s8tCmK>.

Revista Hacia el Espacio. 07 de diciembre de 2019. Consultado en <http://haciaespacio.aem.gob.mx/revistadigital>.

Nebulosa de la Hélice ►

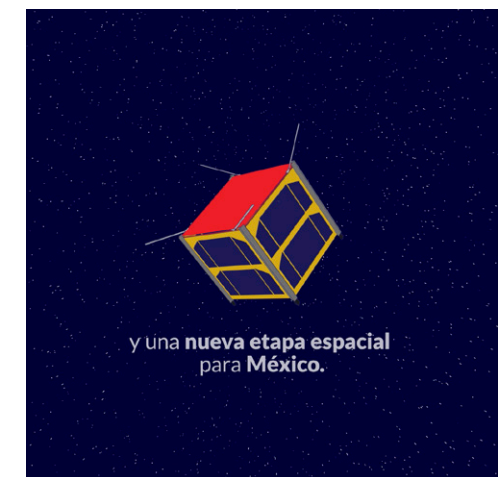


ANEXO

PROYECTO 1. «AZTECHSAT-1. MISIÓN ÁGUILA»



PROYECTO 2. «EL AZTECHSAT-1»



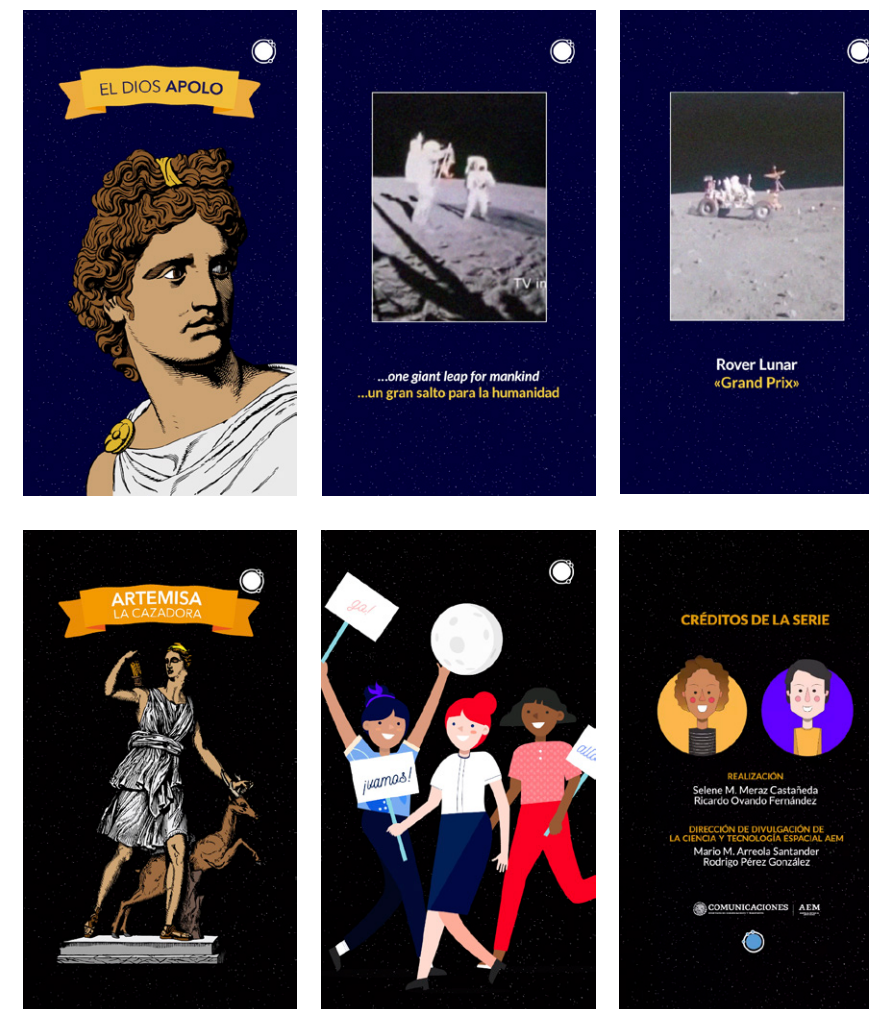
PROYECTO 3. «PRIMERA CAMINATA ESPACIAL»



PROYECTO 4. «LA EXPLORACIÓN HUMANA»



PROYECTO 5. «EXPLORACIÓN ESPACIAL»



PROYECTO 6. «TRÁNSITO DE MERCURIO»

**TRÁNSITO DE MERCURIO**

Mercurio pasará frente al Sol durante el amanecer\* del 11 de noviembre.

6:37 H 9:19 H 12:02 H

Debido a la inclinación de su órbita, Mercurio suele pasar fuera de nuestra vista. Pero cuando coincide con la de la Tierra, sí lo podemos ver frente al Sol.

Visualmente Mercurio es 194 veces más pequeño que el Sol, por ello, recuerda que para observarlo necesitas un telescopio o binoculares de 50X equipados con filtros solares.

El Sol puede presentar manchas solares. ¡NO TE CONFUNDAS!

\*Hora del Centro de México  
Dirección de Divulgación de la Ciencia y Tecnología Espacial AEM  
Realización: Sotelo Narva y Ricardo Quenda

COMUNICACIONES AEM Hacia el Espacio MVS Noticias

PROYECTO 7.  
«CAPTURANDO LA ESENCIA DEL UNIVERSO,  
NOCHE DE LAS ESTRELLAS 2019»

Es el elemento que se quiere extraer...

se podrían cubrir las necesidades energéticas...

CO<sub>2</sub>  
Dióxido de Carbono

dióxido de carbono,...

Por lo que no es apta para los seres humanos.

Peso atómico: 1

«peso atómico»

Peso atómico: 210

pero que él estaba seguro que se descubrirían?

¡Seguro existen más elementos!

23 V Vanadio

para reforzar las llantas

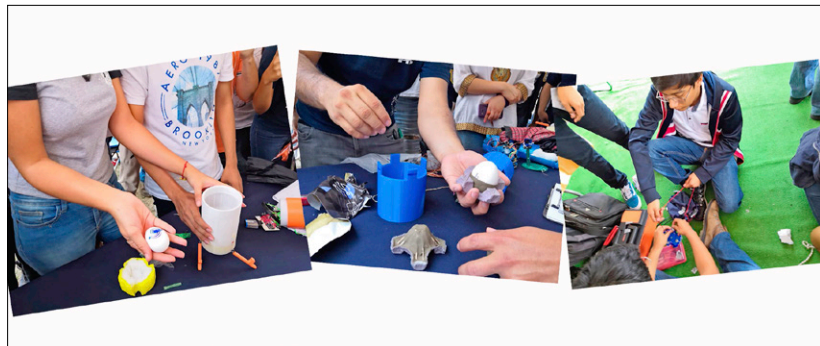
El Vanadio fue descubierto en 1801 por...

mineral vanadinita

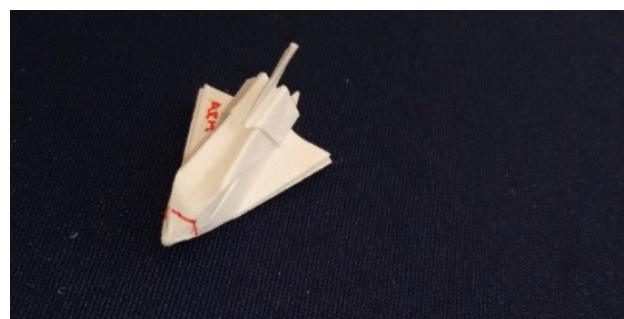
ZIMAPANIO

También fue nombrado Zimapanio...

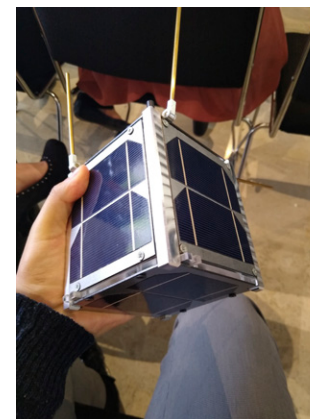
**VÍDEO «CONCURSO NACIONAL DE SATÉLITES ENLATADOS»**



**FESTIVAL TIANGUIS DE LA CIENCIA METZTLI-LUNA**



**PRIMER CONGRESO MÉXICO HACIA LA LUNA**



**TALLERES INFANTILES «NOCHE DE LAS ESTRELLAS 2019»**







«TODO SOBRE LOS AVISTAMIENTOS DE OVNIS»

