

LA VINCULACIÓN COMO DESARROLLO DE HABILIDADES SOCIALES EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

E del C. Vázquez Castillo¹

K. R. Méndez Hernández²

O. Reyes Cárdenas³

J. P. García Contreras⁴

RESUMEN

La vinculación en el nivel educativo superior corresponde a un conjunto de interacciones efectivas entre programas similares o diferentes. En la actualidad, las universidades implementan mecanismos de mayor relevancia para la formación de los estudiantes, entre los que se encuentra la interacción de estos con diferentes organismos, ya sean públicos o privados. En 1984, la UNAM considera la vinculación como eje estructural en la planeación académica. Más adelante en 1992, la Secretaría General Ejecutiva de la ANUIES y la Dirección General de Desarrollo Tecnológico de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI), proponen realizar actividades de vinculación que son parte de la formación dentro de los planes de estudio. Para el 2006, se considera que el sistema educativo es una organización que aprende de su entorno mediante la vinculación con sectores públicos y privados. En este trabajo se realizan actividades con estudiantes de la Facultad de Ingeniería, mediante la gestión de grupos de divulgación, los cuales han estado en función desde el 2014, teniendo impacto en la formación de los estudiantes, así también promoviendo la vinculación con diferentes organismos.

ANTECEDENTES

En la actualidad, la formación de ingenieros en México se gestiona a través del desarrollo científico, tecnológico y económico del país. Instituciones públicas y privadas implementan programas educativos para desarrollar en los estudiantes habilidades sociales y competencias definidas por organismos internacionales.

Uno de los términos que converge entre las universidades, empresas y organizaciones gubernamentales para la formación de ingenieros es la gestión para la calidad de la educación superior, considerada por las Instituciones de Educación Superior (IES) como un proceso histórico definido que tienen las universidades como medio para el desarrollo de habilidades por parte de los estudiantes.

Desde el año de 1995, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) a través de su Programa Nacional de Extensión de la Cultura y Servicios, plantea que las IES han emprendido un conjunto de programas para elevar la pertinencia de los servicios que brindan y han puesto particular atención a aquellos orientados a gestionar y estrechar los vínculos con los sectores social y productivo.

De igual forma, organismos internacionales especializados en educación, como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2010), el Consejo de Acreditación para Ingeniería y Tecnología (ABET, 2014), y The American Society for Engineering Education (ASSE, 2013), coinciden en habilidades y

¹ Profesora Investigadora de la Facultad de Ingeniería. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. erika.vazquez@uaslp.mx

² Profesora Investigadora de la Facultad de Ingeniería. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. karen.mandez@uaslp.mx

³ Coordinador de Carrera de la Facultad de Ingeniería. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. oscar.reyes@uaslp.mx

⁴ Profesor Investigador de la Facultad de Ingeniería. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. jorge.garcia@uaslp.mx

competencias que debe adquirir un estudiante de ingeniería, entre las que se encuentran: desempeño en equipos multidisciplinarios, capacidad de comunicación, pensamiento crítico, ética profesional, las cuales derivan de un proceso de vinculación con empresas, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales; así como con la sociedad misma, con el propósito de trascender en el ámbito estatal, nacional e internacional en materia de docencia, investigación y extensión, (Martínez, Leyva y Barraza, 2010).

La Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP), dentro de su organización cuenta con la prestación de servicios externos que comprenden actividades como cursos, talleres de capacitación, seminarios, diplomados, entre otras. En este tipo de acciones se puede establecer la tradición que la Facultad de Ingeniería de la UASLP ha tenido durante décadas con respecto a los cursos y talleres en el ámbito de la Astronomía, que permiten gestionar actividades con sectores públicos y privados, teniendo como beneficio la formación de estudiantes.

Objetivo

Desarrollar trabajo de gestión y vinculación en la Facultad de Ingeniería de la UASLP, en las carreras de Ingeniería Topográfica y Geoinformática, formando equipos de divulgación astronómica, integrados por estudiantes de estas carreras y transmitiendo conocimientos a otros sectores de la Sociedad.

Objetivos específicos

Formar habilidades en los estudiantes para interactuar con instituciones públicas, privadas y con la sociedad.

Motivar a los alumnos de Topografía y Geoinformática a realizar trabajo en equipo, fomentando la interacción social y la integración de estudiantes de otras áreas de la ingeniería.

METODOLOGÍA

Conformación de grupos de divulgación

Como se mencionó, la Facultad de Ingeniería ha mantenido por años la vinculación con otros sectores de la Sociedad a través de la ciencia mediante diversos métodos, siendo uno de ellos la divulgación de la ciencia basada en la conformación de un grupo de trabajo llamado “Ingeniosos Divulgando”, del cual se desprenden varios equipos de divulgación que tienen la tarea de preparar a alumnos y docentes para difundir adecuadamente los programas educativos ante diversos sectores, fomentando la vinculación entre ellos y la institución.

Uno de los principales puntos de apoyo de la vinculación es la gestión de recurso humano que se realiza mediante la integración del grupo de divulgación “Astro-divulgación Gerling”. Los integrantes de este grupo son alumnos de la asignatura “Astronomía para el posicionamiento”, que se encuentra en los planes de estudio de los programas educativos de Ingeniería en Topografía y Construcción e Ingeniería en Geoinformática. Además, se puede mencionar que, con el paso del tiempo, los alumnos voluntarios son los que se quedan de forma definitiva en el grupo, por lo que se puede establecer que existe una buena respuesta por parte de ellos para seguir colaborando con el grupo.

Una vez conformado el grupo, una parte importante es la capacitación en conocimientos relacionados con la astronomía, los cuales se gestionan mediante cursos y talleres impartidos por the Network for Astronomy School Education (NASE), la cual es una Red para la Educación Escolar de Astronomía a nivel internacional, que permite capacitar y certificar a alumnos y docentes en conocimientos de esta área. Esta certificación les permite construir conocimiento nuevo, interiorizarlo, hacerlo propio, con el plus de que obtienen una constancia con valor curricular. Los conocimientos adquiridos no solo se basan en la certificación, sino que también se tienen libros de referencia básica tales como *Instrucciones para contagiar la ciencia*, de Golombek y Nepote (2016), *Para jugar con la ciencia*, de García y Sandoval (2011) y *Para jugar con la ciencia y la tecnología*, de García y Sandoval (2013).

En la Figura 1 se muestra el desarrollo de un ejercicio de clase del curso NASE.



Figura 1. Desarrollo de un ejercicio en un curso NASE

Una vez que se logró la certificación, el siguiente paso es poner en práctica lo adquirido, por lo que se gestionan actividades con los sectores público y privado, entre los cuales se encuentran instituciones educativas, museos, plazas públicas e instalaciones de la Facultad.

RESULTADOS

Una de las actividades de vinculación de este grupo corresponde a visitas a escuelas del nivel básico. En la tabla 1 se sintetiza la información de los datos de la actividad en la visita a una primaria de la ciudad.

Tabla 1. *Personas atendidas en la actividad de visita a Primaria*

Esc. Primaria Mariano Riva Palacio	
Evento	Día del Niño
Descripción	Fiesta del día del niño mediante actividades lúdicas de CyT.
Responsable	Rosa María Martínez García
Sede de las actividades	Esc. Prim. Mariano Riva Palacio
Fecha y horario de las actividades	Miércoles 26 de abril, 9:00 a 12:00 hrs
Total de personas atendidas	135

Fuente: Elaboración Propia

En la Figura 2 se observa que la mayoría de público atendido en esta dinámica corresponde al rango de 4 a 10 años. La mecánica para ellos fue interactuar mediante la utilización de una Tablet, como se muestra en la Figura 3. La dinámica se desarrolló mediante un código QR colocado en una pirámide al centro de los niños, ellos investigaban cuál figura es la que

correspondía al código y marcaban la figura que tenían ellos en las tarjetas que les asignaron. Esta actividad se denomina “lotería de los planetas”. Cabe señalar que, el software empleado en la actividad fue diseñado por los alumnos de la Facultad.

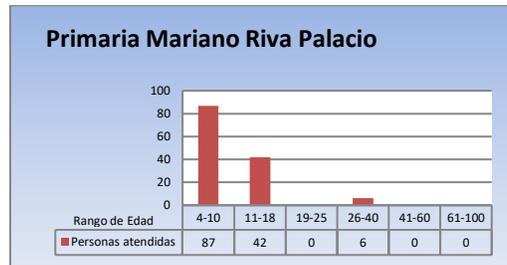


Figura 2. Personas atendidas en la Primaria Mariano Riva Palacio



Figura 3. Actividad con Tablet

Otras actividades se realizan para participar en diferentes museos de la ciudad como son el museo Laberinto de las Ciencias y las Artes y el Museo del Ferrocarril, en el primero se realizaron noches astronómicas, las cuales eran programadas el último jueves de cada mes por el museo. En las Tablas 2, 3 y 4 se muestran los datos correspondientes a las actividades en el Laberinto de las Ciencias y las Artes. En lo correspondiente al museo del Ferrocarril (Tabla 5), las actividades son aleatorias, en donde se fomenta la vocación científica de los integrantes del grupo.

Tabla 2. Datos de la actividad en Museo Laberinto de las Ciencias y las Artes

Noche Astronómica: Fiesta de Yuri Gagarin	
Evento	Observación Astronómica
Descripción	Evento mensual del Museo Laberinto donde convergen actividades de divulgación de ciencias y artes.
Responsable	César Augusto Martínez Rocha
Sede de las actividades	Museo Laberinto de las Ciencias y las Artes
Fecha y horario de las actividades	Jueves 27 de abril, 18:00 a 22:00 hrs
Total de personas atendidas	669

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3. Datos de la actividad en Museo Laberinto de las Ciencias y las Artes

Noche Astronómica: Dinosaurios Mexicanos	
Evento	Observación Astronómica
Descripción	Evento mensual del Museo Laberinto donde convergen actividades de divulgación de ciencias y artes.
Responsable	Rosa María Martínez García
Sede de las actividades	Museo Laberinto de las Ciencias y las Artes
Fecha y horario de las actividades	Jueves 31 de agosto, 18:00 a 20:00 hrs
Total de personas atendidas	755

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4. Datos de la actividad en Museo Laberinto de las Ciencias y las Artes

Noche Astronómica: El Origen de los Dinosaurios	
Evento	Observación Astronómica
Descripción	Evento mensual del Museo Laberinto donde convergen actividades de divulgación de ciencias y artes.
Responsable	Rosa María Martínez García
Sede de las actividades	Museo Laberinto de las Ciencias y las Artes
Fecha y horario de las actividades	Jueves 31 de septiembre, 18:00 a 20:00 hrs
Total de personas atendidas	787

Fuente: Elaboración Propia

En la Figura 4 se observa la variabilidad en los rangos de edades de las personas atendidas, debido a que, durante esta noche astronómica del museo Laberinto de las Ciencias y las Artes se interactuó con personas de todas las edades, ya que es una actividad familiar. La mayor interacción que tuvieron los alumnos fue con personas de 4 a 40 años y la menor asistencia que se tuvo en ese evento fue en personas de edades entre 41 a 61 años de edad que marcan solo un 15% de participación. En la Figura 5 se observa la actividad en el museo Laberinto de las Ciencias y las Artes.

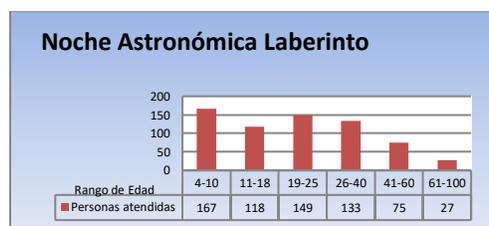


Figura 4. Personas atendidas en Noche Astronómica



Figura 5. Actividad en el museo Laberinto de las Ciencias y las Artes

En la Figura 6, se observa una tendencia similar al evento de noche astronómica anterior, debido a que la asistencia con mayor número de participantes se encuentra en las edades de 19 a 25 años que marcan un porcentaje de 27%, de igual forma marca la tendencia de una campana, coincidiendo la mayor participación entre las edades de 4 a 40 años, denotando una baja participación (7%) en las edades de 41 a 60 años. En la Figura 7 se puede observar la actividad efectuada por los integrantes del grupo.

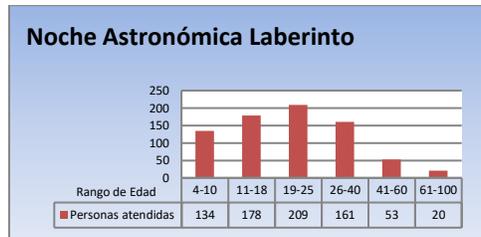


Figura 6. Personas atendidas en Noche Astronómica



Figura 7. Actividad en el museo Laberinto de las Ciencias y las Artes

En la Figura 8 se observa que la mayor asistencia se encuentra en la categoría de 19-25 años, siendo un 28%, la cual coincide con la participación de la Figura 7 en el evento Dinosaurios en México del Museo Laberinto de las Ciencias. Sin embargo, la tendencia es muy similar a la asistencia que se tuvo en el evento denominado “Yuri Gagarin” que se muestra en la Figura 4, lo cual se considera que es debido a la oportunidad de manipular instrumentos y equipos astronómicos como telescopio y binoculares como se muestra en la Figura 9.

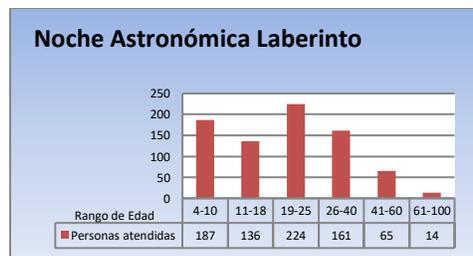


Figura 8. Personas atendidas en Noche Astronómica



Figura 9. Actividad en el museo Laberinto de las Ciencias y las Artes

Tabla 5. Datos actividad en Museo del Ferrocarril

Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia	
Evento	Talleres
Descripción	Talleres de ciencia recreativa sobre temas de mujeres destacadas en la ciencia.
Responsable	Rosa María Martínez García
Sede de las actividades	Museo del Ferrocarril
Fecha y horario de las actividades	Domingo 11 de febrero, 11:00 a 14:00 hrs
Total de personas atendidas	950

Fuente: Elaboración Propia

Los registros obtenidos en el Museo del Ferrocarril indicaron que la categoría que más participó fue la de 11-18 años, seguida por la de 19-25 años observar Figura 10, denotando que los jóvenes tienen mayor tiempo el domingo para participar en este tipo de eventos y aprender a desarrollar sus habilidades en esta área del conocimiento. En la Figura 11 se observa la actividad desarrollada, mientras que en la Tabla 6 se describe la actividad que se efectuó en una plaza pública (Plaza del Carmen).

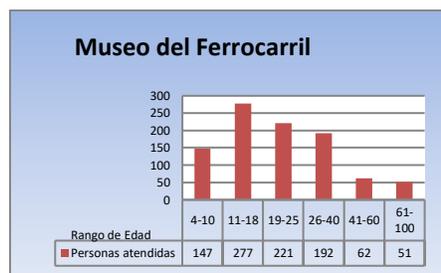


Figura 10. Personas atendidas en Museo del Ferrocarril



Figura 11. Actividad en Museo del Ferrocarril

Tabla 6. Datos de la actividad en Plaza del Carmen

Suma Ciencia 4.0 "Ciencia en México"	
Nombre de la Organización	Facultad de Ingeniería
Responsable (Contacto)	Rosa María Martínez García
Correo Electrónico	rosma.divulgacion@gmail.com
Ciudad	San Luis Potosí
Sede de las actividades	Explanada de la Plaza del Carmen
Fecha y horario de las actividades	Sábado 11 de noviembre de 17:00 a 20:00 hrs
Total de personas atendidas	743

Fuente: Elaboración Propia

En la Figura 12 se observa que la categoría más activa para asistir a este tipo de eventos los sábados y domingos está entre edades de 11 a 25 años, lo cual pudiera deberse al tiempo disponible con que cuentan los jóvenes para participar en estas actividades. En la Figura 13 se observa la interacción de los integrantes del grupo con el público.

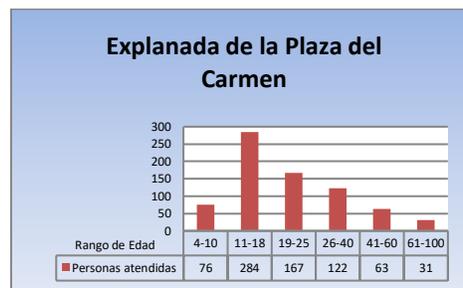


Figura 12. Personas atendidas en Plaza del Carmen



Figura 13. Actividad en Plaza del Carmen

La Facultad de Ingeniería promueve actividades de divulgación denominadas “Noche de azotea”, las cuales se organizan, en promedio, dos veces por semestre. Estas consisten en observaciones astronómicas acompañadas de literatura relacionada con la astronomía. En la Tabla 7, se describe la actividad efectuada por la Facultad de Ingeniería.

Tabla 7. *Personas atendidas en la actividad de noche de azotea*

Noche de Azotea: La Dama de la Noche	
Evento	Observación Astronómica
Descripción	Evento realizado en la Azotea del Edificio T con el objetivo de divulgar la Astronomía entre la comunidad universitaria.
Responsable	César Augusto Martínez Rocha
Sede de las actividades	Facultad de Ingeniería, UASLP
Fecha y horario de las actividades	Jueves 6 de abril, 18:00 a 20:00 hrs
Total de personas atendidas	207

Fuente: Elaboración Propia

En la Figura 14 se observa que, la actividad desarrollada tiene como público participante la categoría 19-25 años, que son en su mayoría estudiantes. Se puede mencionar también que los propios integrantes y líderes del grupo de divulgación invitan a personas de la misma edad o de otras carreras y personas conocidas externas a la UASLP lo que enriquece esta práctica de noche de azotea.

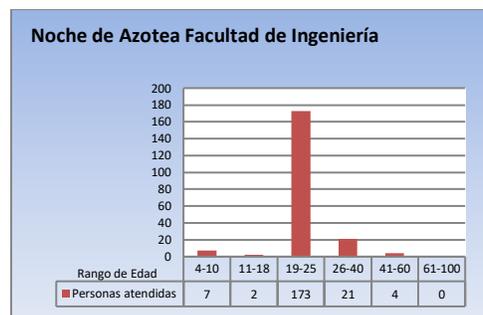


Figura 14. Personas atendidas en Noche de Azotea

También se cubren fenómenos astronómicos, como el eclipse parcial de Sol, véase Tabla 8, que se suscitó en agosto 2017, en el cual se atendieron más de 3000 personas.

Tabla 8. *Datos de la actividad Observación Eclipse Parcial de Sol*

Eclipse Parcial de Sol	
Nombre de la Organización	Ingeniosos Divulgando - AstroGerling
Responsable	César Augusto Martínez Rocha
Correo Electrónico	cesar.rocha@uaslp.mx
Ciudad	San Luis Potosí
Sede de las actividades	Explanada del Instituto de Física de la UASLP Zona Universitaria Poniente
Fecha y horario de las actividades	Lunes 21 de agosto de 11:00 a 14:30 hrs
Total de personas atendidas	3555

Fuente: Elaboración Propia

En esta actividad los participantes fueron en su mayoría alumnos de la Facultad de Ingeniería, marcando un 42% de asistencia y el resto son visitantes o personal docente, como se muestra en la Figura 15.

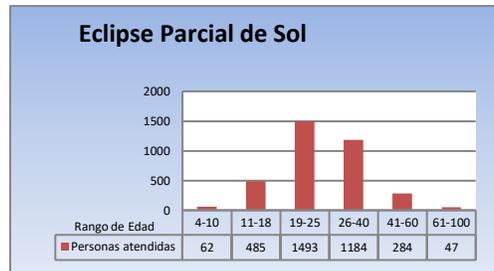


Figura 15. Personas atendidas en Eclipse de Sol

Otra participación importante de los jóvenes que forman parte del grupo de divulgación es en la Semana de Ciencia y Tecnología. Los datos de esta actividad se muestran en la Tabla 9. Este es un evento nacional que reúne a instituciones de todo el país en una sola sede con el objetivo de comunicar simultánea e intensivamente, el conocimiento científico, tecnológico y su innovación, a diversos segmentos y sectores públicos para fomentar vocaciones científico-tecnológicas y mejorar la percepción de la ciencia al público en general.

Tabla 9. Personas atendidas en la actividad semana de la ciencia y la tecnología

Semana Nacional de Ciencia y Tecnología	
Sede Nacional en Plaza Fundadores, SLP	
05 a 10 de octubre de 2017	
Día 1	
Grupos Participantes	NaveganTIC's
	Astro-Gerling
	Tecnoacuáticos
Número de talleristas	60
Fecha y horario de las actividades	Jueves 05 de octubre, 8:00 a 21:00 hrs
Total de personas atendidas	4879

Fuente: Elaboración Propia

La Figura 16 muestra la participación de adolescentes y adultos en etapa de formación básica, media superior y superior. Se observa un 63% de asistencia, permitiendo fomentar en estos niños y jóvenes el desarrollo e interacción con la ciencia de la Astronomía.

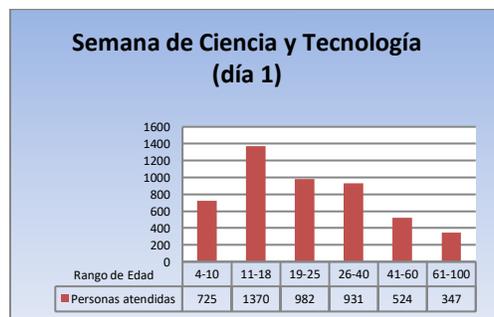


Figura 16. Personas atendidas en Semana de Ciencia y Tecnología

CONCLUSIONES

La vinculación con el sector social, público y privado mediante los grupos de divulgación se cumple, los alumnos participan transmitiendo conocimiento a la sociedad, a las instituciones públicas, ellos gestionan conocimientos para transmitirlos a terceras personas, fomentando aprendizaje, liderazgo y habilidades sociales en ellos.

Los eventos realizados de astro-divulgación Gerling mostraron que es posible que a través de la gestión se puede lograr una adecuada vinculación en donde se le permita a los estudiantes relacionarse y practicar su compromiso con la sociedad y su liderazgo de manera que el impacto en la formación de los alumnos de las carreras de Topografía y Geoinformática es fomentar un pensamiento crítico el cual les proporciona una forma diferente de percibir su condición de estudiantes, interactuando con personas de edades desde entre 4y 40 años.

BIBLIOGRAFÍA

- Accreditation Board of Engineering and Technology (2014). Accreditation criteria and supporting docs. Recuperado de: www.abet.org/accreditationcriteria
- García, M. y Sandoval, M. (2011). *Para jugar con la ciencia*. Zacatecas: Texere Editores S.A de C.V.
- García, M. y Sandoval, M. (2013). *Para jugar con la ciencia y la tecnología*. Zacatecas, México: Texere Editores S.A de C.V.
- Golombek, D. y Nepote, J. (2016). *Instrucciones para contagiar la ciencia*. Guadalajara: Editorial Universitaria Guadalajara
- Martínez, L., Leyva, A. y Barraza, M. (2010). La importancia de la vinculación en las instituciones de educación superior. *Boletín técnico No.07*
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2010). *Engineering Report United Nations Educational*. Recuperado de <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/science-technology/engineering/engineering-education/unesco-engineering-report/>
- The American Society for Engineering Education (2013). *Annual Conference-2013* Recuperado de <https://www.asee.org/conferences-and-events/conferences/annual-conference/past-conferences/2013>