

# **Verano de la Investigación Científica**

**Cantera del talento científico en la  
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco**

C O L E C C I Ó N  
J U S T O S I E R R A  
DocumentosyEstudiosobre laUniversidad

**José Manuel Piña Gutiérrez**  
*Rector*

Dora María Frías Márquez  
*Secretaria de Servicios Académicos*

Raúl Guzmán León  
*Secretario de Investigación, Posgrado y Vinculación*

Rubicel Cruz Romero  
*Secretario de Servicios Administrativos*

Elena Ocaña Rodríguez  
*Secretaria de Finanzas*

# **Verano de la Investigación Científica**

**Cantera del talento científico en la  
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco**

Coordinadores

Raúl Guzmán León

Gladys del Carmen Medina Morales

Silvia Patricia Aquino Zúñiga



**UNIVERSIDAD JUÁREZ  
AUTÓNOMA DE TABASCO**



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DEL ESTADO DE HIDALGO**

Primera edición, 2018

D.R. © Universidad Juárez Autónoma de Tabasco  
Av. Universidad s/n. Zona de la Cultura  
Colonia Magisterial, C.P. 86040  
Villahermosa, Centro, Tabasco.

El contenido de la presente obra es responsabilidad exclusiva de los autores. Queda prohibida su reproducción total sin contar previamente con la autorización expresa y por escrito del titular, en términos de la Ley Federal de Derechos de Autor. Se autoriza su reproducción parcial siempre y cuando se cite la fuente.

ISBN: 978-607-606-468-9

Corrección de estilo: Deyanira Hernández Hernández  
Ricardo Cámara Córdova  
Diagramación y diseño: Ricardo Cámara Córdova

Impreso y hecho en Villahermosa, Tabasco. México.

# Revisores

## Por parte de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco:

Dra. Martha Alicia Perera García. SNI nivel 1.  
Dra. Hermicenda Pérez Vidal. SNI nivel 1.  
Dra. Susana Camarillo Coop.  
Dra. Ana Rosa Rodríguez Luna. SNI nivel 1.  
Dra. Ángela Ávila Fernández. SNI nivel 1.  
Dra. Guadalupe Palmeros y Ávila. SNI candidata.  
Dra. Silvia Patricia Aquino Zúñiga. SNI nivel 1

## Por parte de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo:

Dra. María Guadalupe Veytia Buceli, SNI nivel 1.  
Mtra. Alma Delia Torquemada González



**UNIVERSIDAD JUÁREZ  
AUTÓNOMA DE TABASCO**



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DEL ESTADO DE HIDALGO**



# Índice

<b>Presentación</b>	9
<b>El nacimiento del Verano de Investigación Científica en la UJAT</b> <i>Deyanira Hernández Hernández y Carolina Esther Melgar Valdes</i>	13
<b>Evolución del programa de Verano de Investigación Científica en las licenciaturas de la División Académica de Ciencias Biológicas</b> <i>Carlos Alfonso Alvarez-González, Rocío López Vidal, Ángela Ávila Fernández y José Antonio Morales Contreras</i>	21
<b>Impacto del programa de verano científico en el área de biotecnología y ciencias agropecuarias</b> <i>María Concepción de la Cruz-Leyva, José Ulises González-de la Cruz, Temani Durán-Mendoza y Carolina Esther Melgar Valdes</i>	35
<b>Perspectiva del Programa de Verano de Investigación Científica en las Ciencias Básicas y Aplicadas</b> <i>Daniel Alejandro Vázquez-Cahuich, Pascual Pedraza-Montero y María Teresa Flores-Dorantes</i>	49
<b>El Verano de Investigación Científica en la División Académica de Informática y Sistemas en 2012-2016</b> <i>Juana Canul-Reich</i>	57
<b>Fortalecimiento intelectual, profesional y humano de los estudiantes de DAIA a través del programa VIC-UJAT</b> <i>Laura Lorena Díaz Flores</i>	71

<b>Evolución del Verano de Investigación Científica en las licenciaturas de Ciencias de la Salud</b>	87
<i>Ángela Ávila Fernández, Crystell Guadalupe Guzmán Priego, Raúl Guzmán León, José Antonio Morales Contreras y Guadalupe del Carmen Baeza Flores</i>	
<b>El Verano de Investigación Científica en la DAEA: Tesis y artículos como indicadores de impacto</b>	109
<i>Elia Margarita Cornelio Marí</i>	
<b>El Verano de Investigación Científica como vector de desarrollo en el nuevo escenario de la investigación jurídica</b>	129
<i>Karla Cantoral Domínguez y Zuleima del Carmen López Muñoz</i>	
<b>Impulso a la formación científica en ciencias económicas y administrativas. El caso del Verano de Investigación Científica</b>	143
<i>Deneb Elí Magaña Medina y Norma Aguilar Morales</i>	
<b>Tabasco: Un edén científico</b>	161
<i>Nadia Y. Álvarez Mexia</i>	
<b>Verano de la Investigación Científica Internacional UJAT, un acercamiento a su gestión</b>	179
<i>Gladys del Carmen Medina Morales</i>	
<b>Consideraciones finales</b>	189
<b>Siglas utilizadas</b>	193



## Presentación

Actualmente la Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) de la ciencia es una actividad primordial para las Instituciones de Educación Superior (IES), que buscan mediante su fortalecimiento para la aportación de bienes tecnológicos y científicos, favorecer el desarrollo y el bienestar de la sociedad. Así, Hernández (2005) dice que la importancia de vincular ciencia y educación formal, se fundamenta en la posibilidad de distinguir entre una investigación formativa, vinculada al aula, de una investigación científica en sentido estricto.

El desarrollo de la investigación científica ha sido una de las actividades sustantivas de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT) y con base en ello, ha privilegiado la participación de los estudiantes en las distintas actividades de carácter científico. Debido a la relevancia del Verano de la Investigación Científica (VIC), la UJAT desarrolló estrategias para que sus estudiantes viajen al extranjero y realicen allá, sus estancias de investigación que seguramente, consolidan sus vocaciones científicas.

Esto se ha visto reflejado en la creciente asignación de presupuesto a estancias nacionales e internacionales desde el 2012, estrechamente relacionada con el número de participantes. En este libro se describen los resultados obtenidos del 2012 al 2016: la inversión institucional de \$ 38'120,273.89 para financiar el VIC de 3,923 veraneantes. De ellos, 61 viajaron a diferentes IES e instituciones de investigación en otros países como Argentina, Brasil, Colombia, España, Estados Unidos, Francia y Japón.

Inicialmente se aborda el surgimiento del VIC con las primeras acciones junto con la Academia Mexicana de Ciencias (AMC). Es de reconocer que la AMC ha sido la instancia pionera: desde 1996 ha fomentado el desarrollo nacional de la investigación científica, becando estudiantes universitarios para que realicen sus VIC en IES y centros de investigación de reconocido prestigio.

Posteriormente se presenta el trabajo colaborativo de reconocidos Profesores-Investigadores de la UJAT en las siete áreas del conocimiento

que maneja el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) en sus diversos programas y convocatorias para otorgar financiamiento. Profesores Investigadores de la División Académica de Ciencias Básicas (DACB) y de la División Académica de Informática y Sistemas, participaron en las áreas de Físico-Matemáticas y de Ciencias de la Tierra, de las Divisiones Académicas de Ciencias Agropecuarias (DACA) y de la Multidisciplinaria de los Ríos (DAMR) en el área de Biotecnología y Ciencias Agropecuarias, de la División Académica de Ciencias Biológicas (DACBioL) en la de Biología y Química, de la División Académica de Ingeniería y Arquitectura (DAIA) en la de Ciencias de la Ingeniería, de las Divisiones Académicas de Ciencias de la Salud (DACS) y de la Multidisciplinaria de Comalcalco (DAMC) en el área de Medicina y Ciencias de la Salud; de la División Académica de Educación y Artes (DAEA) en la de Humanidades y Ciencias de la Conducta y por último, de la División Académica de Ciencias Económico Administrativas (DACEA) y la de Sociales y Humanidades (DACSyH) en el área de Ciencias Sociales y Económicas.

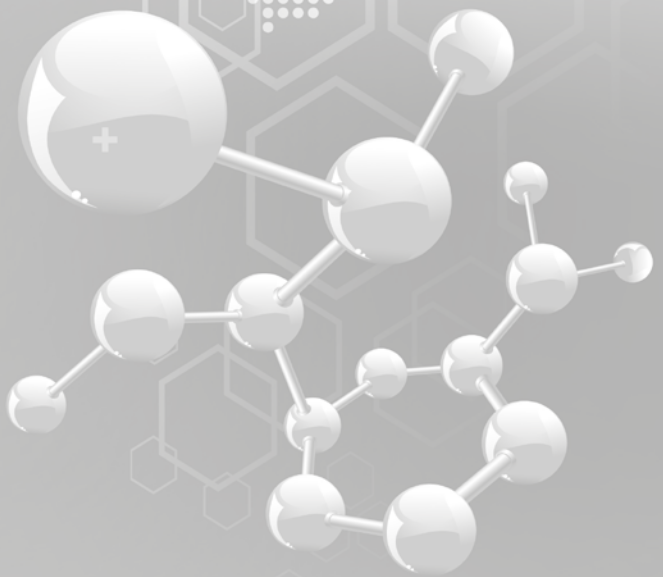
A continuación se presenta la medición del impacto internacional del VIC, a cargo de la Universidad de Arizona. Con esta IES de los Estados Unidos, desde 2010 la UJAT ha signado un convenio de colaboración que ha permitido enviar a estudiantes de distintas Divisiones Académicas a realizar su estancia de investigación.

Al final, a manera de conclusión, se abordan las consideraciones finales respecto al VIC. Son resultado del exhausto análisis que realizaron los colaboradores que integraron este libro. Estamos seguros que serán de utilidad para generar mejoras en el VIC.

Este texto nos muestra los esfuerzos institucionales establecidos en el Plan de Desarrollo Institucional 2012-2016 del Dr. José Manuel Piña Gutiérrez, cristalizados en el fortalecimiento del VIC para impulsar a los jóvenes universitarios a conocer, descubrir, sumarse a la investigación y a ser parte de las respuestas que necesita el contexto local y nacional. Esperamos continúen su formación y se conviertan en los futuros jóvenes investigadores que demanda Tabasco y nuestro país, orgullosamente Juchimanes.

**Raúl Guzmán León**  
**Gladys del Carmen Medina Morales**  
**Silvia Patricia Aquino Zúñiga**





## **El nacimiento del Verano de Investigación Científica en la UJAT**

### **The Birth of the Summer of Scientific Research's Program at UJAT**

Deyanira Hernández Hernández\*  
*deyanira.hdezh@gmail.com*  
Carolina Esther Melgar Valdes\*\*  
*carolina.melgar@ujat.mx*

En los ámbitos académicos y políticos se enfatiza la importancia de la investigación científica en el desarrollo de un país, como motor en la búsqueda de conocimiento, la solución de problemas, la comprensión de situaciones específicas y la mejora continua. No obstante, en México el impulso a esta actividad no ha sido siempre constante. En décadas pasadas, para la formación científica de los jóvenes habían pocas oportunidades, probablemente por la falta de programas de posgrado de calidad en el país, por la escasez de semilleros de incubación o simplemente, por el esfuerzo que significaba incursionar en esta actividad con financiamiento propio y más, si se consideraba viajar al extranjero.

Afortunadamente para México, a mediados de los años cincuentas del siglo pasado, se inició una época de mayor actividad en investigación. En agosto de 1958 se fundó la Academia de la Investigación Científica y que a partir de 1996, se convirtió en la AMC. A finales de los años setentas, se creó y empezó a operar el CONACYT que, para acelerar la formación de nuevos investigadores mexicanos, otorgó becas para que los estudiantes salieran al extranjero.

Sin embargo, la creación de estos dos organismos no fue suficiente, se requería de mayores esfuerzos en la

\* Licenciatura en Comunicación por la UJAT.  
Jefa del Departamento de Fortalecimiento de Grupos de Investigación de la Dirección de Investigación de la Sría. de Investigación, Posgrado y Vinculación de la UJAT.  
\*\* Doctorado en Ciencias en Ecología y Desarrollo Sustentable por El Colegio de la Frontera Sur.  
Profesora Titular de la UJAT.

materia y en el impulso a la formación en investigación científica en los estados, ya que esta formación se realizaba en un gran porcentaje en la ciudad de México, específicamente en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y en el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV).

Entonces en el año 1990, por iniciativa del Dr. Saúl Villa Treviño y con la dirección del Dr. Hugo Arechiga Urtusuástegui, surgió el I VIC de la AMC, con el objetivo de fomentar en estudiantes de licenciatura el interés por la actividad científica. Esta iniciativa comenzó como una semana de investigación, que integraba una serie de conferencias dictadas por sobresalientes investigadores en universidades del país y con las cuales se buscaba acercar las nuevas generaciones a la ciencia y propiciar el conocimiento de la investigación como una opción profesional.

Un año más tarde, con la participación de 99 estudiantes se realizó la primera edición del programa, ya como estancia de investigación en IES y Centros de Investigación. Con una duración de siete semanas, los estudiantes participaron en proyectos de investigación en desarrollo, bajo la tutela y orientación de los investigadores que los realizaban.

ElVIC desde sus inicios incentiva y dispone en los participantes habilidades propias de un investigador, los estimula a valorar la investigación como una actividad profesional dentro de la universidad y a conocer su comportamiento evolutivo a lo largo de los últimos tiempos. Además, desarrolla en los participantes la capacidad de apreciar la calidad de otras instituciones y contrastarla con la de la propia, así como sus habilidades de convivencia y aprendizaje. Actualmente, los jóvenes universitarios que han tenido alguna experiencia en este tipo de programas, han generado sus propias ideas y proyectos, ya no sólo de investigación, sino de nuevos modelos de innovación económica.

Sin duda alguna, el programa ha tenido una alta aceptación y un crecimiento constante en buena medida, por la amplia difusión que le brindan la Academia y las instituciones participantes, por los resultados de los estudiantes y el apoyo de las instituciones. Al mismo tiempo ha originado que la demanda sea numerosa (en 2017, la AMC recibió 2,015 solicitudes), que los procesos de selección de los becarios sea estricta ya que los recursos son insuficientes para apoyar todas las solicitudes. A raíz de ello, la AMC determinó clasificar las solicitudes por prelación en donde la primera prioridad es financiada por la AMC o en su caso, por las instituciones de procedencia, o con recursos propios del estudiante.

Los estados con más participantes en el VIC son Sinaloa y Tabasco. Tabasco ha sido de los estados que más recursos ha destinado al programa, demostrando así que las IES tabasqueñas están comprometidas con el mejoramiento y la formación integral del capital humano que egresa de ellas.

La UJAT ha participado desde la primera edición del VIC como estancia de investigación en centros e instituciones. En 1991 participaron seis estudiantes Juchimanes, sumando hasta el 2004, un total de 322 participantes de todas las Divisiones Académicas y en todas las áreas del conocimiento.

Consciente de la limitación de los recursos de la AMC para solventar un mayor número de solicitudes, de la relevancia del VIC como una vía trascendental en la iniciación de los jóvenes en la ciencia y la investigación científica, así como de la fuerte necesidad de formar futuros investigadores que se traduzcan en el capital humano que requieren las IES para el relevo generacional, la Universidad instituyó en 2005 el Programa de Verano de la Investigación Científica en la UJAT (VIC-UJAT), bajo la responsabilidad de la entonces Dirección de Investigación y Posgrado. Impulsado por las diferentes acciones emprendidas a lo largo de su historia, el VIC-UJAT alcanzó en 2016 su máximo histórico, con la participación de 1,303 estudiantes, lo que refleja un incremento de un 19,400% desde 1991 (Figura 1). En la Tabla 1 se detallan las IES y Centros de Investigación nacionales e internacionales visitados por nuestros estudiantes de 1991 a 2017.

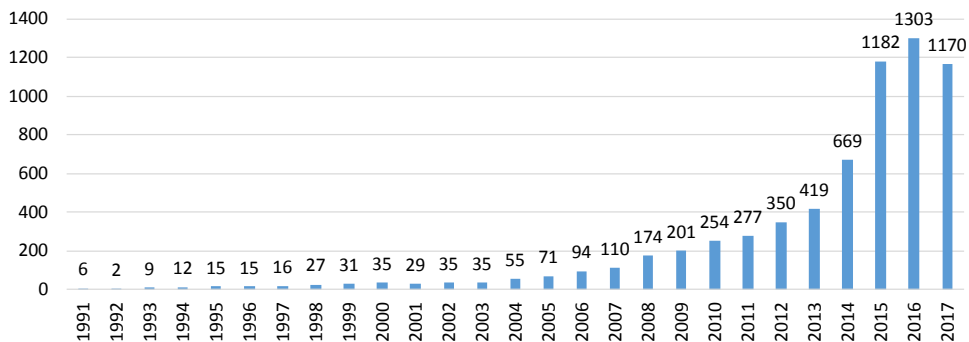


Figura 1. Participación de estudiantes de la UJAT en el Verano de la Investigación Científica (1991-2017).

Fuente: Secretaría de Investigación, Posgrado y Vinculación.

**Tabla 1**

*Instituciones de Educación Superior y Centros de Investigación que recibieron estudiantes UJAT durante el período 1991-2014*

---

No.	Institución Participante
1	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
2	Centro de Investigación Biomédica del Sur, IMSS en Xochitépec, Morelos
3	Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, B.C.
4	Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN Unidad Querétaro
5	Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional
6	Consejo Zacatecano de Ciencia y Tecnología
7	CSI Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey
8	Facultad de Enfermería y Obstetricia de Celaya
9	Instituto de Investigaciones Eléctricas
10	Instituto Mexicano del Petróleo
11	Instituto Nacional de Antropología e Historia
12	Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica
13	Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez
14	Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubiran
15	Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias "Ismael Cosío Villegas"
16	Instituto Politécnico Nacional
17	Instituto Tecnológico de Ciudad Madero, Tamaulipas
18	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
19	Laboratorio Nacional de Informática Avanzada LANIC A.C.
20	Tecnológico de Monterrey, Campus Estado de México
21	Centro Médico Nacional "La Raza"
22	I.M.S.S. Delegación Sur D.F.
23	I.M.S.S. Unidad Médica de Alta Especialidad 23, Mérida Yucatán
24	Universidad Autónoma de Aguascalientes
25	Universidad Autónoma de Baja California
26	Universidad Autónoma de Guadalajara
27	Universidad Autónoma de Nuevo León
28	Universidad Autónoma de Oaxaca
29	Universidad Autónoma de Yucatán
30	Universidad Autónoma del Carmen
31	Universidad Autónoma del Estado de México
32	Universidad Autónoma del Estado de Morelos
33	Universidad de Arizona
34	Universidad de Guadalajara
35	Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
36	Universidad Michoacana de San Nicolás Hidalgo
37	Universidad Nacional Autónoma de México
38	Universidad Politécnica de Chiapas
39	Universidad Veracruzana

Fuente: Secretaría de Investigación, Posgrado y Vinculación.



De 1991 al 2017, han participado en el VIC un total de 6,596 estudiantes. El crecimiento más significativo de esta participación, se registró en el año de 2016. La UJAT ha demostrado su reconocimiento al programa como formador en investigación, respaldándolo con inversiones relevantes. Del monto total otorgado en conjunto con la AMC y el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco (CCYTET), la UJAT ha aportado más del 70%. La Tabla 2 muestra los montos invertidos por la UJAT de 2006 a 2017.

**Tabla 2**  
*Recursos económicos asignados al VIC por la UJAT*

<b>Año</b>	<b>Monto</b>
2006	484,000.00
2007	285,000.00
2008	705,000.00
2009	1,101,762.80
2010	1,586,000.00
2011	1,895,500.00
2012	3,177,082.30
2013	3,881,843.00
2014	5,731,000.00
2015	10,346,117.96
2016	12,565,574.63
2017	10,784,000.00

Fuente: Secretaría de Investigación, Posgrado y Vinculación.

A partir de marzo de 2008, la Dirección de Investigación comienza una amplia campaña del VIC que consolida la necesidad de la sistematización completa del programa, misma que se logra con arduo trabajo en el año 2015. A partir de allí, se obtiene un registro más detallado de los aspirantes y se recaba información de interés para el seguimiento académico del estudiante. También se ha garantizado que la difusión y operatividad del programa sea completamente abierta, transparente y acreditada por un organismo certificador que valida y fortalece el desarrollo del proceso.

Entre las estrategias del acercamiento de los jóvenes con el resto de la comunidad académica y para difundir el impacto y las experiencias vividas en el VIC e incentivar a más jóvenes a participar, destacan el Encuentro de Veraneantes Científicos (realizado desde 2014) y la publicación de las memorias del evento. La Gaceta Aventuras Científicas, editada a partir de 2013, ha sido otro de los accesos de la comunidad universitaria para conocer la visión y percepción de los estudiantes que participaron en un VIC.

Hay que mencionar además que las estancias del VIC han impactado no solo al estudiante que emerge de las aulas, sino también al Profesor-Investigador de la UJAT. Esto sucede cuando algún estudiante de otra IES lo reconoce y elige para realizar su VIC en algún proyecto conducido en la UJAT, ya sea bajo el cobijo de programas como el de la AMC, el Programa Interinstitucional para el Fortalecimiento de la Investigación y el Posgrado del Pacífico: Programa Delfín (PIFIPP), el VIC de la Universidad de Guanajuato o el VIC-UJAT. Estos programas propician que nuestros Profesores-Investigadores se vinculen con los de las instituciones de procedencia de los veraneantes.

Es de reconocer la trascendencia de estos programas como formadores de capital humano. El VIC-UJAT ha permitido generar un Padrón de Investigadores estatales, nacionales y extranjeros, que ha crecido anualmente.

Hoy día y atendiendo a las premisas de sus planes de desarrollo y comprendiendo que las redes y la cobertura se amplían en el ámbito científico, en la UJAT se trabaja intensamente en fortalecer la internacionalización del programa. Esto se demuestra con la aceptación de jóvenes Juchimanes entre otras, en la Universidad de Arizona, el Centro de Ciencias de la Salud de la Universidad Estatal de Louisiana y la Universidad DePaul en Chicago o la Universidad de Manizales, en Colombia.

La recopilación sistemática de datos sobre el impacto real del VIC en los jóvenes es reciente y aunque se está iniciando, ya se cuenta con datos preliminares y algunos testimonios. La información disponible indica que ha sido un programa influyente para que los alumnos se inicien en la investigación. Hoy tenemos dentro de la misma institución Profesores-Investigadores que han participado en el VIC y se ha confirmado que éste coadyuvó a su interés por realizar estudios de posgrado al concluir la licenciatura. Estos son algunos de los 265 que están registrados en el Sistema Estatal de Investigadores del CCYTET.

Estos son logros tangibles del programa VIC, pero aún queda mucho por hacer, pues Tabasco se mantiene en el lugar 28 a nivel nacional, como uno de los estados con menos investigadores en temas científicos. A seis décadas de su fundación, la UJAT continua su labor de institución formadora de profesionales de las diversas disciplinas y áreas del conocimiento en el Estado, que apuesta a la cabal preparación de los estudiantes. El VIC-UJAT se ha consolidado en 14 años. Corresponde ahora trabajar en su madurez para

que permita retroalimentar y mejorar las competencias a desarrollar durante el proceso formativo del estudiante, razón de ser de esta Universidad.

## Referencias

- Academia Mexicana de Ciencias [AMC]. (2013). *Verano de la Investigación Científica*. Recuperado de <http://www.amc.unam.mx/>.
- Peña, A. (1995). La investigación científica en México. Estado actual, algunos problemas y perspectivas, *Revista Perfiles Educativos*, 67.
- Universidad Juárez Autónoma de Tabasco [UJAT], (2004). *Primer Informe de Actividades Primer periodo M.A. Candita V. Gil Jiménez*. Tabasco, México.
- Universidad Juárez Autónoma de Tabasco [UJAT], (2005). *Segundo Informe de Actividades, Primer periodo M.A. Candita V. Gil Jiménez*. Tabasco, México.
- Universidad Juárez Autónoma de Tabasco [UJAT], (2006). *Tercer Informe de Actividades, Primer periodo M.A. Candita V. Gil Jiménez*. Tabasco, México.
- Universidad Juárez Autónoma de Tabasco [UJAT], (2007). *Cuarto Informe de Actividades, Primer periodo M.A. Candita V. Gil Jiménez*. Tabasco, México.
- Universidad Juárez Autónoma de Tabasco [UJAT], (2008). *Primer Informe de Actividades, Segundo periodo M.A. Candita V. Gil Jiménez*. Tabasco, México.
- Universidad Juárez Autónoma de Tabasco [UJAT], (2009). *Segundo Informe de Actividades, Segundo periodo M.A. Candita V. Gil Jiménez*. Tabasco, México.
- Universidad Juárez Autónoma de Tabasco [UJAT], (2010). *Tercer Informe de Actividades, Segundo periodo M.A. Candita V. Gil Jiménez*. Tabasco, México.
- Universidad Juárez Autónoma de Tabasco [UJAT], (2011). *Cuarto Informe de Actividades, Segundo periodo M.A. Candita V. Gil Jiménez*. Tabasco, México.
- Universidad Juárez Autónoma de Tabasco [UJAT]. *Antecedente Institucional: verano de la Investigación Científica*. Tabasco, México. Recuperado de <http://www.archivos.ujat.mx/dip/investigacion/verano%20>

dela%20investigacion%20cientifica/antecente%20institucional/  
ANTECEDENTE%20institucional.pdf

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco [UJAT]. (2013). *Primer Informe de Actividades, Primer periodo* Dr. José Manuel Piña Gutiérrez. Tabasco, México. Recuperado de [http://www.archivos.ujat.mx/2013/rectoria/informe\\_actividades/1er\\_informe\\_2012.pdf](http://www.archivos.ujat.mx/2013/rectoria/informe_actividades/1er_informe_2012.pdf).

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco [UJAT]. (2014). *Segundo Informe de Actividades, Primer periodo* Dr. José Manuel Piña Gutiérrez. Tabasco, México. Recuperado de [http://www.archivos.ujat.mx/2014/Rectoria/2do\\_informe/SEGUNDO%20INFORME%20UJAT%202013.pdf](http://www.archivos.ujat.mx/2014/Rectoria/2do_informe/SEGUNDO%20INFORME%20UJAT%202013.pdf).

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco [UJAT]. (2015). *Tercer Informe de Actividades, Primer periodo* Dr. José Manuel Piña Gutiérrez. Tabasco, México. Recuperado de <http://www.archivos.ujat.mx/2015/rectoria/informe/TERCER%20INFORME%202014.pdf>.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco [UJAT]. (2016). *Cuarto Informe de Actividades, Primer periodo* Dr. José Manuel Piña Gutiérrez. Tabasco, México. Recuperado de [http://www.archivos.ujat.mx/2016/rectoria/4to\\_informe/COMPLETO/IV%20INFORME%202015%20COMPLETO%20FINAL.pdf](http://www.archivos.ujat.mx/2016/rectoria/4to_informe/COMPLETO/IV%20INFORME%202015%20COMPLETO%20FINAL.pdf).

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco [UJAT]. (2017). *Primer Informe de Actividades, Segundo periodo* Dr. José Manuel Piña Gutiérrez. Tabasco, México. Recuperado de [http://www.archivos.ujat.mx/2017/Rectoria/1er%20informe%202017/1ER%20INFORME%20DE%20ACTIVIDADES\\_COMPLETO\\_2017.pdf](http://www.archivos.ujat.mx/2017/Rectoria/1er%20informe%202017/1ER%20INFORME%20DE%20ACTIVIDADES_COMPLETO_2017.pdf).

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco [UJAT]. (2018). *Segundo Informe de Actividades, Segundo periodo* Dr. José Manuel Piña Gutiérrez. Tabasco, México. Recuperado de <http://www.archivos.ujat.mx/2018/Rectoria/informe%20actividades-2017/2DO%20INFORME%202017.pdf>.

Zubieta J. (2012) *El Verano: tierra fértil para el semillero de la Ciencia*. Recuperado de [http://www.conacyt.gob.mx/FormacionCapitalHumano/Becas/feria/Documents/Verano\\_tierra\\_fertil.pdf](http://www.conacyt.gob.mx/FormacionCapitalHumano/Becas/feria/Documents/Verano_tierra_fertil.pdf)

## **Evolución del programa de Verano de Investigación Científica en las licenciaturas de la División Académica de Ciencias Biológicas**

Evolution of the Summer of Scientific Research's  
Program in Careers of the Academic Division of  
Biological Sciences

\*Doctorado en Ciencias  
Marinas por el Centro  
Interdisciplinario de Ciencias  
Marinas, IPN. Profesor-  
Investigador cuyo trabajo  
está orientado a la Fisiología  
digestiva y nutrición  
acuícola en el Laboratorio  
de Acuicultura Tropical de la  
DACBiol-UJAT.

\*\*Maestría en Ingeniería y  
Protección Ambiental por la  
UJAT. Jefa de Investigación  
y Profesora-Investigadora  
cuyo trabajo está orientado  
hacia la Tecnología  
Ambiental, Sistemas de  
Tratamiento de Aguas y  
Contaminación Ambiental  
en el Laboratorio de  
Acuicultura Tropical de la  
DACBiol-UJAT.

\*\*\*Doctorado en Ciencias  
Bioquímicas por el  
Instituto de Biotecnología  
de la UNAM. Profesora-  
Investigadora cuyo  
trabajo está orientado a la  
Biotecnología de Alimentos  
en el Centro de Investigación  
de la DACS-UJAT.

\*\*\*\*Médico Cirujano por  
la UJAT. Estudiante de  
la Maestría en Ciencias  
Biomédicas de la DACS-UJAT.

Carlos Alfonso Álvarez-González\*  
alfonso.alvarez@ujat.mx  
Rocío López Vidal\*\*  
rocio.lopez@ujat.mx  
Ángela Ávila Fernández\*\*\*  
angela.avila@ujat.mx  
José Antonio Morales Contreras\*\*\*\*  
joseantoniomoralesscontreras@gmail.com

### **Resumen**

De 2012 a 2016 en la DACBiol de la UJAT, el VIC ha beneficiado a 371 estudiantes de las licenciaturas en Biología, Ingeniería Ambiental, Gestión Ambiental y Ecología. La participación femenina representó el 62%. La percepción que los estudiantes tuvieron del programa fue buena en general, aunque se requiere mejorar en el rubro de apoyos, el cual presenta una baja calificación al no haber aumentado el monto económico del apoyo con los años. Los investigadores reconocieron un alto desempeño de nuestros estudiantes y a su vez, los estudiantes calificaron como altamente satisfactoria la experiencia al realizar el VIC. Se considera que el VIC es un programa de alto impacto, que tiene que potenciarse para asegurar una participación de mayor calidad, que fomente una mayor vinculación entre las instituciones participantes con la UJAT.

**Palabras clave:** Verano de investigación, apoyos económicos para investigación, ciencias biológicas.

### **Abstract**

From 2012 to 2016 in the the UJAT's Academic Division of Biological Sciences, the Summer of Scientific Research's Program has benefited a large number of undergraduate students of Biology, Environmental Engineering, Environmental Manager and Ecology. The female participation represented 64%. The program students' perception was good in general, although it is necessary to improve the support area, which presents a low rating because the economic amount of the support has not increased over the years. The researchers recognized the high performance of our students and, in turn, the students rated the VIC experience as highly satisfactory. It is considered that the VIC is a high impact program, which has to be strengthened to ensure a higher quality participation, which encourages a greater link between the participating institutions with the UJAT.

**Keywords:** Summer of Scientific Research's, economic support for research, biological sciences.

### **Introducción**

El VIC es un programa generado por la AMC, que tiene como objetivo principal fomentar el interés de estudiantes de licenciatura en la actividad científica en cualquiera de sus áreas: Físico-matemáticas, Biológicas, Biomédicas y Químicas, Ciencias Sociales y Humanidades e Ingeniería y Tecnología. El programa promueve y facilita que los estudiantes realicen estancias de investigación de siete semanas de duración en los más prestigiados centros e instituciones de investigación del país, bajo la supervisión y guía de investigadores en activo, quienes los introducen en el apasionante mundo de la ciencia al permitirles participar en algún proyecto de investigación. El VIC inició sus actividades en 1991 y desde entonces, la Academia ha garantizado que su difusión sea completamente abierta, lo que ha permitido el registro de un número cada vez mayor de estudiantes provenientes de todas las áreas del conocimiento y de todos los estados de la República Mexicana (AMC, 2018). Desde 2012 la UJAT generó su VIC propio,

que desde entonces ha incrementado el número de estudiantes apoyados en concordancia con lo indicado por los Planes de Desarrollo Institucional (2012-2016 y 2016-2020), así como el Plan de Desarrollo a Largo Plazo 2028. La DACBiol se sumó al VIC con una gran participación de sus estudiantes de licenciatura. Se presenta a continuación el diagnóstico de la participación de los estudiantes de la DACBiol en el VIC.

### Participación de la División Académica de Ciencias Biológicas en el VIC (2012-2016)

Las licenciaturas apoyadas mediante este programa en el área de Biología fueron las de Biología, de Ingeniería Ambiental, de Gestión Ambiental y la ya extinta de Ecología. De 2012 a 2016 se observó un incremento sostenido en la participación de sus estudiantes en el VIC (Figura 1): 46, 54, 69, 95 y 107, que representaron el 16, 38, 58 y 27% de incremento anual respectivamente.

**Participación por género.** La participación de estudiantes mujeres representó el 62% en promedio.

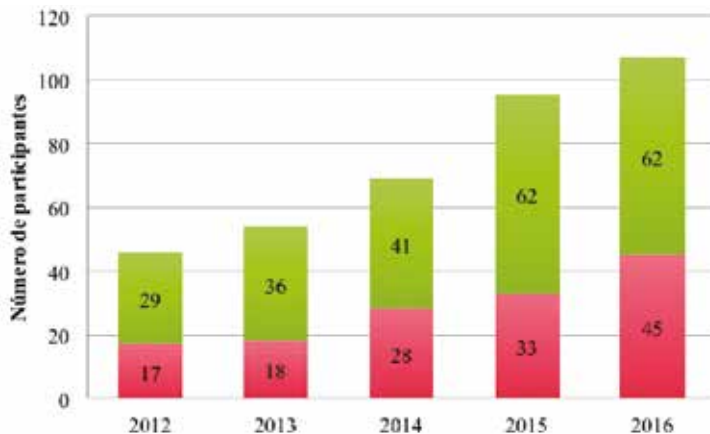


Figura 1. Participación por género de los estudiantes de Ciencias Biológicas en el VIC de 2012 a 2016.

**Participación por licenciatura.** La licenciatura que mayor participación tuvo en el VIC durante el periodo de tiempo analizado, fue Ingeniería Ambiental con 183 estudiantes (Figura 2). La participación de esta licenciatura ha aumentado de forma progresiva con respecto al 2012. Los estudiantes de Biología han mantenido la misma participación, mientras que los de menor participación fueron los de Ecología (que solamente aportó la participación de 11 estudiantes antes de ser cerrada) y los de Gestión Ambiental (que al ser de nueva creación, solamente han participado siete estudiantes en 2015 y 2016).

**Participación de fuentes de financiamiento y tipo de apoyo.** La participación de los estudiantes de Ciencias Biológicas fue apoyada con financiamiento de cuatro fuentes distintas: la AMC, el CCYTET, el PIFIPP en modalidad nacional e internacional y el VIC-UJAT en modalidad estatal, nacional e internacional. Como se observa en la Figura 3, la participación de estas fuentes de financiamiento ha sido variable e inconstante. Más del 90% de los apoyos otorgados en todos los años provienen del VIC- UJAT, alcanzando su máximo en 2016 cuando representaron el 96% (321 en total de ese año). LA AMC y el CCYTET han apoyado la participación de cinco estudiantes y el PIFIPP, solamente a dos.

**Instituciones estatales y nacionales receptoras de veraneantes.** Los participantes del VIC fueron acogidos para realizar su estancia de verano en más de 60 instituciones nacionales, estatales e internacionales (Figura 4). La mayor cantidad de participaciones correspondió a las nacionales con 277 estancias en instituciones como el Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., el Departamento de Zoología y el Instituto de Biología de la UNAM, el Instituto de Ecología, A.C., el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN y las Universidades Autónoma de Yucatán, la Metropolitana, la de Nayarit y la de Baja California, entre otras.

Se apoyaron estancias internas, en las cuales 88 estudiantes de nuestros estudiantes participaron en proyectos en las instalaciones de la propia DACBiol y dos estancias locales, en el Centro de Cambio Global y la Sustentabilidad en el Sureste, A.C.



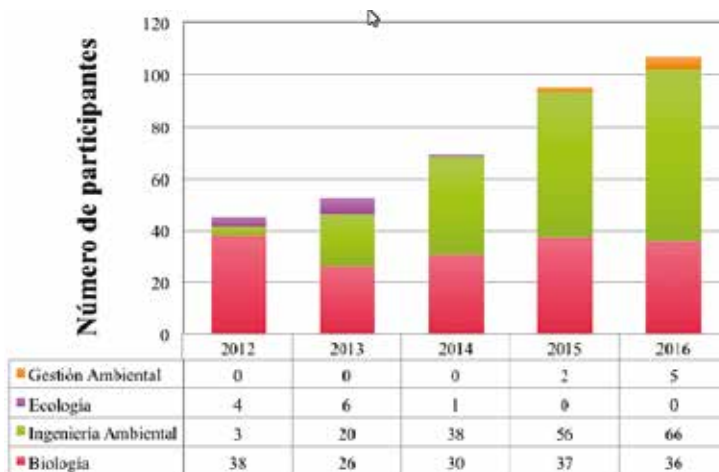


Figura 2. Participación por licenciatura de los estudiantes de Ciencias Biológicas en el VIC de 2012 a 2016.

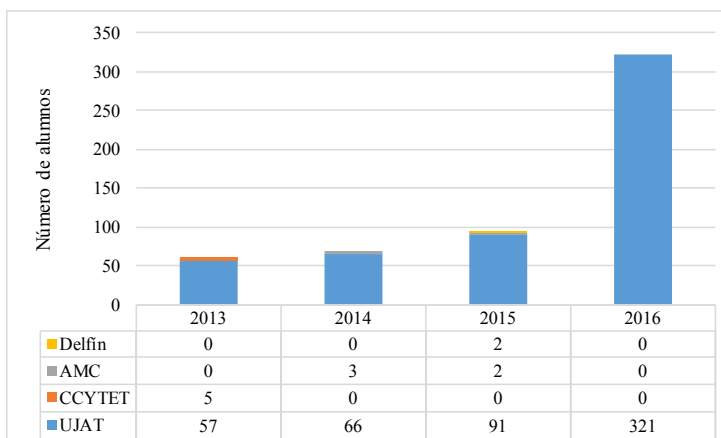


Figura 3. Participación de diferentes tipos de apoyo en el VIC de 2012 a 2016.



Figura 4. Tipos de participación en las instituciones receptoras de estudiantes del VIC de 2012 a 2016.

Nuestros estudiantes realizaron su estancia de investigación en 21 de los 33 Estados de la República Mexicana, destacando por el número de estudiantes atendidos las diferentes instituciones ubicadas en la Ciudad de México, donde se recibieron más de 50 estudiantes durante el periodo evaluado, seguida por Yucatán y Baja California Sur, que han recibido entre 15 y 25 participantes en el mismo periodo de tiempo. Cabe resaltar que en el Estado de Tabasco se realizaron 90 estancias, que representan más de la cuarta parte del total.

**Análisis del perfil de participantes.** La participación de los estudiantes con promedios entre 8.1 y 9.5 representó arriba del 60% en los cuatro años, siendo el promedio de 78.5 en 2016 (Figura 5). Los promedios de 9.1 a 9.6 son más fluctuantes desde 5.8 hasta un 22% en relación a los años, representando el porcentaje más bajo, los promedios superiores a 9.6.

El porcentaje de avance curricular de los estudiantes participantes, es muy fluctuante: en 2013 los estudiantes con avance curricular entre 46 y 55% representan el 23.1%, al año siguiente, los que tienen un avance curricular entre 66 y 75% representaron el 25.7% y en 2015 y 2016, los estudiantes con un avance entre 76 y 85%, representaron el 26.9% y el 31.8%, respectivamente.

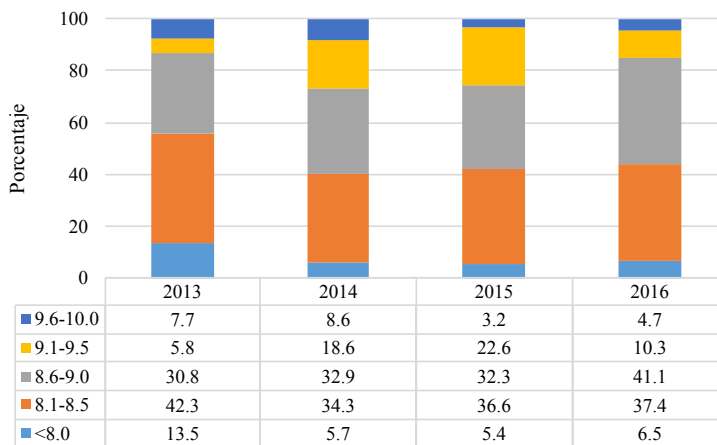


Figura 5. Composición de la población de participantes del VIC de 2013 a 2016 conforme al promedio.

### Percepción de los participantes de Ciencias Biológicas del programa VIC de 2014 a 2016

Aunque el VIC es un proceso que involucra a tres grupos de actores, los gestores de los recursos, los participantes (estudiantes que solicitan y son apoyados por el programa) y los receptores de los participantes (investigadores que aceptan recibirlos para realizar la estancia de verano), en la Figura 6 se presenta la percepción que tienen del programa los dos grupos más importantes: los participantes y los receptores de los participantes.

**Percepción de los participantes respecto a la gestión del apoyo.** La percepción de los participantes de Ciencias Biológicas de 2014 a 2016 con respecto a la gestión del apoyo, se abordó a través de cuatro aspectos: la información del programa proporcionada a los participantes, el registro en línea, la suficiencia del apoyo económico y por último, la ceremonia de entrega de esos apoyos (Figura 7).

Aunque se observaron resultados fluctuantes, el análisis de las medias encontró que el ítem que se mantuvo con el resultado más alto durante los tres años analizados fue el registro (8.5 a 9.5), seguido de la información proporcionada por los gestores del programa (8.0 a 8.5) aunque para 2016 disminuyó a 7.8 posiblemente ocasionado al cambio de sistema de apoyo a un formato totalmente electrónico.

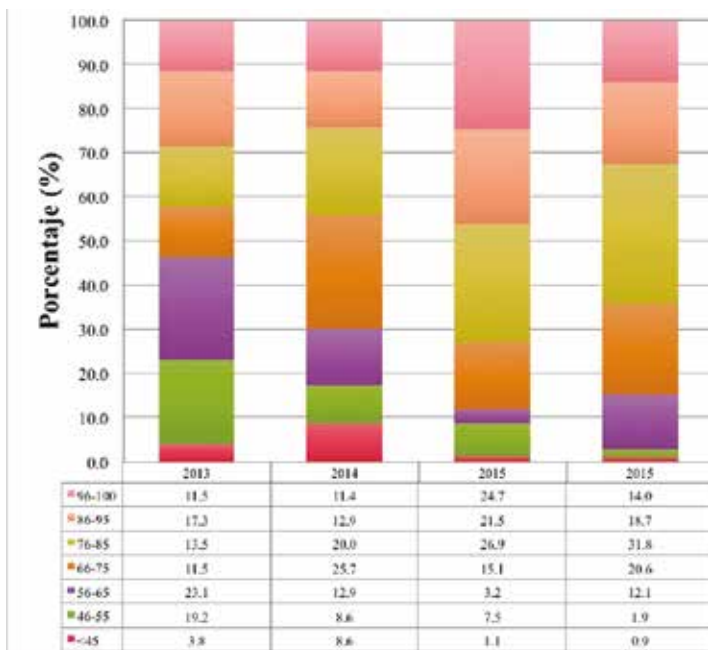


Figura 6. Composición de la población de participantes del VIC de 2013 a 2016 conforme a su avance curricular.

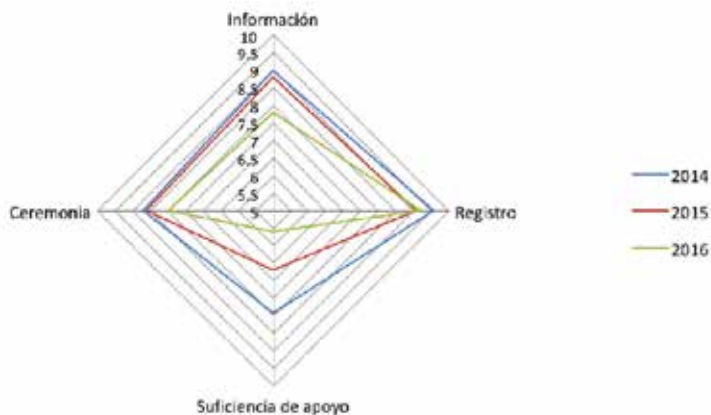


Figura 7. Percepción del desarrollo de la gestión del apoyo evaluada de 2014 a 2016 en una escala del 1 al 10.

La percepción de la suficiencia en el apoyo económico fue la que registró el menor puntaje (7.9, 6.7 y 5.6) para el 2014, 2015 y 2016 respectivamente, con una clara tendencia descendente, lo cual es de esperarse considerando que el monto del apoyo económico otorgado por el programa se ha mantenido a lo largo de los 5 años evaluados. En este aspecto, la suficiencia del apoyo económico se ha mantenido constante los últimos cinco años, aunque la UJAT otorga un 30% más que el programa nacional de la AMC que cuenta con 27 años de trayectoria. Más aún, la UJAT ofrece a los veraneantes de la AMC un apoyo económico complementario para equiparar lo que reciben los participantes apoyados por el programa de verano UJAT. A su vez, ofrece a los veraneantes del programa Delfín, el mismo monto de apoyo económico que ofrece a los participantes del verano UJAT para que todos los estudiantes cuenten con un financiamiento que les permita desarrollar su estancia. Es importante mencionar, que esta percepción puede cambiar si los montos se elevan en los años subsecuentes, ya que los costos de pasaje y viáticos se han incrementado en el país.

En relación con la ceremonia de entrega de apoyos, fue de 8.6 y 8.8 en 2014 y 2015 respectivamente, disminuyendo a 7.8 en el 2016, posiblemente ocasionado por la misma razón antes mencionada.

**Percepción de los participantes al finalizar la estancia.** Una vez concluida la experiencia de verano científico se investigó la percepción general de la estancia, nuevamente, la suficiencia del apoyo económico, además de la satisfacción de sus expectativas, el tipo de asesor que instruyó al participante y el tipo de actividades realizadas durante la estancia. Tal como se observa en la Figura 8, es claro que la percepción general de la estancia es alta y sostenida en los 3 años evaluados (9.5 y 9.6). Lo que nos deja ver que en general, el programa vale la pena de acuerdo con la percepción de los participantes.

Por otro lado, la suficiencia económica del apoyo manifiesta una drástica caída del 7.7 al 6.5 del 2014 al 2016. Es así, que es necesario incrementar la cantidad de recursos destinados al programa a fin de compensar el incremento de precios que los estudiantes deben cubrir durante su verano.

En lo que respecta a la satisfacción de las expectativas de los participantes, gratamente se observa un valor similar en todos los años (9.4 a 9.5), lo que indica que los estudiantes recibieron adecuadamente lo que esperaban por parte de los investigadores en las instituciones receptoras.

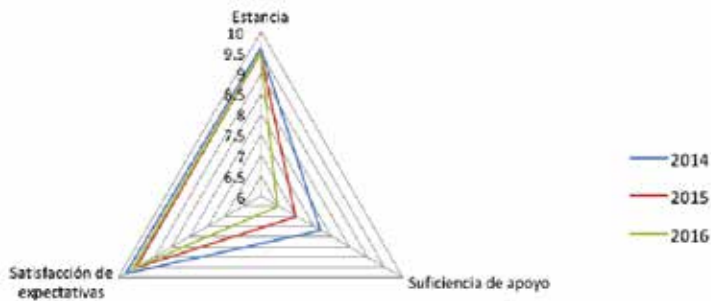


Figura 8. Percepción del participante al finalizar la estancia evaluada de 2014 a 2016 en una escala del 1 al 10.

Al analizar el tipo de asesor que atendió a los participantes del VIC se encontró que los estudiantes de posgrado son los principales encargados de la asistencia, guía y orientación de los participantes. En la Figura 9, se observan además los dos periodos evaluados por licenciatura. En la licenciatura de Ingeniería Ambiental es la mayor atención por los estudiantes de posgrado (24 y 26), seguida por los estudiantes de la licenciatura en Biología con 8 y 13, y finalmente los estudiantes de la licenciatura en Gestión Ambiental son los que recibieron una atención similar entre estudiante de posgrado y técnico académico.



Figura 9. Tipo de asesor que atendió a los participantes del VIC en 2015 y 2016.

En este mismo orden de ideas, se examinó el tipo de actividades realizadas por los participantes del VIC (Figura 10). Es importante destacar que, sin importar la licenciatura, la principal actividad en la que se integraron los participantes fue en el desarrollo de proyectos o experimentos por arriba de un 80% de los participantes de todas las licenciaturas. Cabe destacar que la mayor participación en proyectos la realizan los estudiantes de la licenciatura en Ingeniería Ambiental con 50 y 52, seguida de los estudiantes de la licenciatura en Biología con 25 y 30, y finalmente los estudiantes de la licenciatura en Gestión Ambiental.

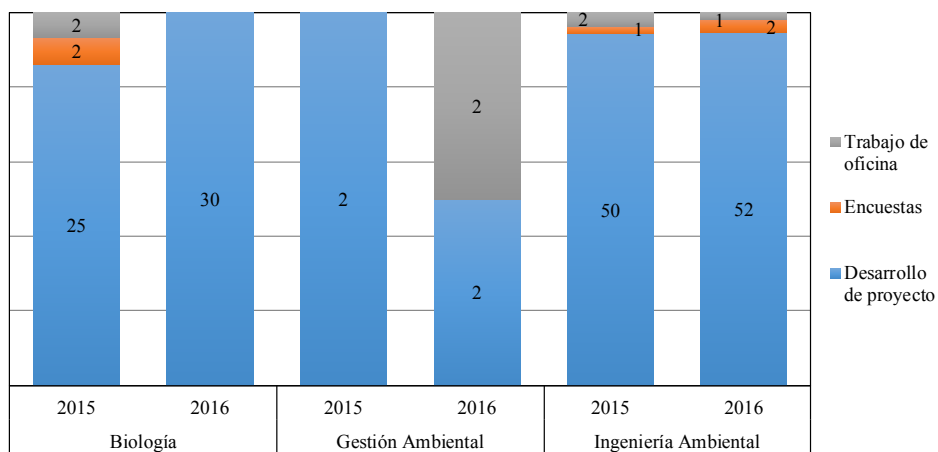


Figura 10. Tipo de actividades realizadas por los participantes durante la estancia de verano.

### Percepción de los investigadores respecto al desempeño de los participantes del VIC de las licenciaturas de Ciencias Biológicas de 2014 a 2016

La percepción del desempeño de los veraneantes se obtuvo tras al evaluar la opinión de los investigadores que los recibieron, mediante un cuestionario cuyas preguntas fueron evaluadas en una escala del 1 al 10. Se analizó la media y desviación estándar de 9 ítems: asistencia, puntualidad, disposición de aprender, cumplimiento de tareas asignadas (destreza), conocimiento en el área, integración a un equipo de trabajo, iniciativa, conducta y calidad de las tareas realizadas (tareas). El análisis se realizó por licenciatura y por tipo de apoyo recibido.

**Percepción de los investigadores respecto al desempeño de los participantes clasificados por licenciatura.** Los resultados correspondientes a los estudiantes de la licenciatura en Biología, se muestran en la Figura 11a; los resultados de la Figura 11b corresponden a los estudiantes de Ingeniería Ambiental y los de la Figura 11c, a los estudiantes de Gestión Ambiental. En el caso de la licenciatura en Biología (Figura 11a), la puntuación obtenida para los aspectos evaluados estuvo en un intervalo entre 9.4 a 10; para los estudiantes de la licenciatura en Ingeniería Ambiental las puntuaciones se encuentran entre 9.0 y 10, siendo el más bajo el reactivo relacionado con conocimientos, particularmente en el año 2016, pero que para el resto de las preguntas se muestran calificaciones muy altas y finalmente, las calificaciones de los estudiantes de la licenciatura en Gestión Ambiental (que es un programa reciente) solamente corresponden a los años 2015 y 2016 y su intervalo fluctúa entre 9.5 y 10 para todas las preguntas. Se puede decir que en general, todos los estudiantes que participaron en el VIC para los tres programas de estudios en todos los años fue excelente, por lo que el desempeño manifestado hacia ellos fue muy alto, lo que muestra el alto compromiso de nuestros estudiantes en participar principalmente en proyectos de investigación científica y dejar en alto el nombre de nuestra institución.

## **Conclusiones**

El VIC ha beneficiado a 371 estudiantes de las licenciaturas de Ciencias Biológicas, en particular las licenciaturas en Ingeniería Ambiental y Biología mientras que para la de Gestión Ambiental, si bien las calificaciones son muy altas ésta se ha evaluado menos años, lo que implica la necesidad de incrementar la promoción en este programa de estudio para aumentar el número de participantes. La percepción general que los estudiantes tienen del programa es excelente y se manifiesta además de los resultados de las encuestas, en el creciente número de participantes que han accedido a él conforme transcurren los años. Asimismo, los investigadores califican de forma muy satisfactoria el desempeño de nuestros estudiantes, lo que es lógico ya que son involucrados principalmente en proyectos de investigación bajo la guía de algún estudiante de posgrado o apoyando a técnicos académicos. En este sentido, si se observa una baja calificación por parte de los estudiantes particularmente en el rubro de apoyos desde el 2012 al 2016,



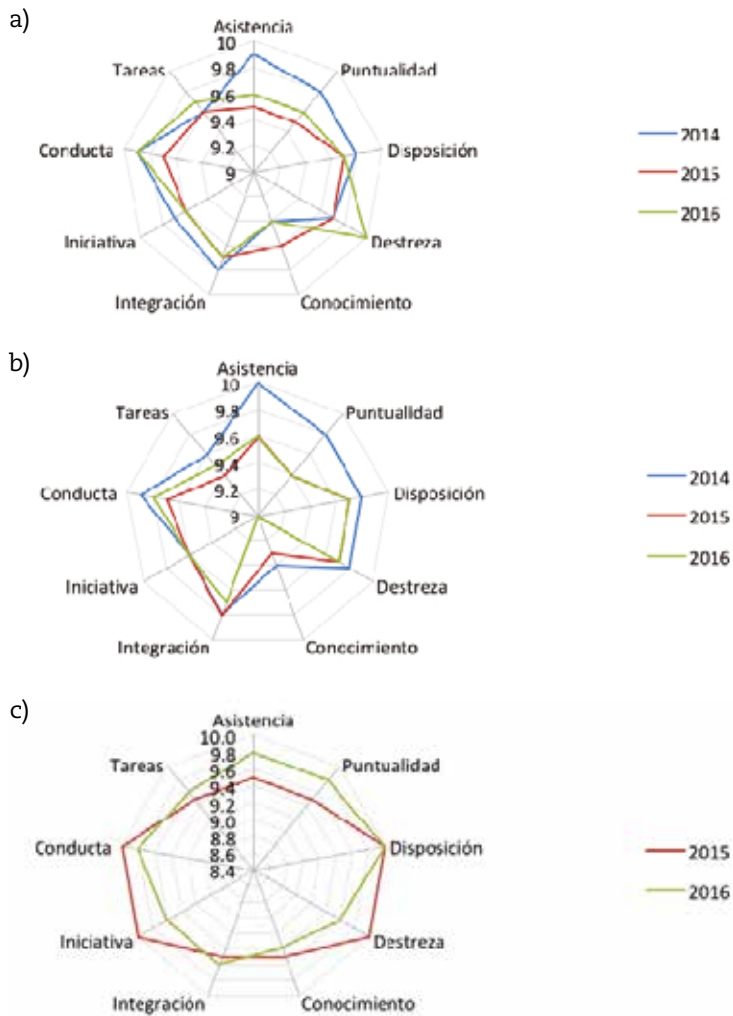


Figura 11. Percepción del desempeño de los participantes de la licenciatura en a) Biología, b) Ingeniería Ambiental y c) Gestión Ambiental evaluada en una escala del 1 al 10.

lo que es consecuencia de que el recurso económico no ha incrementado, lo que evidentemente demuestra la necesidad de incrementar los montos de apoyo para asegurar que nuestros alumnos logren cubrir satisfactoriamente sus gastos durante el VIC. Se considera que el Programa del Verano de Investigación Científica (VIC) es un programa de alto impacto, que tiene que potenciarse para asegurar una participación de mayor calidad, que además fomente una mayor vinculación entre las instituciones participantes con la UJAT.

### **Referencias**

[www.edu.amc.mx](http://www.edu.amc.mx). Consulta realizada el 10 de enero de 2018.

PDI (Plan de Desarrollo Institucional) 2012-2016. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

Plan de Desarrollo a Largo Plazo 2028 (PDLP). Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

PDI (Plan de Desarrollo Institucional) 2016-2020. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

## **Impacto del programa de verano científico en el área de biotecnología y ciencias agropecuarias**

Impact of the scientist summer program in the area of biotechnology and agricultural sciences

María Concepción de la Cruz-Leyva\*  
*concepcion.delacruz@ujat.mx*  
José Ulises González-de la Cruz\*  
*ulises74@hotmail.com*  
Temani Durán-Mendoza\*\*  
*temani.duran@ujat.mx*  
Carolina Esther Melgar Valdes\*\*\*  
*carolina.melgar@ujat.mx*

### **Resumen**

La participación de los jóvenes en el VIC, es de gran impacto en la formación personal y profesional; el acercamiento al campo laboral, les permite ejecutar una investigación en el laboratorio y campo, bajo la asesoría de un investigador experto en el área. Aquí se indentifica el grado de satisfacción e impacto del VIC en estudiantes del área de Biotecnología de la División Académica Multidisciplinaria de los Ríos y de las cuatro licenciaturas de la División Académica de Ciencias Agropecuarias, ambas de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Se realizó una investigación cualitativa, mediante la aplicación de tres instrumentos que permitieron recuperar el grado de satisfacción e impacto del VIC; la población de estudio fueron los veraneantes e investigadores participantes del 2014 al 2016. Desde el 2012 al 2016, han participado 160 estudiantes de Medicina Veterinaria y Zootecnia (33.8

\*Doctorado en Ciencias Agropecuarias, UADY. Profesores-Investigadores Titulares A, adscritos a la DAMR-UJAT. Línea de Investigación: Caracterización Agroalimentaria y Biotecnología Sustentable.

\*\*Maestría en Ciencias, ITVH. Profesor-Investigador Titular A, adscrito a la DAMR-UJAT. Línea de Investigación: Caracterización Agroalimentaria y Biotecnología Sustentable.

\*\*\*Doctorado en Ciencias, Colegio de la Frontera Sur. Profesor-Investigador Asociado A, adscrito a la DAMR-UJAT. Línea de Investigación: Acuicultura y Pesquería

%), así como de las ingenierías en Agronomía (5.6 %), en Alimentos (38.1 %) y en Acuicultura (22.5 %). Se observó alto grado de satisfacción en la mayoría de los aspectos evaluados, previo o posterior al verano de investigación. La suficiencia en el apoyo económico fue el aspecto que arrojó los valores más bajos de satisfacción entre el 100 % de los veraneantes ( $5 \pm 2.6$  a  $7.8 \pm 2.63$ ); es necesario considerar el incremento de recursos económicos de la beca en función a la ubicación geográfica de la institución receptora. Tanto los estudiantes como los investigadores que los recibieron en el marco del VIC, consideran que el programa es de impacto en la formación profesional del estudiante y se debe hacer lo posible para que continúe. Jóvenes del área de Biotecnología y de Ciencias Agropecuarias de la UJAT mencionaron que “el asistir a una estancia de investigación científica, es uno de los mejores privilegios que tienen al ser estudiantes”.

**Palabras clave:** Universitarios, grado de satisfacción, impacto, investigación, formación integral.

### **Abstract**

The participation of young people in the Summer of Scientific Research's Program, is of great impact in the personal and professional formation; when approaching them to the work field and allows them to carry out an investigation in the laboratory, under the advice of an expert researcher in the area. Here is identified the degree of satisfaction and impact of the Summer of Scientific Research's Program, in students in the area of Biotechnology at the División Académica Multidisciplinaria de los Ríos and in students of the four careers at the División Académica de Ciencias Agropecuarias, both Academic Divisions at Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Qualitative research was carried out, through the application of three instruments that allowed to recover the degree of satisfaction and impact of the Research Summer; The study population was the students and participating researchers from 2014 to 2016. From 2012 to 2016, 160 students of Veterinary and Zootechnics Medicine (33.8%), Agronomist Engineer (5.6%), Foods Engineer (38.1%) and Aquaculture Engineer (22.5%) participated. A high degree of satisfaction was observed in most of the aspects evaluated, before or after the summer of research. The Sufficiency in the economic support was the aspect that gave, the lowest

values of satisfaction among the 100% of the holiday makers ( $5 \pm 2.6$  to  $7.8 \pm 2.63$ ). Consider the possibility of increasing the financial resources of the scholarship based on the geographical location of the receiving institution. Both the students and the researchers consider that the research program is impact on the student's professional training and should be done, so that I can continue. Students from the area of Biotechnology and Agricultural Sciences at UJAT mentioned that "attending a scientific research stay is one of the best privileges they have as students".

**Keywords:** University students, degree of satisfaction, impact, research, integral formation

## Introducción

La investigación es un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno (Hernández et al., 2010); es la búsqueda sistemática y metodológica para generar conocimientos y solucionar problemas. Se necesita de la ciencia para reducir los límites de la ignorancia; un mejor estándar de vida, puede lograrse en un país que disponga de recursos humanos capacitados, para realizar investigación y formar profesionales creativos e innovadores (Ruíz et al., 2010).

A través de la investigación se generan, innovan, conservan y recuperan productos y servicios a favor de los seres vivos y el medio ambiente. El desarrollo constante y asertivo de la investigación científica en las diferentes áreas de la ciencia (Físico matemáticas, Biológicas, Biomédicas y Químicas, Ciencias sociales y Humanidades e Ingeniería y Tecnología) a nivel mundial, coadyuva en el avance económico, salud, alimentación y entorno ecológico. En el 2016, México aumento el 42 % del presupuesto gubernamental para la Investigación y Desarrollo (I+D; OCDE, 2017).

En una institución educativa, "la investigación produce conocimientos que permiten renovar y mejorar los planes de estudio, y por otra, ofrece valiosos instrumentos para lograr un vínculo efectivo con la sociedad" (Magaña et al., 2014).

Existen importantes programas que impulsan el interés de los jóvenes universitarios por la investigación en nuestro país, tales como el VIC, patrocinado por la AMC a partir del 1991 o el PIFIPP, en operación desde 1995.

La UJAT tiene entre sus propósitos el impulso a las actividades de investigación. Por lo cual, el PDI 2016-2020 tiene como Eje Estratégico 5.2: Investigación de impacto, que será atendida mediante la política 3, que cita: Promover la incorporación temprana de estudiantes de TSU, Licenciatura y Posgrado a las labores de investigación que se realizan en la Universidad.

Desde el año 2012 y preocupada por la formación integral de los futuros profesionistas, la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, implemento el Programa de Verano de Investigación Científica con un fondo económico institucional; para que los estudiantes adscritos y con un avance académico curricular, mayor al 45 %, puedan realizar una estancia de Investigación en otra Institución Educativa o Centro de Investigación a nivel nacional e internacional, donde participen en actividades de investigación y puedan adquirir nuevos conocimientos y estrategias basadas en el método científico.

El objetivo del Programa de VIC-UJAT, es fomentar el interés de los alumnos de licenciatura por actividades científicas en todas las áreas del conocimiento, mediante la realización de una estancia de investigación de seis a nueve semanas, en alguno de diversos centros de investigación dentro y fuera del país, en el contexto de un proyecto actual y bajo la supervisión de un investigador activo. Aquí los jóvenes encontrarán una experiencia invaluable, que les ayudará a definir su vocación científica, ampliando sus conocimientos y sus opciones para futuras etapas en su formación profesional (UJAT, 2017).

Así mismo, los jóvenes que asisten a un verano de investigación, adquieren una visión amplia del campo de acción de su profesión y muchas veces, se interesan por continuar preparándose en un posgrado y pueden motivarse por llegar a ser un investigador (Salinas-Polanco et al., 2014). Hernández y Martínez (2013), citan que *“Cada año se percibe el interés de más estudiantes por participar en más de una convocatoria, así como la desilusión de quienes no son seleccionados y concluyen su licenciatura sin haber logrado asistir al Verano de la Investigación”*.

Por todo lo anterior, en el presente trabajo se planteó el objetivo de identificar el grado de satisfacción e impacto del VIC en estudiantes del área de Biotecnología y Ciencias Agropecuarias en la UJAT, que permita conocer los beneficios y satisfacciones que deja en la población estudiantil participante, para implementar estrategias administrativas y académicas que permitan subsanar las debilidades detectadas en el programa y los estudiantes.

## Métodos

En este trabajo se realizó una investigación cualitativa y documental para extraer la información para conocer el impacto y grado de satisfacción que ha tenido el programa VIC en 96 estudiantes (Tabla 1) del área de Biotecnología en la División Académica Multidisciplinaria de los Ríos (DAMR) y de los cuatro programas educativos de licenciatura que se ofrecen en la División Académica de Ciencias Agropecuarias (DACA) de la UJAT, que participaron en el VIC de 2014 a 2016.

Tabla 1  
Población de jóvenes del área de Biotecnología y Ciencias Agropecuarias de la UJAT, que asistieron a VIC del 2014 al 2016.

Año	MVZ	Ing. Agrónomo	Ing. Alimentos	Ing. Acuacultura	Total
2014	10	3	10	6	29
2015	10	1	8	3	22
2016	19	1	22	3	45
Total	39	5	40	12	96
%	40.6	5.2	41.7	12.5	-

Se les aplicaron un instrumento de evaluación al inicio y otro, al concluir su participación en el VIC.

El primer instrumento contenía los siguientes rubros:

- R1: Información y difusión del verano en las divisiones académicas.
- R2: ¿Qué te pareció el Registro en línea en [www.ujat.mx/veranocientifico](http://www.ujat.mx/veranocientifico)?
- R3: Suficiencia en el apoyo económico.
- R4: Ceremonia de entrega de apoyos.
- R5: Comentarios generales: \_\_\_\_\_

El segundo instrumento de evaluación contenía los siguientes aspectos:

- R1: ¿Qué te pareció la estancia de Verano de la Investigación Científica?
  - R2: Suficiencia en el apoyo económico.
  - R3: Expectativas.
- ¿Quién te atendió en la estancia? \_\_\_\_\_
- ¿Cómo crees que podamos mejorar el proceso de postulación del Verano de

la Investigación Científica UJAT? \_\_\_\_\_

A los investigadores que recibieron a los veraneantes, se les aplicó un tercer instrumento que contenía los siguientes aspectos:

- R1: El estudiante llegaba todos los días.
- R2: El estudiante llegaba a la hora acordada.
- R3: Mostró disposición por aprender.
- R4: Realizaba las tareas asignadas.
- R5: Mostró conocimiento en el área.
- R6: Se integró fácilmente al equipo de trabajo.
- R7: Mostró iniciativa en las actividades encomendadas.
- R8: Cómo evalúa su conducta.
- R9: Cómo Evalúa las tareas entregadas.

Comentarios generales: \_\_\_\_\_

Todos los resultados recuperados fueron analizados estadísticamente, mediante el programa Office Microsoft Excel.

## **Resultados**

De 2012 al 2016, han participado 160 jóvenes veraneantes de las carreras de Ingeniería en Alimentos (38.1%), Medicina Veterinaria y Zootecnia (33.8%), Ingeniería en Acuicultura (22.5 %) e Ingeniería en Agronomía (5.6 %). En el 2016, participó un mayor número de jóvenes en el verano, debido al menor número de becas otorgadas.

La Figura 1, muestra la participación predominante de los estudiantes de las carreras de Alimentos y MVZ, excepto en el primer año cuando los estudiantes de Acuicultura representaron el 43%.

La participación femenina y masculina evolucionó del primer año en que participaron más varones, al último año reportado, cuando predominaron las mujeres participantes (Figura 2).

**Grado de satisfacción e impacto del VIC antes de la estancia.** Los estudiantes de la DAMR, fueron en el 2015, los menos satisfechos en el aspecto de la información y difusión del programa de VIC en la División Académica, otorgando a este rubro, una calificación  $6.7 \pm 2.73$  (Tabla 2). En 2016, también otorgaron la más baja evaluación al aspecto ¿Qué te pareció el registro en



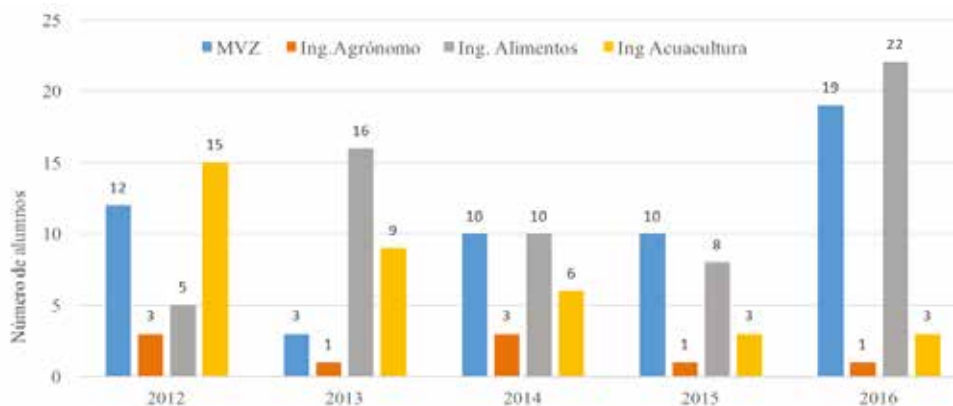


Figura 1. Jóvenes veraneantes por carreras del área de Biotecnología y Ciencias Agropecuarias 2012 al 2016.

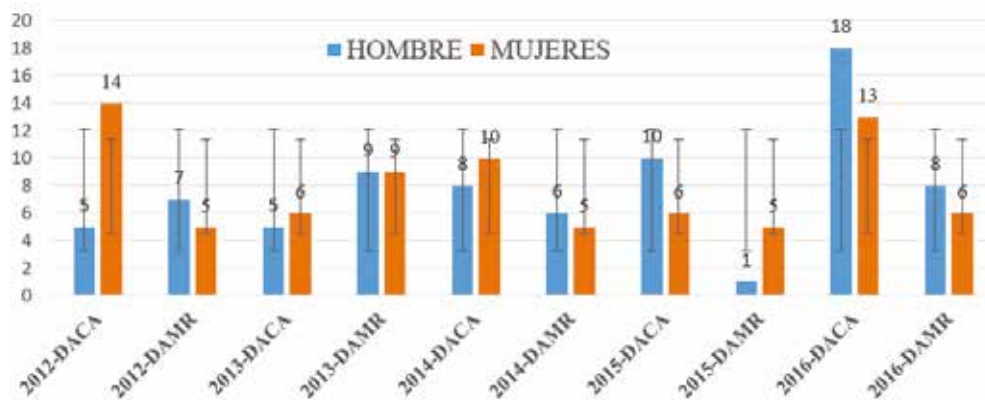


Figura 2. Participación por género de los veraneantes del área de Biotecnología y Ciencias Agropecuarias, 2012 al 2016.

línea [www.ujat.mx/veranocientifico/](http://www.ujat.mx/veranocientifico/), con una calificación de  $8.1 \pm 2.8$ .

La Tabla 2 muestra los comparativos entre las calificaciones otorgadas por los estudiantes de la DACA y los de la DAMR.

En general, los estudiantes sienten que la ceremonia de entrega de apoyos (R4), puede mejorar y los valores más bajo, también se registran entre los asistentes de la DAMR en el 2014 y 2016;  $7.5 \pm 2.57$  y  $7.5 \pm 3.3$  respectivamente. El bajo grado de satisfacción del aspecto R4, pudo ser influenciado por el agotamiento y tiempo en el que se encontraban los

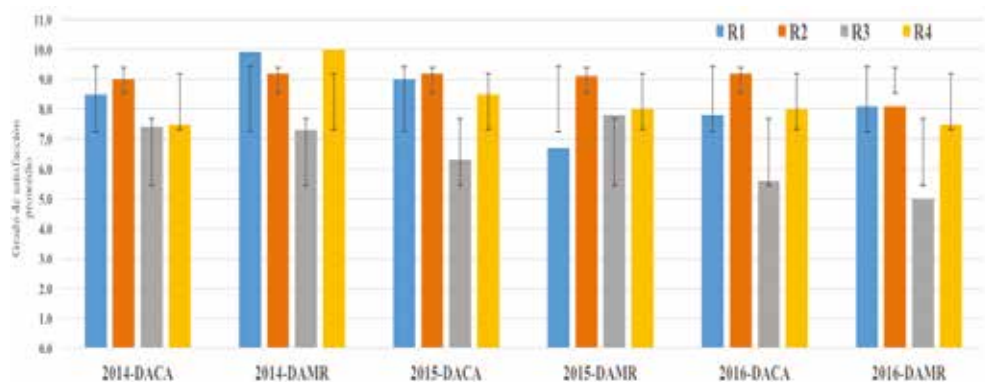
alumnos procedentes de la DAMR; esta División Académica se ubica en el municipio de Tenosique, Tabasco, a tres horas de la Unidad Central, donde se realiza dicho evento (Villahermosa, Tabasco).

El 100 % de los encuestados expresaron muy bajos grados de satisfacción en el aspecto R3 (Suficiencia en el apoyo económico)  $5 \pm 2.6$  a  $7.8 \pm 2.63$ .

**Tabla 2**

*Grado de satisfacción promedio de los veraneantes del área de Biotecnología y Ciencias Agropecuarias, previo a su estancia de investigación (2014 al 2016)*

División Académica	R1	R2	R3	R4
2014-DACA	$8.5 \pm 1.74$	$9 \pm 1.13$	$7.4 \pm 1.93$	$7.5 \pm 2.57$
2014-DAMR	$9.9 \pm 0.10$	$9.2 \pm 1.10$	$7.3 \pm 0.80$	$10 \pm 0.0$
2015-DACA	$9 \pm 1.20$	$9.2 \pm 1.20$	$6.3 \pm 2.2$	$8.5 \pm 2.0$
2015-DAMR	$6.7 \pm 2.73$	$9.1 \pm 1.83$	$7.8 \pm 2.63$	$8 \pm 2.13$
2016-DACA	$7.8 \pm 1.83$	$9.2 \pm 1.00$	$5.6 \pm 2.99$	$8 \pm 1.82$
2016-DAMR	$8.1 \pm 2.50$	$8.1 \pm 2.80$	$5 \pm 2.6$	$7.5 \pm 3.30$
Promedio DACA	$8.43 \pm 1.58$	$9.13 \pm 1.12$	$6.43 \pm 2.39$	$8 \pm 2.13$
Promedio DAMR	$8.23 \pm 1.79$	$8.8 \pm 1.90$	$6.7 \pm 1.99$	$8.5 \pm 1.80$



**Figura 3.** Gráfica del grado de satisfacción promedio de los alumnos del área de Biotecnología y Ciencias Agropecuarias, previo al verano de investigación (2014 al 2016).

- R1: Información y difusión del verano en las divisiones académicas.  
 R2: ¿Qué te pareció el Registro en línea en [www.ujat.mx/veranocientifico?](http://www.ujat.mx/veranocientifico?)  
 R3: Suficiencia en el apoyo económico.  
 R4: Ceremonia de entrega de apoyos

**Grado de satisfacción e impacto del VIC después de la estancia.** No hubo diferencias estadísticas significativas en los aspectos R1 y R3 ( $p=0.5$ ), donde se observó alto grado de satisfacción en ambos: para R1 un promedio de  $9.5\pm 0.5$  (DACA) y  $9.2\pm 1.3$  (DAMR); R3 un promedio de  $8.8\pm 1.0$  (DACA) y  $8.9\pm 1.2$  (DAMR). No así, en el relacionado con el factor económico (R2), que constantemente causa insatisfacción entre los veraneantes encuestados de DACA y DAMR ( $7.5\pm 1.6$  y  $5.8\pm 1.9$  respectivamente).

**Tabla 3**  
 Grado de satisfacción promedio de los veraneantes del área de Biotecnología y Ciencias Agropecuarias, posterior a su estancia de investigación (2014 al 2016)

División Académica	R1	R2	R3
2014-DACA	$9.6\pm 0.4$	$8.5\pm 1.5$	$7.2\pm 2.2$
2014-DAMR	$9.3\pm 1.6$	$8.7\pm 1.7$	$7.5\pm 2.6$
2015-DACA	$9.5\pm 0.6$	$7.3\pm 1.4$	$9.6\pm 0.5$
2015-DAMR	$9.2\pm 1.4$	$2\pm 1.7$	$10\pm 0.0$
2016-DACA	$9.5\pm 0.7$	$6.6\pm 2.0$	$9.7\pm 0.5$
2016-DAMR	$9.2\pm 1.0$	$6.7\pm 2.2$	$9.3\pm 1$
Promedio DACA	$9.5\pm 0.5$	$7.5\pm 1.6$	$8.8\pm 1.0$

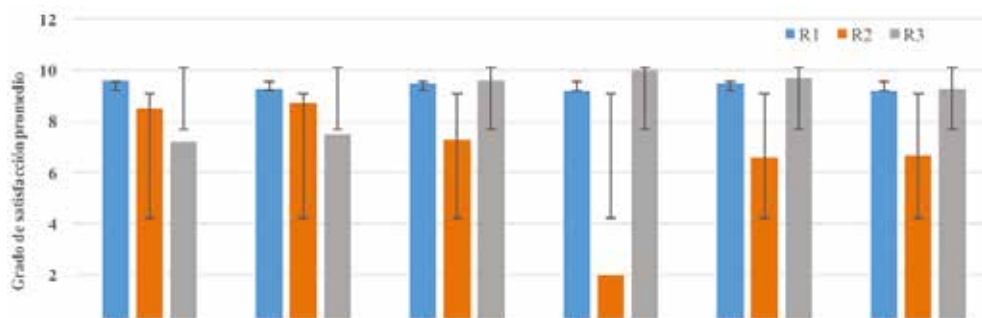


Figura 4. Gráfica del grado de satisfacción promedio de los alumnos del área de Biotecnología y Ciencias Agropecuarias, posterior al verano de investigación (2014 al 2016).

Promedio DAMR	92±1.3	5.8±1.9	8.9±1.2
R1: ¿Qué te pareció la estancia de Verano de la Investigación Científica?			
R2: Suficiencia en el apoyo económico			
R3: Expectativas			

Respecto a quien los atendió en la estancia, parece ser que en ningún caso fue el investigador que los recepcionaría: un estudiante de posgrado (Maestría o Doctorado) (49.10%), el técnico académico (27.30%) u otro (23.60%), lo que generó su insatisfacción.

De la pregunta ¿Cómo crees que podamos mejorar el proceso de postulación del Verano de la Investigación Científica UJAT? se recuperaron las siguientes respuestas:

1. Dando mayor divulgación del programa de VIC a los estudiantes de nuestra División Académica; así como, mejorar la atención y brindar la información completa del VIC.
2. Informar a los docentes sobre el programa, para que de igual forma, los asesoren y los motiven a participar.
3. Bajar el porcentaje de avance curricular que se necesita para participar en el VIC.
4. Mejor calidad en la plataforma digital.
5. Emitir en menor tiempo, la lista de los estudiantes aceptados al VIC.
6. Colaboración de un mayor número de personal, para que el trámite de recepción de papeles, firma de convenio y entrega de tarjeta sea menos tardado y estresante.
7. Liberar el monto de la beca económica, por lo menos una semana antes de la estancia.
8. Enviar por correo los formatos de finalización.
9. Aumentar el apoyo económico a los veraneantes en función a la ubicación geográfica de la institución educativa o centro de investigación receptor.

Del instrumento de evaluación aplicado a los veraneantes, se tiene que, las actividades que generalmente realizan en la estancia son: experimentos en el laboratorio (50 %) y desarrollo de proyecto o artículos relacionados con su disciplina (50 %).

Después de asistir a una estancia de investigación, los estudiantes han expresado que el esfuerzo que realiza la Universidad Juárez Autónoma

de Tabasco, a través del Programa de Verano de la Investigación Científica es excelente. Citan que esta la experiencia fortalece su formación profesional y personal; es una oportunidad para aprender y desarrollar temas de interés dentro del área científica, así como, les permite conocer a otras personas y estilos de trabajo. En algunos casos, la estancia del verano de investigación les dio la oportunidad de analizar que “nunca se sabe lo suficiente, hay que ampliar los horizontes; aprendiendo de todo y de todos”.

Generalmente, los veraneantes expresan gratitud por el apoyo económico que les brindó la UJAT y esperan volver a repetir esta experiencia. Sin embargo, hay cierto descontento entre los jóvenes que asisten a la estancia de investigación, por el monto económico de la beca, ya que expresan en repetidas ocasiones que no es suficiente, cuando la estancia se realiza en una Institución Educativa del Centro o Norte de nuestro país.

**Percepción y Grado de satisfacción de los investigadores.** Durante el 2014 y 2015, no hay diferencias significativas ( $p=0.5$ ) entre los nueve aspectos estudiados en los jóvenes que asistieron a estancia de VIC (Tabla 4). Las calificaciones promedio generadas, muestran que los investigadores perciben que los estudiantes del área de Biotecnología y Ciencias Agropecuarias de la UJAT son entusiastas, emprendedores y responsables.

Estadísticamente, los menor diferencias de la SD se alcanzó entre los aspectos evaluados de los veraneantes de la DAMR ( $9.8\pm 0.4$  a  $10\pm 0.0$ ), lo que significa que el investigador exhibió un nivel más alto de satisfacción. La mayor SD se registró en todos los aspectos evaluados, sobre los estudiantes procedentes de la DACA en el año 2015 ( $8.93\pm 1.8$  a  $9.86\pm 0.4$ ); por ejemplo, se aprecia claramente mayor debilidad en cuanto al aspecto R5 (Mostró conocimiento en el área), lo que indica que el investigador exhibió un nivel más bajo de satisfacción.

Se observó que, en el año 2016 los veraneantes de ambas Divisiones Académicas (DACA y DAMR) recibieron las menores notas en los aspectos evaluados por el investigador; siendo los estudiantes procedentes de la DAMR, los que, registraron los resultados más bajos en los aspectos R1, R4 y R9;  $9.38\pm 1.19$ ,  $9.38\pm 1.19$  y  $9.13\pm 1.64$  respectivamente.

Entre los comentarios generales que virtieron en las encuestas los investigadores, destaca que algunos investigadores expresaron que el programa de verano de la UJAT es muy bueno pero como las fechas coinciden con las vacaciones, esto les dificulta la atención de los jóvenes veraneantes.

Recomiendan ajustar las fechas, para que no coincidan con periodos vacacionales e inicio del ciclo escolar. También, consideran importante establecer convenios entre las instituciones (específicamente con el departamento de control escolar), para establecer el periodo de estancia del alumno, así como del investigador. También encuentran que a veces la tramitología que hace el estudiante para postularse es muy complicada, lo cual, desmotiva a muchos jóvenes. Las sugerencias recogidas son:

1. Que las autoridades responsables del VIC-UJAT deben enviar información al investigador, para tener conocimiento de la aceptación y no depender del alumno.
2. Mayor duración de la estancia para que el alumno, aproveche todas las actividades a realizar en el laboratorio y en el campo.
3. En el reporte de actividades del alumno, se debe considerar un apartado donde expresen las habilidades y capacidades adquiridas en la estancia.
4. Mayor incentivo económico para poder cubrir los dos meses planteados en la convocatoria del verano de investigación científica.
5. Incrementar el monto económico de la beca para los estudiantes que hacen su estancia más lejos de su estado; constantemente se observa la precaria situación económica de los estudiantes. Por lo cual, se sugiere gestionar alguna otra fuente de financiamiento complementaria para una estadía más cómoda y afectiva. “Sembrar ahora para cosechar a muy corto plazo, talentos científicos-profesionales para Tabasco, México y el Mundo”.

## **Conclusiones**

Tanto los estudiantes como los investigadores, consideran que el programa de la investigación es de relevante impacto en la formación profesional del veraneante y se debe hacer, todo lo posible para que continúe. Además, se podría considerar la posibilidad de aumentar el recurso económico de la beca en función de la ubicación geográfica de la institución receptora, para que el estudiante tenga una estancia cómoda.

Los jóvenes veraneantes del área de Biotecnología y Ciencias agropecuarias de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, mencionaron que, “el asistir a una estancia de investigación científica, sin duda es uno de los mejores privilegios que tienes al ser estudiantes. ¡Muy buen programa!”

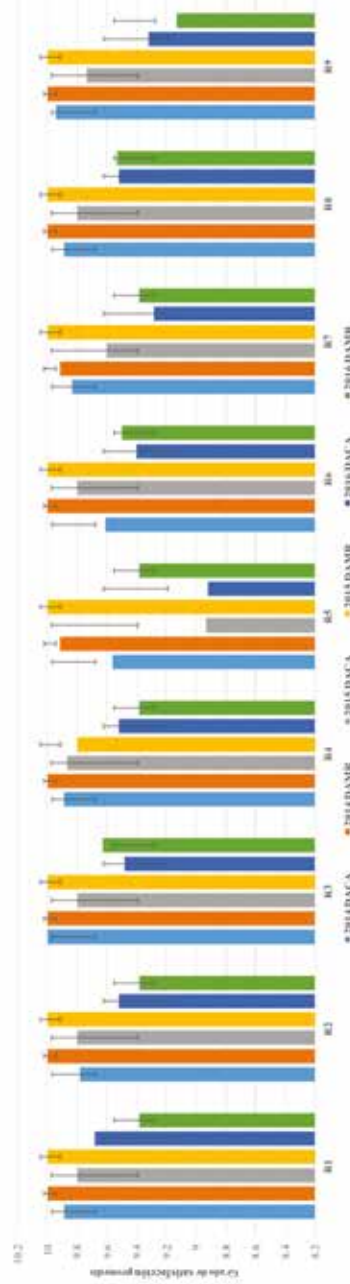
**Tabla 4**  
Grado de satisfacción de los investigadores que recibieron jóvenes del área de Biotecnología y Ciencias Agropecuarias de la UJAT en estancia de investigación científica del 2014-2016.

División	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9
2014-DACA	9.89±0.32	9.78±0.55	10±0.00	9.89±0.32	9.56±0.78	9.61±0.78	9.83±0.38	10±0.32	9.94±0.24
2014-DAMR	10±0.00	10±0.00	10±0.00	10±0.00	9.91±0.30	10±0.00	9.91±0.3	10±0.00	10±0.00
2015-DACA	9.8±0.60	9.8±0.60	9.8±0.60	9.86±0.40	8.93±1.80	9.8±0.40	9.6±0.60	9.8±0.40	9.73±0.5
2015-DAMR	10±0.00	10±0.00	10±0.00	9.8±0.40	10±0.00	10±0.00	10±0.00	10±0.00	10±0.00
2016-DACA	9.68±0.63	9.52±0.65	9.48±0.77	9.52±0.71	8.92±0.86	9.4±0.87	9.28±0.94	9.52±0.92	9.32±0.75
2016-DAMR	9.38±1.19	9.38±1.19	9.63±0.74	9.38±1.19	9.38±0.92	9.5±0.76	9.38±1.19	9.53±0.52	9.13±1.64
Promedio DACA	9.79±0.10	9.7±0.20	9.76±0.30	9.76±0.20	9.14±0.40	9.6±0.20	9.57±0.30	9.74±0.20	9.66±0.30
Promedio DAMR	9.79±0.40	9.79±0.40	9.88±0.20	9.73±0.30	9.76±0.30	9.83±0.30	9.76±0.30	9.84±0.30	9.71±0.50

R1: El estudiante llegaba todos los días.  
R2: El estudiante llegaba a la hora acordada.  
R3: Mostró disposición por aprender.  
R4: Realizaba las tareas asignadas.  
R5: Mostró conocimiento en el área.

R6: Se integró fácilmente al equipo de trabajo.

R7: Mostró iniciativa en las actividades encomendadas.  
R8: Cómo evalúa su conducta.  
R9: Cómo Evalúa las tareas entregadas.



**Figura 5.** Representación gráfica del grado de satisfacción de los investigadores que recibieron jóvenes del área de Biotecnología y Ciencias Agropecuarias de la UJAT en estancia de investigación científica del 2014-2016.

## **Referencias**

[http://www.archivos.ujat.mx/2017/Investigacion/Lineamientos\\_2017.pdf](http://www.archivos.ujat.mx/2017/Investigacion/Lineamientos_2017.pdf)

Hernández MMC, Martínez MMJ. 2013. Mirada retrospectiva sobre la participación de los y las estudiantes de la Universidad Autónoma de Nayarit, en el Programa Interinstitucional para el Fortalecimiento de la Investigación y el Posgrado del Pacífico (Delfín). *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11: 1-16.

<http://congreso.investiga.fca.unam.mx/docs/xix/docs/8.05.pdf>

Magaña MD, Aguilar MN, Sandoval CMC, 2014. El desarrollo de actividades de investigación en las ciencias administrativas e informática. El caso del programa de verano científico. XIX Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática. ANFECA, A la Fec, México, pp. 19. Página web. Consultado: 28-12-2017.

OECD (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos), 2017. Highlights from the OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2017- The Digital Transformation: Mexico. November 2017, Going. Pp 4. On line: 2018-02-01 <http://www.oecd.org/mexico/sti-scoreboard-2017-mexico.pdf>

Plan de Desarrollo Institucional 2016-2020, 2016. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Colección Justo Sierra, México. Pág. 116.

Roberto Hernández SR, Fernández CC, Baptista LMP. Metodología de la investigación. Quinta edición. McGRAW-HILL Interamericana Editores, S.A. de C.V. México, Pp 613.

Ruíz RJ. 2010. Importancia de la investigación. *Revista Científica*, Maracaibo, 20 (2): 1. On line. Consultado: 28-01-2018. [http://www.scielo.org/ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0798-22592010000200001](http://www.scielo.org/ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-22592010000200001).

Salinas-Polanco T, Castillo-Vera E, Márquez-Sandoval YF, Vizmanos-LaMotte B. 2014.

UJAT. 2017. Convocatoria del Verano de la Investigación Científica UJAT. Página web. Disponible en: <https://veranocientifico.ujat.mx/>. Consultado el 28-12-2017.

Los Veranos de Investigación: antecedentes y perspectivas. *Revista de Educación y Desarrollo*. 29, 2014: 53-61.



## **Perspectiva del Programa de Verano de Investigación Científica en las Ciencias Básicas y Aplicadas**

Perspective of the Summer Program of  
Scientific Research in Basic and Applied  
Sciences

Daniel Alejandro Vázquez-Cahuich\*  
daniel.vazquez@ujat.mx  
Pascual Pedraza-Montero\*\*  
pascual.pedraza@ujat.mx  
María Teresa Flores-Dorantes\*\*\*  
mteresafd@gmail.com

### **Introducción**

La creciente globalización ha hecho que las demandas laborales a nivel básico y científico sean cada vez más exigentes, con respecto a las competencias en los egresados a nivel licenciatura, en especial para las áreas de ciencias básicas. En este aspecto, el objetivo principal a nivel internacional es la de crear escenarios aplicados en la que intervienen áreas multidisciplinares, donde la ciencia básica tenga mayor interacción, siendo eje para áreas aplicadas vinculadas principalmente a la industria o instituciones públicas. Distintos estudios han demostrado que el acercamiento de los estudiantes a la ciencia a menor edad les permite desarrollar una mayor cantidad de competencias y destrezas aplicables en su vida laboral o de investigación.

LA UJAT, preocupándose por el desarrollo integral de sus egresados, ha creado e integrado distintos programas académicos para que sus egresados adquieran competencias en áreas multidisciplinares de investigación. La visión a futuro de las demandas

\*Maestría en Farmacología y  
Microbioma

\*\*Doctorado en Ciencias  
en Química Aplicada con  
Especialización en Farmacia,  
DÁCB. Profesor-Investigador,  
interino TC. Laboratorio  
de Biología Molecular y  
Farmacogenómica, CICTAT,  
DÁCB, UJAT.

\*\*\*Doctorado en Ciencias  
en Biología Molecular y  
Farmacogenómica  
Línea de investigación,  
Factores Asociados al  
desarrollo de Enfermedades  
Metabólicas e Infecciosas

laborales del estado y del país ha hecho que especialistas e investigadores de la División de Académica de Ciencias Básicas (DACB) crearan escenarios multidisciplinares y de mayor aplicación como las licenciaturas en Actuaría, en Ciencias de la Computación y la de Químico Farmacéutico Biólogo, así como la ingeniería en Geofísica y las ciencias básicas como Matemáticas, Física y Química, lo que ha permitido un marcado aumento en la matrícula de alumnos. Esto ha permitido una participación cada vez más activa de la DACB en el VIC a partir de su creación en el año del 2012, con la finalidad de fomentar el interés de los alumnos a nivel licenciaturas por las actividades científicas en las distintas áreas del conocimiento, mediante estancias de investigación de seis a nueve semanas en el verano, permitiendo el intercambio de los alumnos con investigadores de los más prestigiados centros de investigación del país o internacionales para trabajar en los proyectos de gran actualidad que les permita definir su vocación científica, ampliar sus conocimientos en áreas específicas y sus competencias para el área laboral o incursión en las ciencias. Este proyecto implementado originalmente por la AMC ha mostrado gran éxito durante los 27 años desde su creación. Esta tendencia se ha observado de igual manera en el VIC-UJAT, ya que cada vez es mayor el número de participantes de las distintas disciplinas.

### **Participación de los programas de licenciatura de la DACB en el periodo 2012-2016**

Los datos estadísticos del VIC mostraron que la DACB tiene participación desde el año 2012 con 22 alumnos de la licenciatura de Química. En este periodo de análisis fue posible observar la participación continua y casi homogénea de la licenciatura en Química, ya que en 2012 fue del 100% y ha mostrado participación continua desde la creación del VIC y a lo largo de todo el periodo evaluado (Figura 1). En el 2013 el VIC recibió financiamiento de otras fuentes: el CCYTET (1 alumno) y la AMC (1 alumno). Participaron 18 estudiantes de la DACB, los cuales realizaron estancias en los diversos centros de investigación del país. El programa educativo de mayor participación fue nuevamente la licenciatura en Química con un total de 16 estudiantes (88.9%), mientras que las licenciaturas en Matemáticas y Física participaron con 1 estudiante (5.6%). En 2014 disminuyeron los veraneantes, participando sólo 11 alumnos, de los cuales siete recibieron apoyo por parte de la UJAT y el resto, de la AMC. El programa educativo que más aportó estudiantes al VIC fue el de la licenciatura en Química

con un total de siete alumnos (63.6%), mientras que de las licenciaturas de Física y Matemáticas participaron con dos alumnos (18.2%) cada una de ellas. En 2015 los veraneantes sumaron un total de 39 participantes, destacando que 36 de ellos fueron apoyados por la UJAT y el resto recibió, por la AMC. Del grupo de participantes, la mayor parte de ellos pertenecían al programa educativo de la Lic. en Química con 19 estudiantes (48.7%), seguido de nueve (23.1%) de Matemáticas, ocho (20.5%) de Física, dos de Actuaría (5.1%) y uno de la licenciatura en Ciencias Computacionales (2.6%).

En el 2016, el número de veraneantes aumentó a 45 participantes: de las Lic. en Química (31.1%), de Ingeniería Geofísica (26.7%) y de la Lic. en Químico Farmacéutico Biólogo (24.4%) con un número de participantes de 14, 12 y 11 alumnos, respectivamente. El resto de los alumnos participantes fueron de la Lic. de Física (11.1%) y de la Lic. en Matemáticas (6.7%).

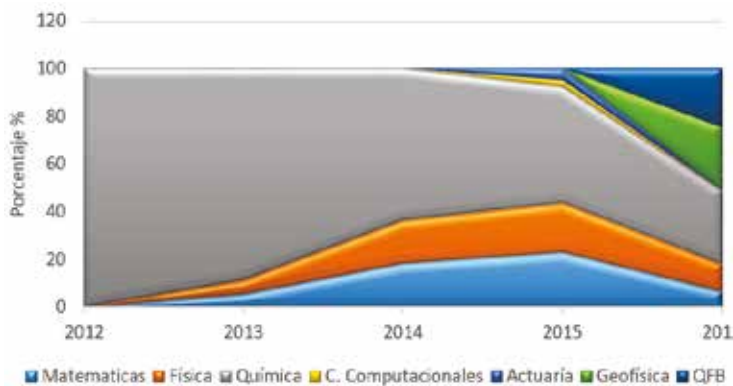


Figura 1. Participación de estudiantes de la DACB en el Verano de la Investigación Científica del 2012 al 2016.

### Instituciones Receptoras en el VIC del 2012-2016

En 2012 las instituciones de investigación científica en la Ciudad de México fueron las de mayor preferencia ya que se ubicó el 55% de los participantes en dicha ciudad, mientras que el 18% realizaron su estancia en la ciudad de Yucatán, el 14% en Puebla, el 9% en Estado de México y el 4% en la ciudad de San Luis potosí. En 2013 las ciudades que fueron elegidas por la mayor parte de los veraneantes fueron: Monterrey, Mérida, Ciudad de México con un total de 11 alumnos lo que representó el 67%, mientras Puebla,

Guanajuato, Michoacán y Ensenada Baja California captaron entre el 5 y 11% de los estudiantes. En 2014 los veraneantes eligieron en su mayoría (55%) los centros de investigación de la Ciudad de México para realizar su estancia y el resto opto por ciudades como Puebla, Querétaro, Morelos y Tabasco. En 2016 los estudiantes visitaron instituciones de diez estados, destacando que los centros de investigación de la ciudad de México captaron el 47% de la población, seguido de Tabasco con un 18% y Mérida con un 9%. El resto de los estudiantes optaron por los centros de investigación de ciudades importantes como Guanajuato, Morelos, Puebla, Querétaro, Guadalajara, Hidalgo y Baja California Norte.

Es la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), la Institución con mayor demanda, debido a la variedad de especialidades con las que cuenta (Figura 2). Es importante señalar, que desde el 2014 la misma DACB pudo ser anfitriona para estudiantes de las distintas licenciaturas, ya que cuenta cada vez con mayor número de profesores investigadores y laboratorios especializados que han recibido a sus estudiantes en la investigación científica.

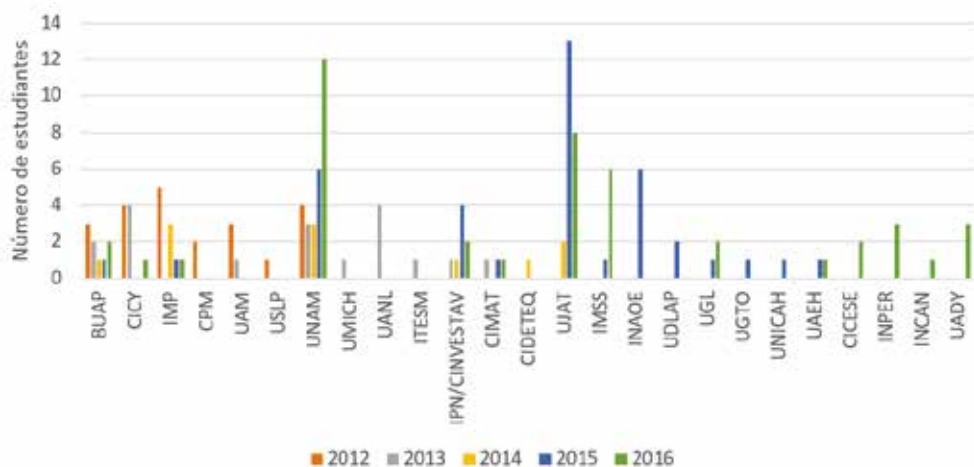


Figura 2. Número de estudiantes por institución receptora en el VIC en el periodo de 2012-2016.

### La equidad de género en el VIC en el periodo de 2012-2016

La UNESCO (2007) cree que “lograr la equidad en materia de ciencia, tecnología y género dependerá de la cooperación y la colaboración que se establezca entre los principales actores sociales...”

Al estratificar la participación de los alumnos de la DACB por género, se pudo observar una marcada participación de las mujeres durante los periodos evaluados, reafirmando los estatutos institucionales de equidad de género, ya que en la mayoría de los programas la participación de las mujeres fue mayor al 50% (Figura 3).

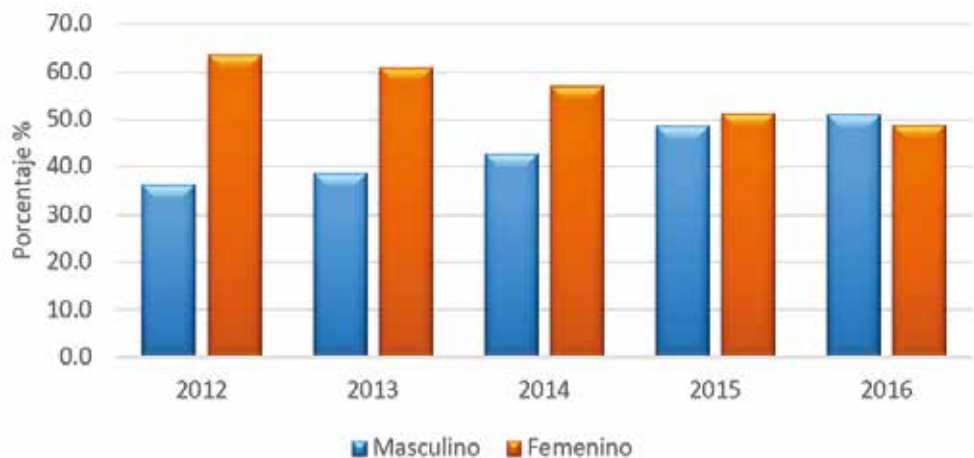


Figura 3. Estratificación por género de participantes de la DACB en el VIC en el periodo del 2012 al 2016.

### Conclusiones

Los resultados mostraron que los alumnos del programa de Lic. en Química han participado de manera activa desde la creación del programa y es en el 2016 dónde la DACB aumenta su participación casi al doble del 2012, gracias a la integración de los alumnos de las carreras de reciente creación. En el último periodo evaluado debido a que los alumnos de las Ing. en Geofísica y Lic. en Químico Farmacéutico Biólogo cumplieron con los requisitos para participar en dicho programa lograron igualar la demanda de los alumnos de la Lic. en Química.

Actualmente las políticas nacionales y estatales, así como el mismo programa de desarrollo de la UJAT, han puesto mayor énfasis en la inclusión de la mujer al ámbito profesional, apoyando la Política Nacional de Igualdad de género. El principal objetivo es adquirir conciencia de los derechos, desarrollar la autoestima y confianza, accediendo en igualdad de condiciones a los diferentes niveles educativos e incluso el rector de la UJAT, el Dr. José Manuel Piña Gutiérrez, ha resaltado la participación de las féminas en la matrícula de ingreso y en los programas de Movilidad Estudiantil y el VIC (Cruz Moreno, 2017). Cabe señalar que ha existido una participación homogénea de las estudiantes de las distintas licenciaturas de la DACB en el programa VIC desde su inicio.

Uno de los temas importantes para el desarrollo del país son las colaboraciones interinstitucionales en áreas multidisciplinarias. Además, la investigación científica y el desarrollo tecnológico son considerados la base para incrementar la productividad y el crecimiento económico de un país, es por esto que México, por tratarse de un país con crecimiento económico emergente debe poner mayor énfasis en este tipo de programas que permitan consolidar la investigación científica para crear nuevos conocimientos, inquietudes y mayores competencias en los egresados de nivel licenciatura.

El VIC ha permitido acercar a las distintas instituciones de investigación del país a la UJAT, lo cual permitirá una mayor vinculación entre las instituciones de educación e investigación públicas y privadas, así como un mayor intercambio entre los investigadores de las instituciones participantes. Todo esto permitirá la generación de recursos humanos con un mayor número de competencias especializadas que impactarán de manera positiva en su desarrollo profesional.

## **Referencias**

- Ciencia, tecnología y género. Informe internacional. (2007). UNESCO.
- El Trabajo Estadístico de la OCDE. (s.f.). En Ciencia, Tecnología e Innovación, 24-30. Recuperado de <http://www.oecd.org>
- Hernández, B., Martuscelli, J., Moctezuma, N., Muñoz, G., & Narro, R. (2015). Los Desafíos de las Universidades de América Latina y el Caribe ¿Qué Somos y a Dónde Vamos? Perfiles Educativos. XXXVII (147), 202-218.

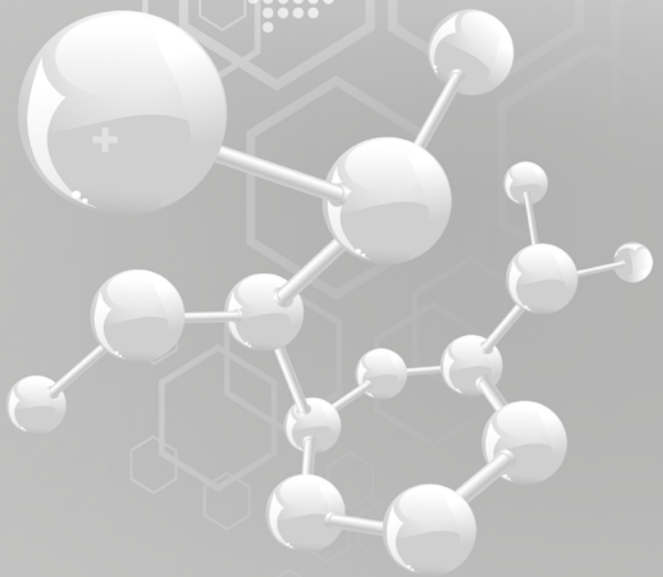
Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v37n147/v37n147a12.pdf>

La Educación Frente A La Igualdad De Género Isis Ethel De La Cruz Moreno  
<http://revistas.ujat.mx/index.php/ecosoc/article/view/2087>

Los Veranos de Investigación: antecedentes y perspectivas The Summers  
Research Program: Background and Perspectives Tania Salinas-  
Polanco, Edith Castillo-Vera, Yolanda Fabiola Márquez-Sandoval,  
Bárbara Vizmanos-Lamotte.

Proyecto Tuning América Latina. (2013). Un Modelo de Evaluación de  
Innovación Social Universitaria Responsable (ISUR). Universidad de  
Deusto. Recuperado de: <http://www.tuningal.org/es/publicaciones>

Verano de la investigación científica. Academia Mexicana de la ciencia.  
[http://amc.edu.mx/amc/index.php?option=com\\_content&view=arti  
cle&id=139&Itemid=324.](http://amc.edu.mx/amc/index.php?option=com_content&view=article&id=139&Itemid=324)





## **El Verano de Investigación Científica en la División Académica de Informática y Sistemas en 2012-2016**

The Summer of Scientific Research's Program  
at Academic Division of Informatics and  
Systems throughout 2012-2016

Juana Canul-Reich\*  
juana.canul@ujat.mx

### **Resumen**

Se presenta el análisis de la operatividad del VIC en la DAIS-UJAT en 2012-2016. Se muestran concentrados gráficos de los veraneantes en términos de número de participantes por año, por género y por programa educativo: Informática Administrativa, Sistemas Computacionales, Tecnologías de la Información y Telemática, así como por fondo patrocinador, por ámbito el nacional o internacional de su estancia y el estado mexicano o país donde se ubica la institución receptora de los estudiantes. Asimismo, se presentan gráficos que ilustran los resultados de las evaluaciones pre y pos participación en el VIC, aplicada a veraneantes y la aplicada a los investigadores anfitriones, al finalizar el VIC.

**Palabras clave:** Veraneante, Institución receptora, estancia científica.

\*Doctorado en Ciencias de la Computación e Ingeniería por la Universidad del Sur de Florida. Profesora-investigadora representante del Cuerpo Académico Inteligencia Artificial con la LGAC Representación y Manejo del Conocimiento en la DAIS de la UJAT.

### **Abstract**

The operability analysis of the Summer of Scientific Research's Program at DAIS-UJAT in 2012-2016 is presented. Concentrated graphs of participant

students are shown in terms of number of participants per year, by gender and by educational program: Administrative Computing, Computer Systems, Information Technology and Telematics, as well as by sponsor fund, by national or international scope of its stay and the Mexican state or country where the receiving institution of the students is located. Likewise, graphs are presented that illustrate the results of the pre- and post-participation evaluations in the Summer of Scientific Research's Program, applied to students and the one applied to the host researchers, at the end of the program.

**Keywords:** Summer-scholar, receiving institution, scientific stay

## **Introducción**

Se hace un recuento de la participación de los estudiantes de la División de Informática y Sistema (DAIS) en el VIC, iniciado por la AMC y que hoy día se le han sumado las propias instituciones educativas para contribuir con apoyos económicos para la estancia de sus veraneantes.

Los estudiantes de la DAIS que participaron en el VIC estaban inscritos en sus cuatro programas educativos: la licenciatura en Informática Administrativa (LIA), la de Sistemas Computacionales (LSC), la de Tecnologías de la Información (LTI) y la de Telemática (LT). La naturaleza de estos programas educativos ha ubicado a los estudiantes en centros de investigación e instituciones educativas dedicados al campo de las ciencias de la computación e informática. Ello corresponde al área disciplinar de las ciencias de la ingeniería, aunque algunos centros la ubican en las ciencias exactas.

El impulso a la participación de los estudiantes de nuestras licenciaturas en programas como el VIC ha sido continuo y creciente a lo largo del periodo que se analiza. Se ha observado de manera contundente que los veraneantes obtienen un claro y genuino desarrollo en su ámbito profesional. Ello puede verse favorecido por la concentración de los estudiantes en sus proyectos asignados, así como por la convivencia con investigadores en su ambiente real de trabajo.

La UJAT ha apoyado las iniciativas que tengan como objetivo fortalecer la formación de los estudiantes de educación superior a través de las estancias promovidas por el VIC, tal como lo señalan el PDI 2012-2016 (UJAT, 2012) y en particular, la DAIS lo ha hecho con sus PDD 2010-2014 (UJAT-DAIS, 2010) y 2014-2018 (UJAT-DAIS, 2014).

## Métodos

El contenido de este capítulo es resultado del procesamiento de la información registrada en archivos de los veraneantes del periodo que se analiza.

El primer instrumento contenía los siguientes rubros:

- R1: Información y difusión del verano en las divisiones académicas.
- R2: ¿Qué te pareció el Registro en línea en [www.ujat.mx/veranocientifico](http://www.ujat.mx/veranocientifico)?
- R3: Suficiencia en el apoyo económico.
- R4: Ceremonia de entrega de apoyos.
- R5: Comentarios generales: \_\_\_\_\_

El segundo instrumento de evaluación contenía los siguientes aspectos:

- R1: ¿Qué te pareció la estancia de Verano de la Investigación Científica?
- R2: Suficiencia en el apoyo económico.
- R3: Expectativas.
- ¿Quién te atendió en la estancia? \_\_\_\_\_
- ¿Cómo crees que podamos mejorar el proceso de postulación del Verano de la Investigación Científica UJAT? \_\_\_\_\_

A los investigadores que recibieron a los veraneantes, se les aplicó un tercer instrumento que contenía los siguientes aspectos:

- R1: El estudiante llegaba todos los días.
- R2: El estudiante llegaba a la hora acordada.
- R3: Mostró disposición por aprender.
- R4: Realizaba las tareas asignadas.
- R5: Mostró conocimiento en el área.
- R6: Se integró fácilmente al equipo de trabajo.
- R7: Mostró iniciativa en las actividades encomendadas.
- R8: Cómo evalúa su conducta.
- R9: Cómo Evalúa las tareas entregadas.
- Comentarios generales: \_\_\_\_\_

En todos los casos de las evaluaciones, la escala de las respuestas se cuantifican de 0 a 10. Cerca de 0 las respuestas son las menos favorables y cerca de 10 las más favorables.

Se utilizó el software Excel para procesar estas evaluaciones. La parte estadística se ha procesado en el software Tableau Desktop, del cual se dispone de la licencia para docente.

## Resultados

**De las características de los veraneantes y sus estancias.** La distribución anual de los 127 estudiantes participantes en el VIC, se muestra en la Figura 1. En los años 2014 a 2016 se incrementó el número de becarios con respecto a 2012 y 2013, principalmente en la LSC. La LIA mantuvo un número de becarios aproximadamente igual del 2014 al 2016, el cual es ligeramente mayor al de los años 2012 y 2013. Los programas educativos con menor participación son LTI y LT, con excepción en el año 2013 en el que LTI registró la mayor participación de estudiantes, por encima de LIA y LSC.

LTI y LT han sido los programas de menor participación en el VIC, mientras que LSC despunta como el programa de mayor participación en los años 2014 a 2016.

Por otro lado, los recursos económicos utilizados para apoyar a los veraneantes provienen de diversos fondos, tales como los que provienen de la combinación de recursos de la Academia Mexicana de Ciencias y la UJAT (AMC-UJAT), los destinados al programa internacional patrocinado por la UJAT en la Universidad de Arizona, los que otorga el CCYTET, los proporcionados entre el CCYTET y UJAT, los propios de la UJAT y los de la UJAT vía el PIFI (Figura 2). Se observa que la AMC apoyó junto con la UJAT a tres estudiantes en el 2012. La UJAT patrocinó un estudiante para realizar su estancia de verano en la Universidad de Arizona en el 2015 y otro en el 2016. El CCYTET apoyó a un estudiante en el 2014, y junto con apoyo UJAT patrocinaron a dos estudiantes en el año 2012. En el caso de la DAIS, la UJAT ha apoyado con recursos propios a la mayoría de los veraneantes durante el periodo 2012-2016. Así como también la UJAT apoyó a dos estudiantes del VIC a través del PIFI en el año 2012.

La Figura 3 muestra la proporción de estancias de verano nacionales e internacionales realizadas por los estudiantes. Con excepción de una estancia internacional en el 2015 y otra en el 2016, el resto de las estancias son todas nacionales.

La Figura 4 ilustra la cantidad de veraneantes por género por año en el periodo que se analiza. Se observa que en todos los años del 2013 al 2016 participaron más hombres que mujeres, con una diferencia más marcada en los años 2014, 2015 y 2016. Solamente en el 2012 la cantidad de mujeres veraneantes fue mayor a la de hombres.

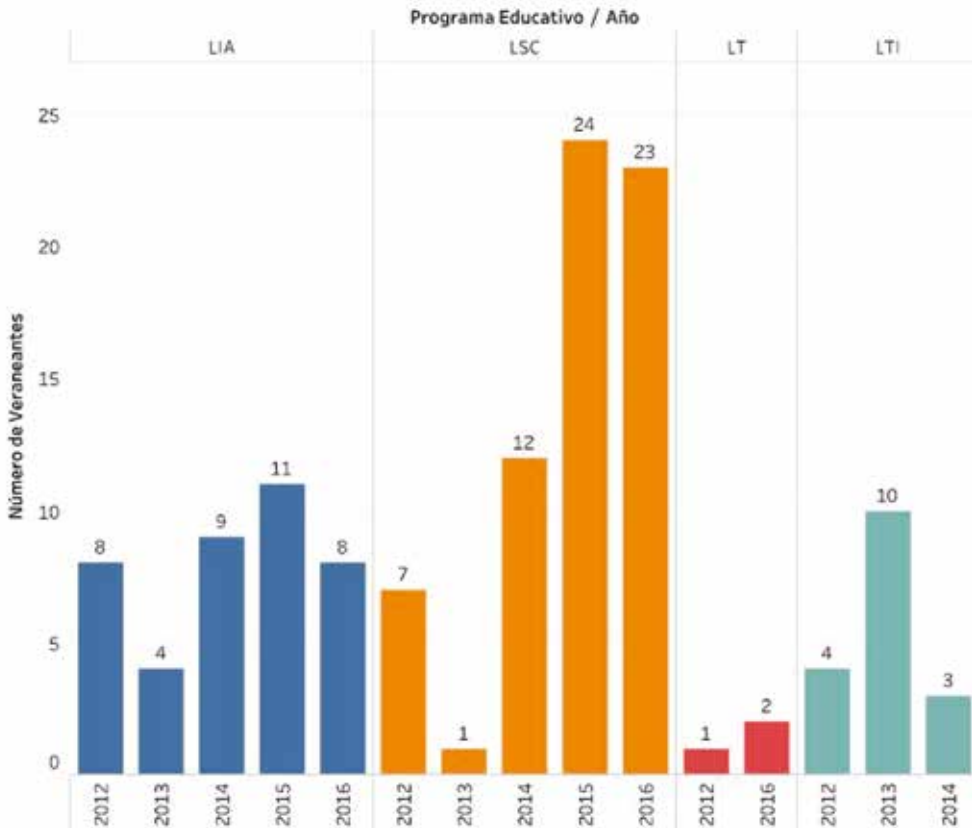


Figura 1. Número de participantes por año y programa educativo en la DAIS en 2012-2016



Figura 2. Veraneantes de la DAIS por fondo de apoyo, periodo 2012-2016

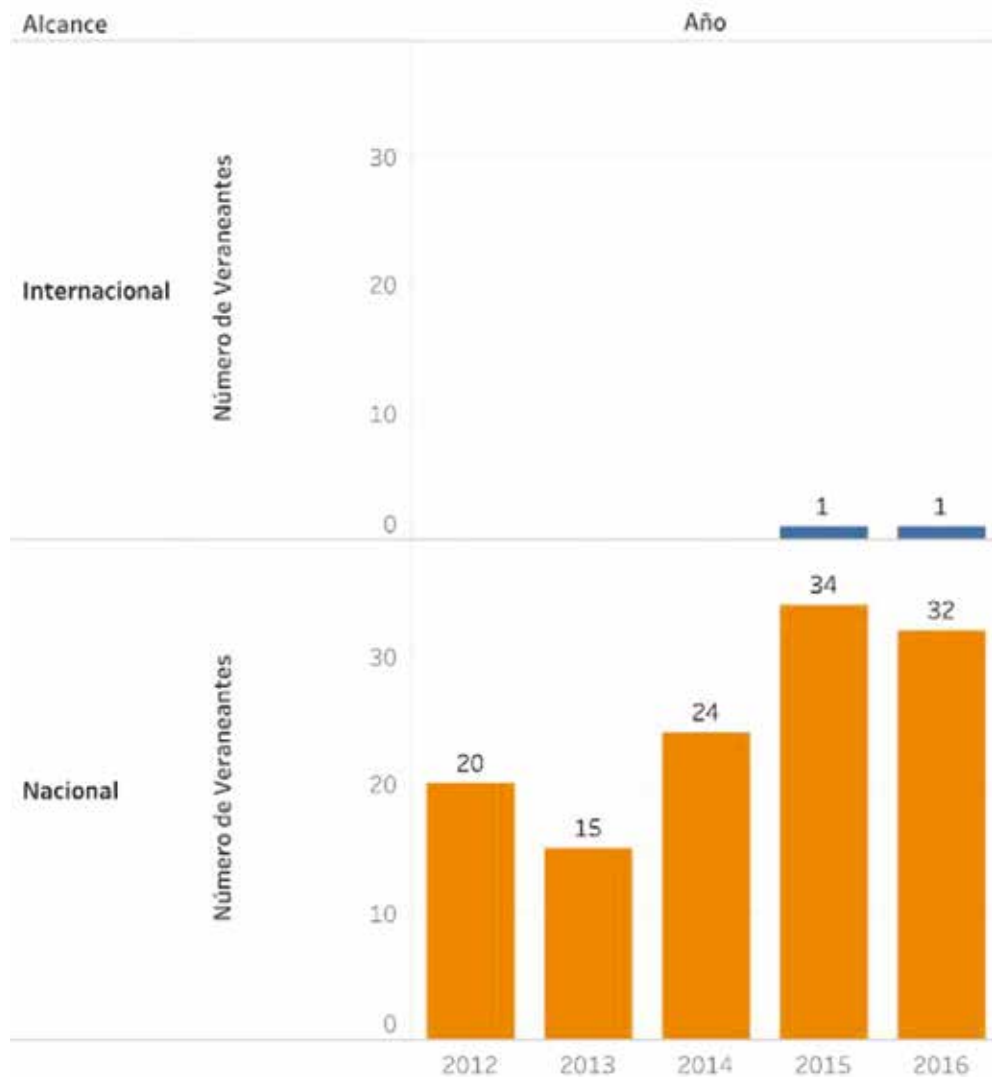


Figura 3. Veraneantes de la DAIS por alcance nacional o internacional, periodo 2012-2016

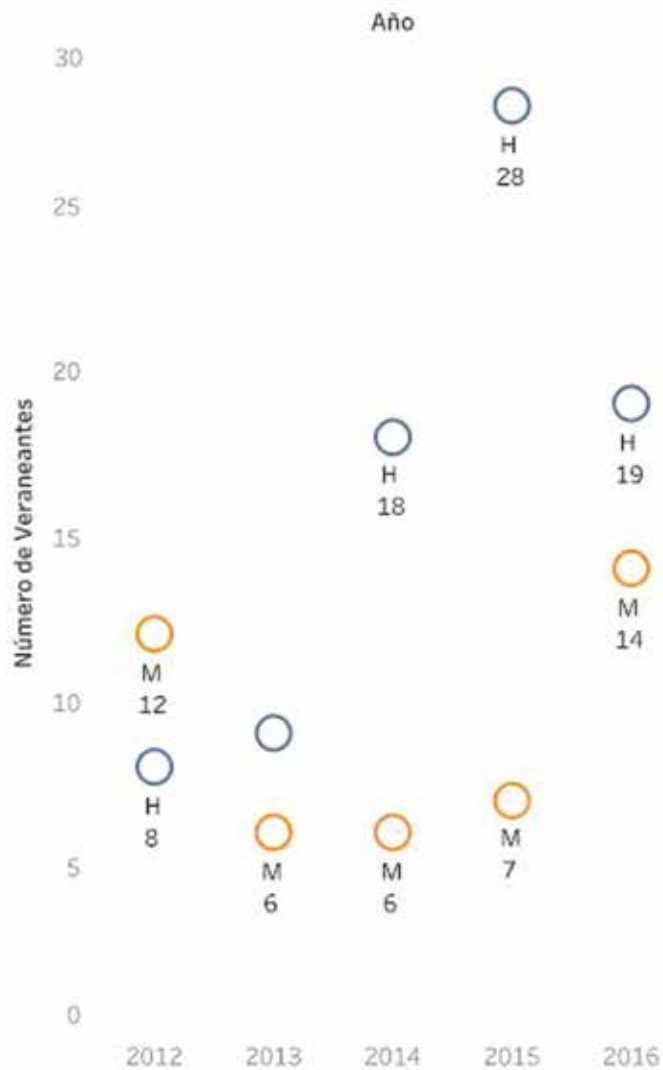


Figura 4. Veraneantes de la DAIS por género, periodo 2012-2016

La Figura 5 ilustra los estados de la República Mexicana en donde nuestros veraneantes han elegido una institución educativa o centro de investigación para hacer su estancia VIC.



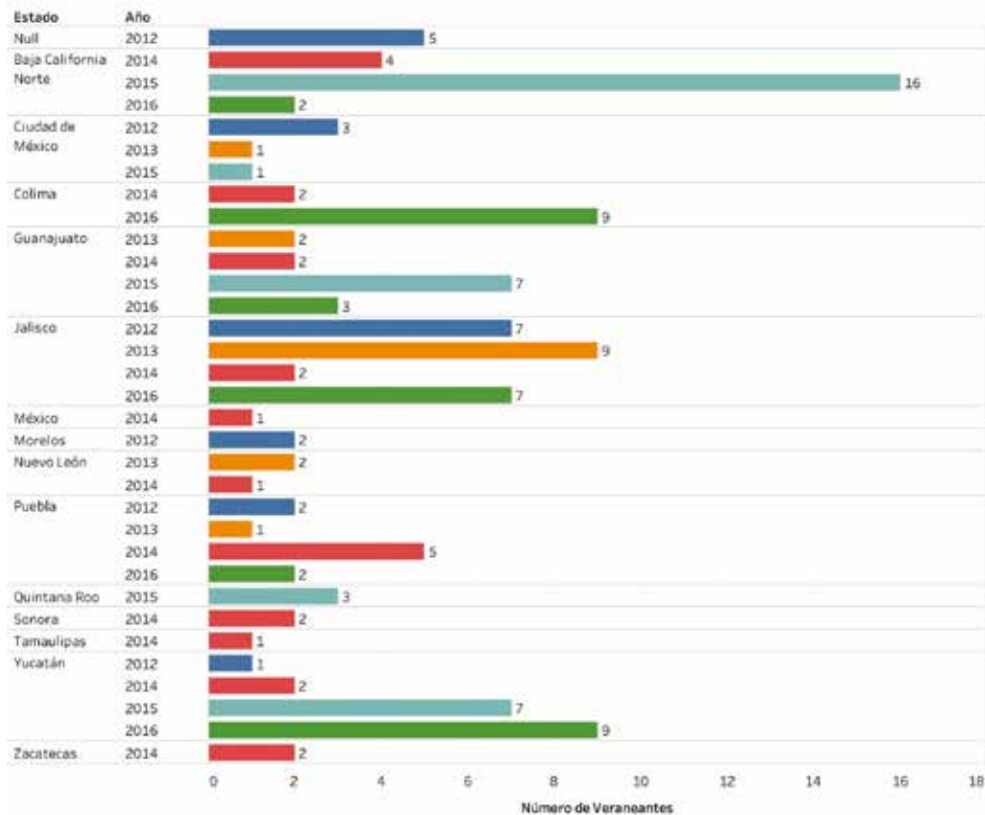


Figura 5. Veraneantes de la DAIS por estado receptor, periodo 2012-2016

Para cada estado se muestra la cantidad de estudiantes allí ubicados, por año del periodo que se analiza. Los estados más frecuentemente elegidos por nuestros veraneantes son Baja California Norte, Colima, Jalisco, Yucatán y Guanajuato. En menores proporciones, otros estados que han recibido veraneantes DAIS son Ciudad de México, Puebla, Estado de México, Nuevo León, Morelos, Quintana Roo, Sonora, Tamaulipas y Zacatecas. Del año 2012, se carece el registro del estado del país en el que hicieron su estancia VIC cinco veraneantes.

**Evaluación pre VIC a los estudiantes.** Los resultados de las evaluaciones previas a la estancia del VIC, se ilustran en la Figura 6 para el año 2014 con 18 veraneantes encuestados, Figura 7 para el año 2015 con 24 veraneantes encuestados y Figura 8 se observa que el punto menor evaluado a lo largo de estos tres años es la suficiencia del apoyo económico que recibe el veraneante. Los otros tres aspectos muestran satisfacción en los veraneantes. Los otros tres aspectos muestran satisfacción en los veraneantes.



Figura 6. Evaluación pre verano a los estudiantes previo a la realización del VIC, año 2014



Figura 7. Evaluación pre verano a los estudiantes previo a la realización del VIC, año 2015

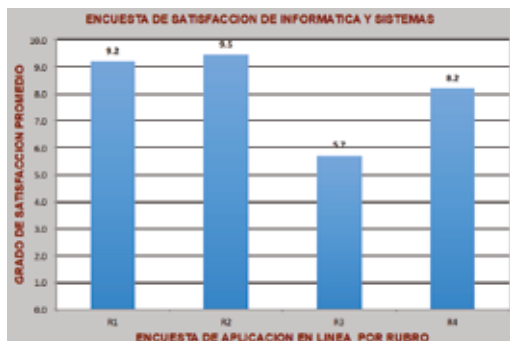


Figura 8. Evaluación pre verano a los estudiantes previo a la realización del VIC, año 2016

**Evaluación pos VIC a los estudiantes.** En 2014 se encuestaron 22 estudiantes a su regreso del VIC (Figura 9), 28 en el 2015 (Figura 10) y otros 22 en 2016 (Figura 11). En general se observa que los estudiantes tienen una muy buena opinión del VIC. Asimismo, los aspectos con calificaciones más bajas resultaron ser el registro en línea y la suficiencia del apoyo económico. No todos los veraneantes proporcionaron sus expectativas.

Figura 9. Evaluación pos verano del estudiante, 2014



Figura 10. Evaluación pos verano del estudiante, 2015



Figura 11. Evaluación posverano del estudiante, 2016



**Evaluación de los investigadores.** Los aspectos cuestionados están dirigidos a identificar el desempeño y comportamiento del veraneante durante su estancia, en la opinión de los investigadores anfitriones. En 2014 respondieron la encuesta 23 investigadores (Figura 12), 35 en el 2015 (Figura 13) y 24 en el 2016 (Figura 14).

En términos generales los investigadores han evaluado muy bien a los estudiantes de la DAIS, por arriba del 9 con referencia a una escala del 0 al 10. Sin embargo, en los años 2015 y 2016 la pregunta sobre la disposición a aprender en el estudiante, resultó ligeramente inferior con respecto a los otros aspectos.

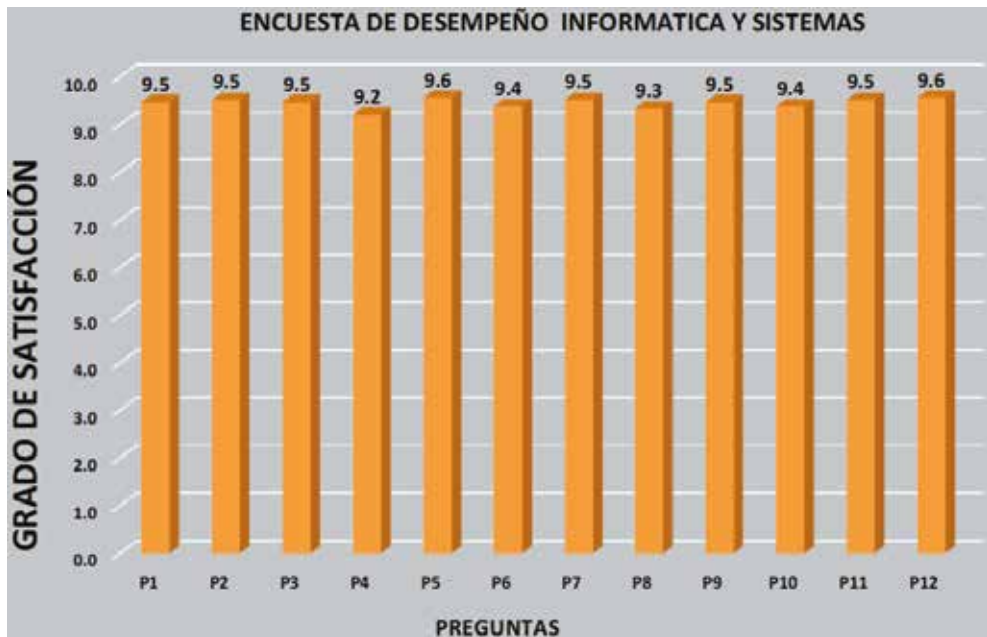


Figura 12. Evaluación de la percepción de los investigadores en 2014.

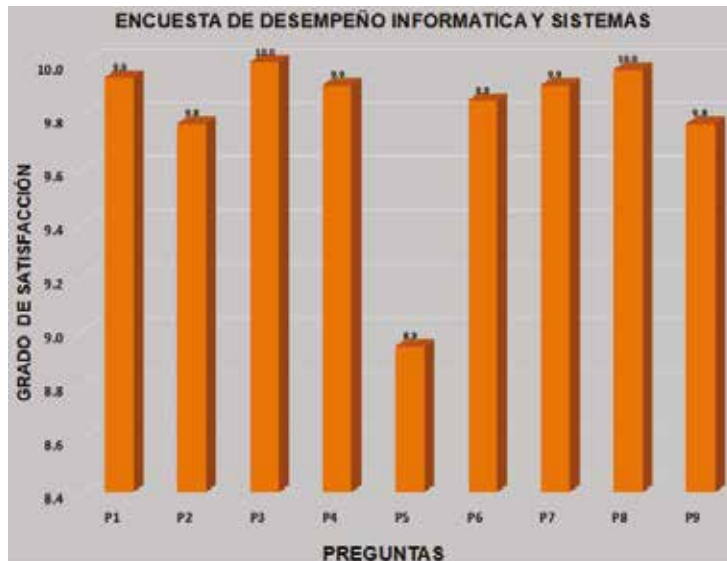


Figura 13. Evaluación de la percepción de los investigadores en 2015.



Figura 14. Evaluación de la percepción de los investigadores en 2016.

## Conclusiones

El presente capítulo realizó un recuento de los VIC del periodo 2012 al 2016. Se analizaron los registros y se presentaron diversos gráficos que permiten captar el comportamiento del programa. Se cuantificó la participación de los veraneantes en cada año con respecto a:

- Cada uno de los programas educativos de la DAIS
- Fondo que aporta el apoyo a los veraneantes
- Alcance nacional o internacional de la estancia de verano
- Género del veraneante
- Estado de la República Mexicana receptor de los veraneantes

Asimismo, se presentan los resultados de las evaluaciones pre verano aplicada a los estudiantes. Estas evaluaciones se realizan a partir del año 2014.

Las evaluaciones pos verano se aplican tanto a los veraneantes como a los investigadores, también a partir del año 2014. El interés por conocer la opinión de los investigadores radica en identificar como perciben ellos a nuestros veraneantes en diversos aspectos durante su estancia, entre estos su desempeño, comportamiento, asistencia. Los resultados indican que los investigadores tienen una muy buena apreciación de nuestros veraneantes.

## Referencias

- Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. (2012). *Plan de Desarrollo Institucional 2012-2016*. Tabasco, Mexico:UJAT
- Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica de Informática y Sistemas. (2014). *Plan de Desarrollo Divisional 2014-2018*. Tabasco, México:UJAT
- Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica de Informática y Sistemas. (2010). *Plan de Desarrollo Divisional 2010-2014*. Tabasco, México:UJAT

## **Fortalecimiento intelectual, profesional y humano de los estudiantes de DAIA a través del programa VIC-UJAT**

Strengthening intellectual, professional  
and human, for DAIA students through  
VIC-UJAT program

Laura Lorena Díaz Flores\*  
laura.diaz@ujat.mx

### **Resumen**

La División Académica de Ingeniería y Arquitectura (DAIA), cuenta con una matrícula inscrita anual de más de 3000 estudiantes en cinco programas educativos (PE), cuatro de Ingeniería: Química, Civil, Mecánica Eléctrica, Eléctrica y Electrónica y un PE de Arquitectura. Aquí se analizan las encuestas de los 363 estudiantes de los cinco PE que han participado en el VIC desde 2012 a 2017. Todas las encuestas fueron analizadas por tres datos relevantes que impactan en su formación académica, en su orientación profesional y en la capacidad de adaptarse en diferentes entornos: actividades realizadas en su estancia, programa educativo al que pertenecen y modalidad de titulación seleccionada al regreso de su estancia. En la DAIA se da una participación anual en promedio de 72 estudiantes, se ha incrementado desde la participación de 20 estudiantes en 2012 a 145 en 2016. Esto evidencia el incremento en el interés de los estudiantes por fortalecer sus conocimientos con otras formas de trabajo en su área de ingeniería, de cooperación entre sus pares estudiantes tanto locales como nacionales, además de aprender de la cultura y las costumbres de las personas del lugar en el que realizan la estancia. Casi

\*Doctorado en Ciencias de los materiales por el Instituto Tecnológico de Saltillo, Coahuila. Profesor-Investigador Titular "C" de la DAIA, UJAT.

todos los estudiantes regresan motivados para ser el profesionista que han elegido ser en el sector industrial que los requiere y se preocupan por su egreso; por esta razón de los participantes del VIC, en la actualidad 185 de ellos, ya han egresado por las diversas modalidades de titulación. Si bien el número de participantes por el área de Ingeniería es bajo, un programa permanente de difusión durante todo el año lectivo, no solamente en las fechas de convocatoria incrementaría la participación de los estudiantes.

**Palabras clave:** Ingeniería y Arquitectura, Industria de la transformación, procesos

### **Abstract**

The Academic Division of Engineering and Architecture, has an annual registered enrollment of more than 3,000 students in five educational programs (PE), four engineering: Chemical, Civil, Mechanical Electrical, Electrical Electronic and a PE of Architecture. Here the surveys of the 363 students of the five PE that have participated in the VIC from 2012 to 2017 are analyzed. All the surveys were analyzed by three relevant data that impact on their academic training, their professional orientation and the ability to adapt in different environments: activities carried out in your stay, educational program to which they belong and the modality of qualification selected upon returning from their stay. In the DAIA there is an average annual participation of 72 students, it has increased from the participation of 20 students in 2012 to 145 in 2016. This shows the increase in the interest of the students to strengthen their knowledge with other forms of work in its area of engineering, of cooperation between its local and national students, as well as learning about the culture and customs of the people of the place where they are staying. Almost all the students return motivated to be the professional that they have chosen to be in the industrial sector that requires them and they worry about their exit; for this reason of the VIC participants, currently 185 of them have already graduated from the various types of degrees. Although the number of participants in the Engineering area is low, a permanent dissemination program throughout the school year, not only on the dates of the call, would increase student participation

**Keywords:** Engineering and Architecture, manufacturing industry, processes



## **Introducción**

A nivel nacional el esfuerzo por la formación de capital humano en especialidades y disciplinas apenas está llegando a un siglo con la creación de la UNAM en el año de 1929. Más de 30 años después se creó el primer centro de investigación con calidad internacional, el CINVESTAV del IPN, en 1961. Pasó casi una década más para que el CONACYT fuera creado por disposición del H. Congreso de la Unión, el 29 de diciembre de 1970. En estos lapsos de tiempo, las Universidades Públicas Estatales fueron constituidas y los Institutos Tecnológicos ahora Tecnológicos Nacionales empezaron sus funciones de docencia, investigación y difusión de la cultura. Una vez conformado el CONACYT, éste identifica que la ciencia se debe descentralizar y empiezan a formarse los Centros de Investigación auspiciados por el CONACYT en el año de 1992. 25 años después, se cuenta con 27 Centros CONACYT distribuidos en todo el país y diez corresponden a Ciencias Exactas y Naturales; nueve a Desarrollo Tecnológico y ocho a Ciencias Sociales y Humanidades. Mediante los diversos programas de fortalecimiento a las capacidades científicas y tecnológicas del país, se han creado distintos organismos que apoyan y/o funcionan como enlaces entre las instituciones formadoras de capital humano. Siendo el principal organismo la Academia de Investigación Científica, integrada en el año de 1959, que se convierte a partir del año de 1996 en la AMC, en cuyos objetivos establecidos en el Artículo 4º de sus Estatutos vigentes, en particular en el inciso e, se describe puntualmente “Fomentar la comunicación entre la comunidad científica y los órganos del Estado responsables de la educación, la ciencia y la cultura” (Academia Mexicana de Ciencias, 2013). Además en su sitio web, es posible encontrar que precisan seis objetivos, entre los cuales se enlista el de “Fomentar el desarrollo de la investigación científica en diferentes sectores de la población ( Academia Mexicana de Ciencias, s.f.).

Por lo que en sus programas implementados, que ya son una tradición están los programas orientados a la promoción y la difusión del conocimiento científico en los niños y jóvenes:

- Computación para niños y jóvenes
- Verano de la Investigación Científica
- Domingos en la Ciencia
- Competencia Cotorra de Matemáticas

- Olimpiada Nacional de Biología
- Pasaporte al Camino al Conocimiento Científico
- Conferencias Nobel
- Concurso de Primavera de matemáticas
- Olimpiada Nacional de Química
- La Ciencia en tu Escuela
- Noche de las Estrellas

Todos estos programas tienen la finalidad de fomentar el espíritu del quehacer científico y la búsqueda del conocimiento en las áreas de la ciencia básica y de ingeniería y además están orientados a toda la población en general en equidad y transparencia, al ser convocatorias públicas. Convocatorias que se atienden puntualmente con las fechas establecidas, siendo la del VIC, la que empieza a promoverse en la Universidades Públicas Estatales a partir del año de 1991, motivando la participación de estudiantes provenientes de todas las áreas del conocimiento y de todos los estados de la República. Este programa, también apoya a los programas descentralizados que se han formalizado con los intereses científicos de instituciones agrupadas en grupos o consorcios que también apoyan el objetivo de la AMC del acercamiento de los jóvenes a la ciencia:

- Verano Delfín
- Veranos por la Innovación en la Empresa
- Verano de la Ciencia de la Región Centro
- Verano de la Investigación Científica de la Península de Yucatán “Jaguar”
- Verano Científico de la Universidad de Guanajuato

Todos los programas tienen en común, que apoyan “la movilidad de los estudiantes para que realicen estancias de investigación de siete semanas de duración en los más prestigiados centros e instituciones de investigación del país, bajo la supervisión y guía de investigadores en activo, quienes los introducen en el apasionante mundo de la ciencia al permitirles participar en algún proyecto de investigación”. El interés de introducir al estudiante de licenciatura en la investigación, en la disciplina del área correspondiente a su formación radica en incrementar el capital humano con formación en posgrados en áreas específicas a las necesidades de los requerimientos de ciencia y tecnología

del país. Estos futuros recursos humanos especializados, además de contar con la capacidad intelectual, deben de tener la habilidad de competencia científica y rasgos correctos de comportamientos social y responsable. Por lo anterior, la Misión y Visión de las Instituciones de Educación Superior (IES), se han visto modificadas en los últimos años, con el objetivo general de formar profesionistas comprometidos. Un ejemplo es la Misión de la UJAT, que como institución pública de educación superior debe *“Contribuir de manera significativa a la transformación de la sociedad y al desarrollo del país, con particular interés en el Estado de Tabasco, a través de la formación sólida e integral de profesionales capaces de adquirir, generar, difundir y aplicar el conocimiento científico, tecnológico y humanístico, con ética y responsabilidad para ser mejores individuos y ciudadanos”*. Con una visión al 2020, donde *“la Universidad es una institución con presencia nacional e internacional, socialmente responsable e incluyente, que contribuye al desarrollo sostenible de Tabasco y México, mediante programas educativos de calidad que forman profesionales éticos y competitivos en el ámbito global. Se distingue por sus relevantes aportes en la transferencia de ciencia y tecnología, el respeto y promoción de la cultura y la vinculación efectiva con su entorno, en el marco de una gestión moderna que promueve los derechos humanos, la salud integral, la transparencia y rendición de cuentas”* (José Manuel Piña Gutiérrez, 2016).

Con lo anterior, queda descrito que, en las IES, se debe de inducir al estudiante a actividades científicas, y lo anterior se ha conseguido paulatinamente con la agrupación y organización de los profesores en Cuerpos académicos en todas las áreas y diferentes disciplinas del conocimiento. Hasta hace algunas décadas, la investigación en las Universidades era casi nula, por lo que los científicos destacados estaban adscritos a la UNAM. Sin embargo, con la implementación de programas como el Programa de Desarrollo del Profesorado (PRODEP) de la SEP y el Programa de Fortalecimiento al Posgrado Nacional del CONACYT, las IES descentralizadas empezaron a incrementar la habilitación docente con los apoyos para la realización de estudios de posgrado. De la misma forma, que empezaron a contratar nuevos profesores con trayectoria reconocida en investigación en las áreas específicas para empezar a cultivar Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC). Este incremento en las IES de profesores habilitados con el perfil deseable de Maestría y con el grado preferente de Doctorado, éstos últimos certificados con reconocimientos a su trayectoria científica a nivel nacional, incentivan la participación de los estudiantes en el verano científico auspiciado por la AMC.

Con esta capacidad académica incrementada, han surgido otros programas y además cada IES, empezó a inscribir sus propios programas institucionales.

Aquí se presentan los logros obtenidos con el desarrollo de este programa en la Formación Integral del Estudiante en el área de Ingeniería y la Arquitectura. Así como también de fomentar el interés de los alumnos de licenciatura por la actividad científica, en todas las disciplinas del conocimiento del área de ingeniería y arquitectura.

## Desarrollo

En la UJAT, el programa se llama VIC y lo separa por Divisiones Académicas. En la DAIA se imparten cuatro ingenierías: Química, Mecánica Eléctrica, Ingeniería Eléctrica Electrónica y Civil, así como la carrera de Arquitectura. Sus estudiantes han estado en constante participación del VIC y las estadísticas se presentan en la Figura 1. En el periodo 2012 a 2016, ha sido constante la participación de sus estudiantes en el VIC. Destacándose la Ingeniería Química y la Arquitectura, que son las que incluso siempre mantienen el mismo porcentaje de participación. La tercer disciplina más constante, es la de Ingeniería Civil, que junto con las dos primeras, mantiene el mayor número de estudiantes que realizan VIC. De los otros dos programas, el de Ingeniería Mecánica Eléctrica, es el que participa al menos con el 6% de los estudiantes en el VIC. Por otra parte, el programa de Ingeniería Eléctrica Electrónica, es el gran ausente en este tipo de actividades, con participaciones de solamente 3% en dos años (2014 y 2015).

Aún cuando se observa una tendencia en el incremento de la participación, este número aún es insuficiente ya que, el comportamiento de la matrícula de la DAIA se mantiene en un promedio de más de 3000 estudiantes. Con lo anterior se concluye que solamente un 1% de estudiantes inscritos del 2012 participó en el VIC y con el paso de 5 años, este porcentaje de participación se ha incrementado a 4%.

**Tabla 1**  
*Número de alumnos matriculados por año en la DAIA*

Matricula de alumnos de DAIA				
2012	2013	2014	2015	2016
3745	3717	3650	3600	3441

Fuente: Informes de rectoría de la UJAT.

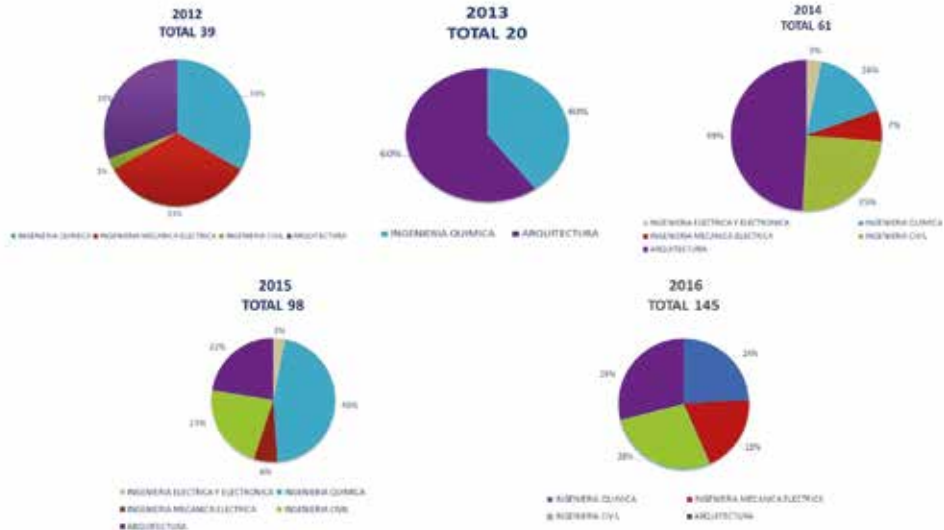


Figura 1. Número de estudiantes participantes en el programa de VIC UJAT por año en la DAIA.

Estos datos apoyan la elaboración de estrategias de atención diferenciada, para identificar causas que afectan este comportamiento. Revisando las actividades en las que se involucraron los estudiantes participantes del VIC en 2015 y 2016, se encuentra como una constante, la participación en trabajo experimental y de oficina, identificándose cuatro actividades principales que se muestran en la Figura. 2, para visualizar más fácilmente lo que aquí se menciona:

1. El desarrollo de un proyecto
2. Trabajo experimental
3. Encuestas
4. Trabajo de oficina



Figura 2. Actividades realizadas por los estudiantes participantes en el programa de VIC en 2015 y 2016

Con lo anterior, parece haber una confusión entre desarrollo de un proyecto y trabajo experimental, ya que al final, en ambas se lleva a cabo una investigación. Sin embargo, los datos de trabajo de oficina y encuestas que equivalen a más del 15 % en ambos casos, es el dato a considerar, ya que por formación el estudiante de Ingeniería y Arquitectura, tiende a ser más práctico y de trabajo físico en el laboratorio o el campo, trabajando con parámetros, variables y formas. Estas actividades reportadas, pueden influir en la participación futura de los estudiantes en este tipo de programas, ya que, por comunicación oral y verbal de persona a persona, se divulgan las experiencias.

Adicionalmente, se revisaron los datos por la disciplina en ingeniería y arquitectura y se encontró como constante que la mayoría de las veces los estudiantes son atendidos por un estudiante de posgrado del investigador que aceptó recibirlos en su institución, así como también por los técnicos académicos a cargo del investigador responsable y en el menor de los casos son supervisados directamente por el Investigador Tutor. Sin embargo, esta tendencia de atención, no disminuye en la apreciación final que tiene el estudiante al concluir su proceso de estancia científica, ya que por lo general describe la experiencia como satisfactoria y que cumplió con las expectativas. En la Figura 3, se presenta como ejemplo la tendencia del tipo de supervisión que recibieron los estudiantes en el año 2016.

Los participantes del VIC trabajaron en proyectos relacionados con sus carreras con temas tan diversos, que se enuncian a continuación con fines de ilustrar la diversidad en temas de ingeniería y arquitectura que pueden utilizarse en herramientas tecnológicas, en sistemas de manufactura avanzada e incluso en procesos químicos, eléctricos, mecánicos o de diseño estructural:

a) Para Ingeniería Química

- Materiales que producen y almacenan hidrógeno.
- Estudios de dilatometría de compuestos cerámicos con matriz de magnesio.
- Eliminación de Colorantes mediante la adsorción y descomposición en superficie de Titania.
- Síntesis y caracterización de cerámicos ferroeléctricos libres de plomo base: BNT preparado mediante SOL-GEL y método cerámico convencional.
- Extracción y evaluación de las propiedades emulsión antes y encapsulantes del mucilago de tamarindo.
- Síntesis y caracterización fisicoquímica de tensoactivos polimerizables.
- Elaboración de Hidrocarburos Líquidos (C5-C20) a partir de biomasa mediante el proceso Gtl (Gas To Liquids).
- Dinámica del aerosol carbonáceo en la atmósfera de Monterrey México.

b) Para Arquitectura

- El bambú y las membranas flexibles, su aplicación y diseño arquitectónico en cubiertas ligeras.
- Análisis de edificios e iglesias construidas durante las primeras décadas del siglo XX.
- Arquitectura sustentable con definición de patrones de comportamiento estructural en materiales y sistemas estructurales actuales.
- Habitabilidad ambiental en la vivienda construida en serie para ciudades de México, con base en dedicadores de beneficios, impactos sociales y calidad de vida.

c) Para Ingeniería Civil

- Estimación de la resistencia de los enrocamientos.
- Transporte de sedimentos.
- Estudios de ruido sísmico del área urbana de Puerto Vallarta, México.
- Impacto de la manifestación de las geo-amenazas en obras civiles estratégicas.
- Aislamiento sísmico de estructuras.
- Mapas en sistemas de información geográfica de los terremotos y huracanes más importantes que han ocurrido en México.
- Durabilidad de estructuras de concreto de la SCT: muelles y puentes.

- d) Para Ingeniería Mecánica Eléctrica
- Caracterización de la durabilidad de materiales de construcción utilizando técnicas modernas.
  - Sistemas de Manufactura y Ensamble Reconfigurable.
  - Mejoras Energéticas en Refrigeración Doméstica.
  - Diseño de Experimentos Aplicado a Tratamientos Termoquímicos en Acero de Bajo Carbón.
- e) Para Ingeniería Eléctrica Electrónica
- Colector de radiación solar para un campo de heliostatos
  - Integración de energías renovables en el sistema eléctrico interconectado nacional
  - Control en lazo abierto de un inversor trifásico didáctico asociado con la LGAC Control lineal y no lineal de sistemas dinámicos
  - Implementación práctica de unidades de medición fasorial en coordenadas rectangulares en un estimador de estado de sistemas de potencia.

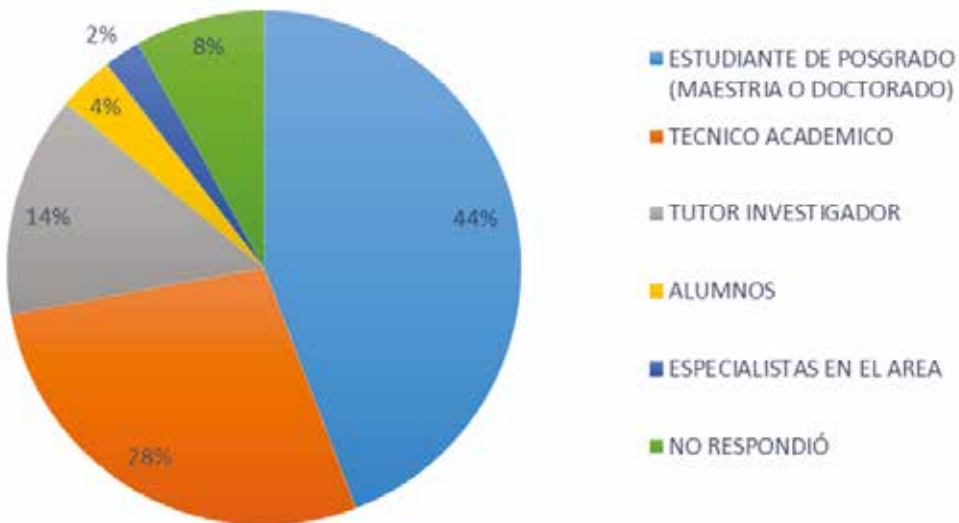


Figura 3. Tipo de supervisión a los estudiantes participantes en el programa de VIC UJAT en 2016



Enunciar, el número de investigadores y de instituciones nacionales que se registran para solicitar la participación de estudiantes de la DAIA en cada convocatoria, sería otro caso de estudio. Lo importante que se puede mencionar, es que cada vez va en incremento la cantidad de IES externas que se registran para solicitar estudiantes de DAIA, lo que indica el índice de satisfacción del trabajo desarrollado por los estudiantes. Estos investigadores externos, responden una encuesta final de satisfacción, y se expresan en buenos términos, con buenos resultados en los comentarios vertidos hacia los estudiantes y el programa. Con este análisis, se aprecia que aun cuando es un número que pudiera no ser muy significativo, para la cantidad de alumnos participantes con respecto a la población matriculada en DAIA, este programa del VIC, tiene un efecto positivo en la pertinencia universitaria de los estudiantes. En la mayoría de las opiniones vertidas por los participantes del VIC al momento de regresar de su estancia, se refleja el optimismo de pertenecer a un programa educativo que les proporciona las herramientas para demostrar sus capacidades y habilidades dentro y fuera de su entorno de formación.

Adicionalmente, se entrevistó personalmente a cuatro estudiantes que han participado en el VIC, se trata de estudiantes del género femenino. Participante 1, es una estudiante de Ingeniería Química de undécimo semestre de Ingeniería Química, quien participa actualmente en Proyecto 100,000, realizando una estancia en una Universidad de los Estados Unidos de Norteamérica y realiza tesis de investigación para su titulación. Participante 2, es una estudiante inscrita del undécimo semestre de Ingeniería Química, quien actualmente es becaria de proyecto de Ciencia Básica y realiza tesis de investigación para su titulación. Participante 3, es una estudiante que actualmente realiza estudios de posgrado, y participó en el Verano de Investigación Científica por parte de la Academia Mexicana de las Ciencias hace más de 10 años cuando cursaba la Carrera de Ingeniería Eléctrica Electrónica. Participante 4, es una estudiante del décimo semestre de Ingeniería Mecánica Eléctrica, que como resultado de su participación en el VIC, se quedó en la Institución receptora a continuar prácticas profesionales e inicio su trabajo de tesis para titulación. A las cuatro participantes se les hicieron dos preguntas, la primera fue ¿Cuál fue la aportación del VIC a su formación personal? y sus respuestas fueron:

Participante 1: *Me dejo una buena experiencia el poder relacionarme con estudiantes y doctores de otro estado, aprender un poco de su cultura y la forma de cooperación en el ámbito académico, ayudándome a desenvolver en un lugar nuevo.*

Participante 2: *Me apporto conocimientos de otras formas de trabajo o cooperación con las costumbres de las personas del lugar en el que estuve, ya que, aunque el centro de investigación está en el país al estar en el norte, las técnicas de aprendizaje varían.*

Participante 3: *Aprendí que la colaboración multidisciplinaria en la investigación y resolución de problemas técnicos son la base para el desarrollo de la industria y la ciencia*

Participante 4: *Fue una aportación cultural, conocí un lugar que desconocía completamente, compartes conocimiento con otras personas que han crecido en otro ambiente muy industrial y te ayuda a ver más allá de lo que uno está acostumbrado.*

La segunda pregunta fue ¿Cuál fue la aportación del VIC a su formación profesional?

Participante 1: *Adquirí amplios conocimientos en el área de adsorción para remover contaminantes, un proceso importante en química, los cuales me ayudaron con la materia de procesos de separación donde pude aplicar dicho conocimiento, y así reforzar mis habilidades para un futuro laboral.*

Participante 2: *Fue una preparación para el tema de tesis que elegí porque trabajé en películas delgadas de óxidos metálicos.*

Participante 3: *Mediante la estancia conocí la aplicación tecnológica de los conocimientos en electrónica para un problema en el área de la industria de tuberías.*

Participante 4: *Disciplina en el ámbito laboral. Se vivió ese ambiente durante la estancia, te la pasabas 8 horas prácticas trabajando en laboratorios y evaluando pruebas. Esto ayuda a darte cuenta, lo que dicen tus maestros en el salón de clases con teoría si tiene aplicación, lo que te motiva a investigar.*

Estas respuestas coinciden con los resultados de egreso de los estudiantes de la DAIA participantes en el VIC, ya que se muestran comprometidos a terminar con sus estudios de pregrado, lo anterior se constata con el análisis realizado de las opciones de titulación que han seleccionado los

participantes del VIC. Se inició con la entrevista al Coordinador de Estudios Terminales de la DAIA, quien al principio mencionó lo siguiente:

Sobre la opción que más eligen los estudiantes de la DAIA para titularse se debe principalmente a lo siguiente:

*Primero.- Los alumnos que cuando tuvieron al menos 80% de avance en créditos curriculares y no iniciaron tramites de titulación por algún trabajo recepcional ( Tesis, Manual de prácticas de laboratorio, Diseño de equipo o máquina, artículo), al salir de la carrera lo que buscan es emplearse y a nivel UJAT es un indicador recurrente. Quienes se van como egresados, buscan empleo y ya no quieren tardar mucho en titularse, por eso optan por la opción de titulación de EGEL CENEVAL.*

*Segundo.- Tengo entendido que solo a los participantes del VIC, que les dan la beca de apoyo por segunda vez para otra participación en el verano les comprometen a firmar convenio de titulación por tesis.*

*Tercero.- Muy poquitos estudiantes que aprueban el EGEL CENEVAL, hacen tesis.*

Tomando en cuenta la percepción anterior, se le solicitó al coordinador con los datos de las matrículas de los estudiantes participantes en el VIC del 2012 al 2016, el estatus actual de cada uno en el Sistema de Servicios Escolares de la UJAT. Los datos encontrados, se muestran en la Figura 4, donde se presentan las diversas modalidades por las que han optado los participantes del VIC en estos años. De los 120 participantes en el periodo 2012 a 2014, quedan 15 sin titularse y es notable el número de aún no titulados en los años 2015 y 2016 (163 participantes). En este último caso, podría asumirse que se debe a que aún están en etapa de conclusión de estudios, sin embargo, llama la atención los 38 participantes que ya se graduaron por EGEL CENEVAL, contra los 36 que ya se graduaron por Tesis.

Se encontró que de los 363 participantes, 83 se han graduado por Tesis, siete por Manual de prácticas de laboratorio, siete por Diplomado de titulación, tres por artículo publicado, uno por resolución de casos prácticos y cuatro por promedio, lo que da un total de 101 titulados por trabajo recepcional y 170 estudiantes aún no se han titulado.

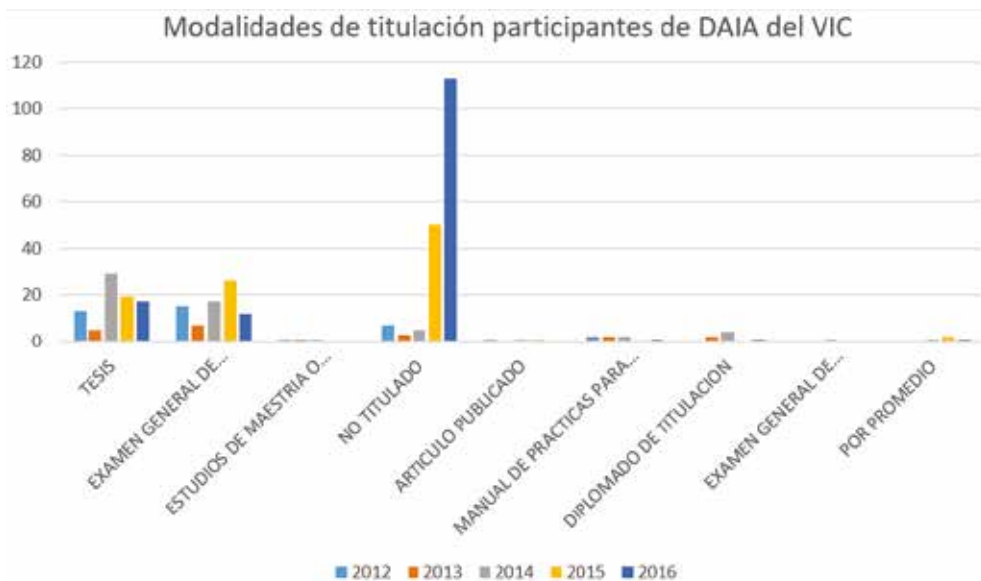


Figura 4. Modalidades de titulación de los participante del VIC.

## Conclusiones

El VIC-UJAT promueve el fortalecimiento de las capacidades intelectuales de los estudiantes de ingeniería al apoyarles para realizar durante una estancia corta actividades científicas relacionadas con la resolución de temas prácticos en el área de la ciencia y la tecnología. Después de concluir su estancia, los estudiantes, regresan con el sentido de pertenencia universitaria, orgullosos de haber resuelto satisfactoriamente el problema indicado por investigadores consolidados en su área del conocimiento seleccionada. La actividad de compartir las experiencias, culturas y tradiciones con compañeros de otras partes del país, también les genera una visión más amplia en la opinión del entorno en el que se desarrollan y en el que pueden desarrollarse a corto, mediano y largo plazo.

El análisis de la información vertida por los estudiantes en los formatos de solicitud previos a la realización de la estancia, indica que cuando participan, lo hacen motivados por las experiencias que otros les han transmitido, o porque compañeros de su clase están participando.

Apreciación que cambia cuando entregan sus reportes de actividad, donde indican que les hubiera gustado más tiempo, así como la oportunidad de una segunda aplicación por decir algunas.

Finalmente, aunque no es un parámetro a medir, ya que no se considera la población estudiantil que egresa de la DAIA, el dato de los 185 egresados de los 363 participantes de verano, es significativo en el número de alumnos que egresan en el tiempo establecido en su plan de estudios.

## Referencias

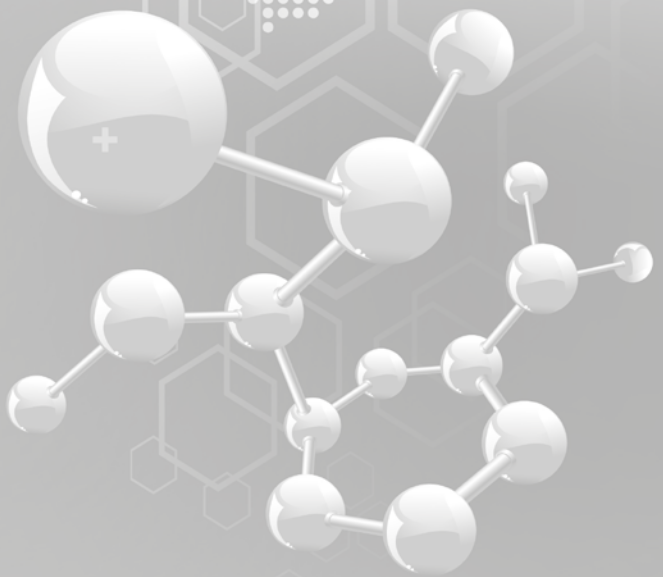
Academia Mexicana de Ciencias. (s.f.). <http://www.amc.unam.mx/>. Recuperado el 19 de octubre de 2017

Academia Mexicana de Ciencias. (2013). *Estatutos Vigentes de la Academia Mexicana de Ciencias*. Distrito Federal: AMC.

José Manuel Piña Gutiérrez. (2016). *Plan de Desarrollo Institucional*. Villahermosa: UJAT.

## Agradecimientos

Este trabajo fue posible realizarlo, con el apoyo de los colaboradores Est. IME Luis Alberto López García, quien colaboró en la edición de las gráficas, para poder visualizar la información más relevante, al Lic. Marco Antonio de la Cruz Ramos, Coordinador de Estudios Terminales de la DAIA, quien proporcionó de manera muy atenta los datos de las modalidades de titulación seleccionadas por los participantes del VIC. A las cuatro participantes de la entrevista IEE Fabiola del Carmen Gómez Torres, Est. IQ Patricia de la Cruz May, Est. IQ Danelia del Carmen Gómez Pedrero y Est. IME Selena Sánchez Sánchez.



## **Evolución del Verano de Investigación Científica en las licenciaturas de Ciencias de la Salud**

Evolution of the the Summer of Scientific Research's Program in Careers of Health Sciences

Ángela Ávila Fernández\*

*angela.avila@ujat.mx*

Crystell Guadalupe Guzmán Priego\*\*

*crystell\_guzman@hotmail.com*

Raúl Guzman León\*\*\*

*rguzmanleon@hotmail.com*

José Antonio Morales Contreras\*\*\*\*

*joseantoniomoralescontreras@gmail.com*

Guadalupe del Carmen Baeza Flores\*\*\*\*\*

*ba\_lupitabaeza@hotmail.com*

### **Resumen**

Durante el periodo 2012 a 2016, el VIC ha beneficiado a 1,373 estudiantes de las licenciaturas de ciencias de la salud. La participación de estudiantes mujeres en el programa fue del 60%. La percepción que los estudiantes tuvieron del programa fue buena y se manifestó no solo en los resultados obtenidos a partir de las encuestas sino en el creciente número de participantes que accedieron al programa con el transcurrir de los años. Los investigadores que recibieron a los estudiantes en sus laboratorios o instituciones expresan un buen nivel de satisfacción por el desempeño de los estudiantes apoyados por el programa. Fue posible identificar algunos aspectos que representan áreas de oportunidad para el desarrollo de los estudiantes particulares de cada licenciatura.

\*Doctorado en Ciencias Bioquímicas por el Instituto de Biotecnología de la UNAM. Profesor Investigador de la DACS de la UJAT. Su trabajo está orientado a la Biotecnología de Alimentos.

\*\*Maestría en Ciencias Básicas Biomédicas por la UJAT. Coordinadora de Investigación de la DACS-UJAT. Su trabajo está orientado a las neurociencias.

\*\*\*Médico Cirujano por la UJAT. Estudiante de la Maestría en Ciencias Biomédicas en la UJAT

**Palabras clave:** Veraneantes, promoción educativa, vinculación.

**Abstract**

During the period 2012 to 2016, the VIC has benefited 1,373 students of health sciences degrees. The participation of female students in the program was 60%. The perception of the participants about the program was satisfactory not only by the survey results analyzed but in the growing number of participants who access the program every year. On the other hand, the researchers who received the summer program students in their laboratories or institutions also showed a good level of satisfaction about the performance of the students supported by the program. Nonetheless, it is possible to identify some aspects that represent the opportunity areas for the development of the student. These were particular to each career.

**Keywords:** Summer-scholar, educational promotion, bonding

**Introducción**

Los estudiantes de ciencias de la salud que han participado en programas de fomento al talento científico, y en particular, los de medicina, han aumentado su interés en un 80% por aplicar en la práctica de la medicina, por los principios adquiridos durante su experiencia en programas de investigación. Lo cual es deseable debido al papel integral que desempeña la investigación para mejorar el tratamiento médico (Zier, Friedman, & Smith, 2006). Por otro lado, el desarrollo de talento científico abre nuevas perspectivas para la capacitación fuera de las actividades establecidas en los programas tradicionales para la obtención del grado (McGee, Saran, & Krulwich, 2012). Estos programas han sido propuestos para sentar las bases en investigación y ayudar al estudiante a decidir si la investigación es una opción profesional atractiva para él y de ser así, se acerque a ella desde sus prácticas clínicas en los últimos años de su formación (Ramjiawan et al., 2012).

La idea de fomentar el talento científico en los jóvenes universitarios ha sido acogida y generosamente apoyada por la UJAT mediante el VIC, cuyo objetivo es promover el interés de los jóvenes universitarios en la ciencia y la investigación. Dicho programa ha beneficiado a un gran número de estudiantes de ciencias de la salud de las siguientes licenciaturas: Médico Cirujano, Cirujano Dentista, Nutrición, Psicología, Enfermería y Rehabilitación Física, que se imparten en la División Académica de Ciencias



de la Salud (DACS) y la División Académica Multidisciplinaria de Comalcalco (DAMC). Cabe señalar que la matrícula de la licenciatura en Médico Cirujano es la más alta a nivel institucional y es por ello que son estos estudiantes los que conforman el mayor número de participantes del VIC.

El objetivo de este trabajo fue analizar de manera conjunta, cómo ha evolucionado el VIC en los estudiantes de la DACS y la DAMC y cuál ha sido la percepción que tienen los participantes y los investigadores que los han recibido en su laboratorio.

### Participación de los estudiantes de Ciencias de la Salud en el programa VIC en el periodo de 2012 a 2016

La participación de estudiantes en el VIC creció anualmente desde el 2012 con 77 a 117, 228, 483 y 513, en 2016, respectivamente. El incremento anualizado fue del 52%, 95%, 112% y 6%.

**Participación por género.** La proporción de género estuvo representada en promedio, por un 60% de mujeres y un 40% de hombres (Figura 1).

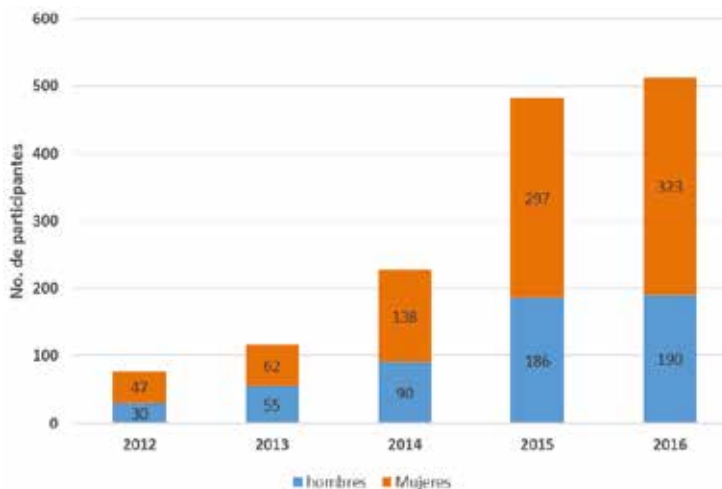


Figura 1. Participación por género de los estudiantes de ciencias de la salud en el VIC de 2012 a 2016.

**Participación por licenciatura.** La licenciatura que mayor participación tuvo en el programa durante el periodo de tiempo analizado fue Médico Cirujano con más de un 60% del total de participantes por año (Figura 2), aumentando 8.6 veces su participación con respecto a 2012. También Psicología incrementó constantemente su participación a 3.8 veces con respecto a 2013.

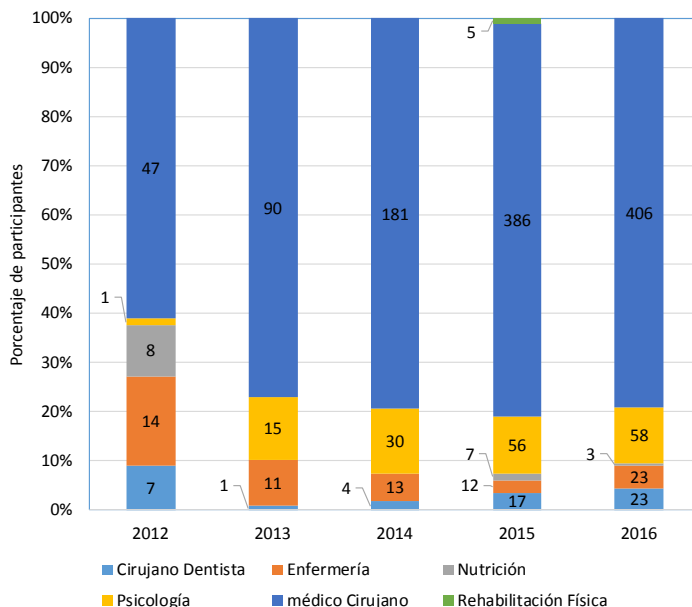


Figura 2. Participación por licenciatura de los estudiantes de ciencias de la salud en el VIC de 2012 a 2016.

Las licenciaturas con menor participación fueron Rehabilitación Física, que participó en 2015 con solo cinco estudiantes y Nutrición, que a diferencia de las demás, su participación experimentó un descenso a través de los años. La licenciatura en Nutrición es la de menor matrícula del resto del grupo y es probable que esto haya influido en la poca participación de esta licenciatura en el programa, sin embargo, valdría la pena indagar cuáles son las razones del descenso de participantes. Las licenciaturas de Enfermería y Cirujano Dentista no mostraron una tendencia y su participación fue fluctuante a lo largo del periodo evaluado. Cabe señalar que de las licenciaturas de Ciencias de la Salud la de Rehabilitación Física es la de más reciente apertura (2011), lo que podría explicar la aparente poca participación de esta licenciatura en el VIC.

**Participación por tipo de apoyo y fuentes de financiamiento.** Durante el periodo evaluado los participantes de ciencias de la salud han sido beneficiados mediante cuatro fuentes de financiamiento diferentes:

- a) AMC, donde la selección de los estudiantes la realizó la AMC, misma que otorgó un apoyo económico a los participantes y que fue complementado con financiamiento UJAT.
- b) DELFIN, donde la selección de los estudiantes tanto en la modalidad nacional como internacional la realiza el programa Delfín y el apoyo económico lo otorgó la UJAT.
- c) CCYTET, donde los estudiantes apoyados económicamente por este organismo fueron aquellos colocados en una lista de espera en primera y segunda prioridad por la AMC si los seleccionados originalmente renunciaban al apoyo.
- d) UJAT, donde la selección de estudiantes se llevó a cabo mediante los lineamientos de la UJAT, tanto en su modalidad estatal como nacional e internacional y el apoyo económico fue otorgado por nuestra casa de estudios.

El apoyo económico de la AMC estuvo por debajo de lo otorgado por la UJAT. Es por ello que, en todos los años, la UJAT ofreció a los becarios de la AMC, un apoyo complementario. En el caso del Verano DELFIN, que no ofrece un apoyo económico, la UJAT otorgó a los beneficiarios un monto equivalente al del VIC-UJAT, a fin de que todos los estudiantes contaran con el mismo apoyo económico independientemente del programa por medio del cual participaron.

Como se observa en la Figura 3, la participación por medio de los diferentes tipos de apoyo ha sido variable. Más del 40% de ellos, fueron otorgados en todos los años provienen de los recursos propios de la UJAT, alcanzando su máximo en 2016 donde la UJAT otorgó un 85%, destinados a participantes de ciencias de la salud (444 en total). Por otro lado, el CCYTET participó como fuente de financiamiento de 2012 a 2014, representando en 2012 el 25% del total de apoyos otorgados durante ese año. Así mismo, la AMC otorgó parte de éstos, de 2012 a 2015, representando el 28% del total en 2012 y un aumento en número de becas en 2014 y 2015. Sin embargo, también se observa que no hubo una participación de la AMC en 2016, esto se debió

a que los estudiantes no solicitaron apoyos de ese programa en ese año asociado probablemente al incremento en la complejidad de los requisitos. En contraste, el programa Delfín aceptó a estudiantes de ciencias de la salud en 2015 y 2016, representando en el último caso el 15% del total de apoyos otorgados ese año, teniendo un incremento del 3.4 veces con respecto al año anterior y reemplazando la participación que en años anteriores habían logrado el programa de la AMC y el apoyo del CCYTET.

El apoyo para realizar el VIC internacional fue en aumento de 2014 a 2016. En estos casos, el apoyo económico fue auspiciado por la UJAT bajo dos modalidades: el apoyo UJAT internacional donde la selección de estudiantes la llevó a cabo la UJAT y el apoyo Delfín internacional, en el cual, la selección se realizó bajo los lineamientos del programa Delfín y el apoyo económico lo otorgó la UJAT.

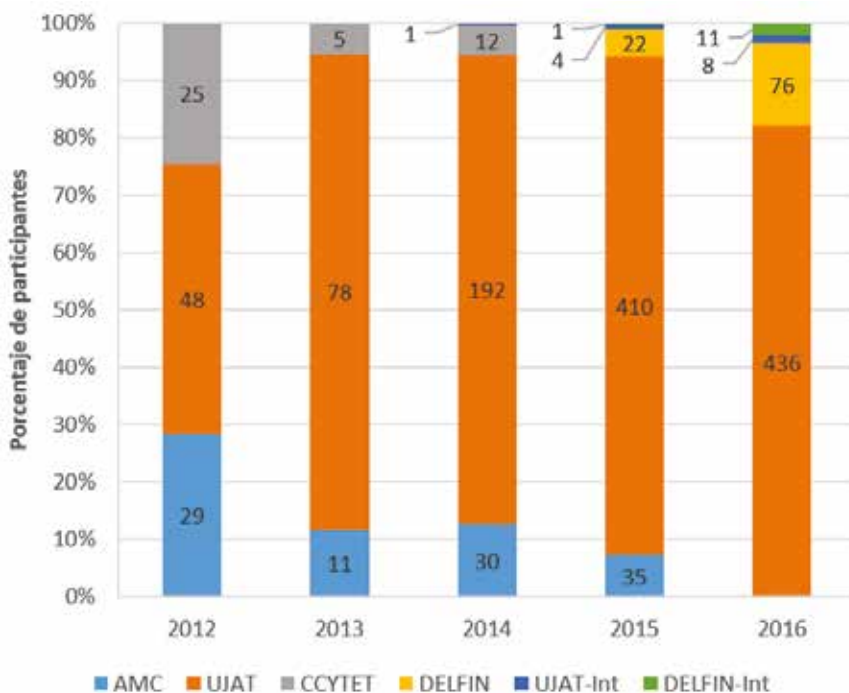


Figura 3. Participación de diferentes tipos de apoyo en el VIC de 2012 a 2016.

## **Análisis del perfil de participantes**

Con respecto al perfil de los participantes de Ciencias de la Salud en el VIC se observó una disminución en el promedio escolar de los participantes que va de 9.09 a 8.59 de 2013 a 2016, conservándose en ambos casos una desviación estándar de 0.19 y un rango de promedios que va de 8.0 a 9.9. Cabe señalar que el promedio con el cual pueden participar en el verano los estudiantes varía de acuerdo al programa, siendo igual o mayor a 8.5 en la convocatoria de la AMC y el programa Delfín y en la del VIC-UJAT, igual o mayor a 8.0. Considerando que hacia 2016 aumento 4.5 veces la cantidad de becas otorgadas con financiamiento de la UJAT se explica el decremento en el promedio escolar promedio, ya que para este programa el requisito del promedio escolar es más laxo.

Por otro lado, se analizó el avance curricular con el que participaron los veraneantes en el programa y se observó que, aunque el requisito para participar en la convocatoria refiere un número de créditos igual o mayor al 50%, de 2013 a 2016, un 20% o más de los participantes de Ciencias de la Salud fueron aceptados con un avance curricular menor al 50%. Esto se debe a las particularidades del programa establecidas para la licenciatura en Médico Cirujano, ya que sus estudiantes fueron aceptados para participar a partir del quinto ciclo, cuando su avance curricular es menor al 50% debido a que actividades como el pre-internado, internado y servicio social, las cuales se realizan cuando los estudiantes cuentan con mayor avance curricular, tienen fechas de inicio que les impide a los estudiantes participar en el VIC. Por lo tanto, para que puedan participar en el programa se les permite participar con un avance curricular menor al 50%.

La población mayoritaria de participantes en 2013 fue la que tuvo un avance curricular menor al 50% seguida de la que tuvo de 71 a 80%, mientras que en los demás años prevaleció la población de 61 a 70% ocupando alrededor del 35% del total de participantes en cada año, lo cual manifiesta el interés y la disposición de los estudiantes por participar en el programa, ya que solicitan participar en él en cuanto cubren el requisito de avance curricular. Por otro lado, entre los participantes con más de un 80% de avance curricular predominan los de las licenciaturas en Psicología, con un 30% en 2013, 53% en 2014, 40% en 2015 y 30% en 2016 y Enfermería con un 45% en 2013 y un 34% en 2014. Dadas las características antes mencionadas para la Licenciatura en Médico Cirujano el número de solicitantes de esta licenciatura es mucho menor en ese rango de avance curricular.

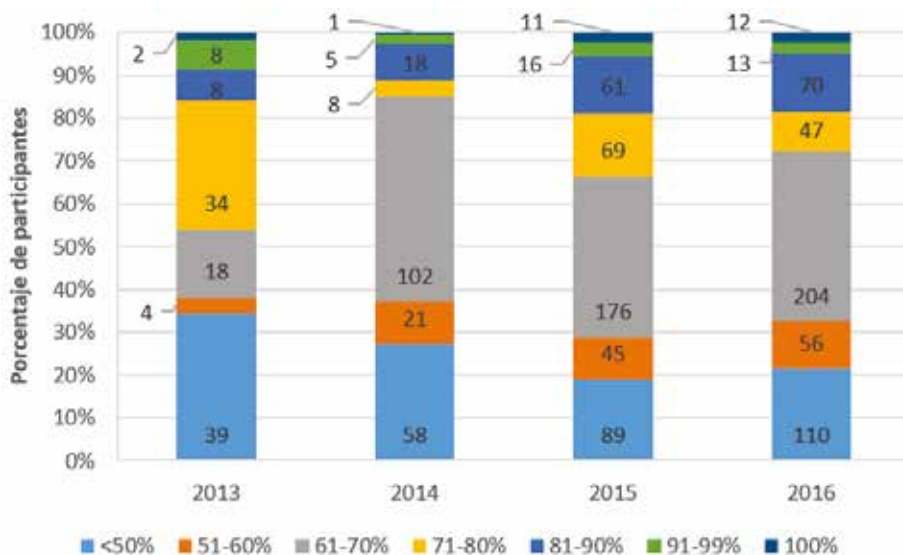


Figura 4. Composición de la población de participantes del VIC de 2012 a 2016 de acuerdo a su avance curricular.

### Participación de instituciones estatales y nacionales receptoras de veraneantes

A lo largo de los cinco años evaluados, los participantes del VIC han sido acogidos para realizar su estancia de verano en más de 90 instituciones estatales y nacionales. Las instituciones que durante el periodo de 2012 a 2016 recibieron veraneantes en más de una ocasión, son enlistadas en la Tabla 1.

Entre ellas destacan, a nivel nacional, por el número de participantes recibidos a lo largo del periodo evaluado, los Institutos Nacionales de Salud (INS), los cuales han recibido veraneantes en todas sus sedes (Tabla 2); las diferentes dependencias de la UNAM y del IMSS, la UADY, la UAG y los hospitales ubicados en diferentes entidades. Mientras que a nivel estatal destaca la UJAT como la sede preferida para realizar verano en 4 divisiones académicas distintas.

También localmente, fueron recibidos estudiantes en los Hospitales Regionales de Alta Especialidad Dr. Rodolfo Nieto Padrón y Dr. Juan Graham Casasús (Tabla 3).

**Tabla 1**

*Instituciones que recibieron en más de una ocasión, participantes del programa VIC de 2012 a 2016*

Institución	2012	2013	2014	2015	2016	Total
Anáhuac	-	-	5	6	4	15
BUAP	-	1	8	7	3	19
CIAD	-	-	1	2	-	3
CRISP	-	-	-	2	5	7
ECOSUR	-	-	-	3	2	5
Hospitales	1	6	13	35	20	75
IMSS	7	12	21	16	62	118
INS	7	41	61	114	94	317
IPN	3	8	9	12	17	49
ITESM	-	1	1	1	2	5
UAA	-	3	-	-	1	4
UADY	7	2	13	37	58	117
UAEM	1	-	-	-	7	8
UAEMex	-	1	1	-	3	5
UAG	-	-	-	1	4	5
UAM	-	-	9	-	5	14
UAN	-	-	-	-	2	2
UANL	-	-	9	17	21	47
UAQ	-	-	-	2	3	5
UASLP	-	-	1	4	4	9
UCOL	-	-	2	-	1	3
UdeG	2	3	17	24	35	81
UG	1	-	4	7	6	18
UJAT	6	16	32	100	35	189
UM	-	-	-	1	1	2
UMSNH	1	-	-	2	1	4
UNAM	7	7	15	64	37	130
UPN	-	-	-	2	1	3
UQROO	-	-	-	2	6	8
UV	-	4	2	5	7	18

**Tabla 2**

*Institutos Nacionales de Salud*

Hospital Infantil de México
Instituto Nacional de Cardiología
Instituto Nacional de Cancerología
Instituto Nacional de Nutrición
Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias
Instituto Nacional de Neurología
Instituto Nacional de Pediatría
Instituto Nacional de Perinatología
Instituto Nacional de Psiquiatría
Instituto Nacional de Salud Pública
Instituto Nacional de Rehabilitación
Instituto Nacional de Medicina Genómica
Instituto Nacional de Geriátría

Fuente: Tomado de <http://www.ccinshae.salud.gob.mx/2012/ins.html>

**Tabla 3**

*Instituciones estatales receptoras de veraneantes en el periodo de 2012 a 2016*

Institución	2012	2013	2014	2015	2016
DACS-UJAT	6	16	32	90	32
HRAE Dr. Juan Graham Casasús	-	-	1	3	-
DAMC-UJAT	-	-	-	7	3
HRAE Dr. Rodolfo Nieto Padrón	-	-	-	1	-
DAIA-UJAT	-	-	-	1	-
DACB-UJAT	-	-	-	1	-

Al analizar la ubicación geográfica de las instituciones receptoras de veraneantes podemos observar que los estudiantes realizaron la estancia de investigación en 26 de las 32 entidades federativas de la República Mexicana (Figura 5), destacando por el número de estudiantes atendidos las diferentes instituciones ubicadas en la Ciudad de México, donde se recibieron un total de 611 estudiantes durante el periodo evaluado, seguida por los estados de Tabasco, Yucatán y Jalisco que han recibido entre 140 y 200 participantes en el mismo periodo de tiempo (Tabla 4).



Figura 5. Localización geográfica de las instituciones receptoras de participantes del VIC de 2012 a 2016.



Cabe resaltar que en 2015 se registró un aumento exponencial en el número de participantes que decidieron realizar el verano en el Estado de Tabasco, teniendo su máximo en el año 2015 y reduciéndose en un 65% en el año 2016 con respecto al año anterior. Los participantes locales reciben un apoyo económico que equivale a la mitad del apoyo recibido por los veraneantes nacionales.

**Tabla 4**  
 Estados de la república mexicana que recibieron participantes del programa VIC de 2012 a 2016

Estado	2012	2013	2014	2015	2016	Total
Aguascalientes	-	3	-	-	1	4
Chiapas	-	-	-	5	19	24
Chihuahua	-	-	-	-	2	2
Ciudad de México	23	74	114	200	200	611
Coahuila	-	-	-	-	1	1
Colima	-	-	2	-	1	3
Guanajuato	1	-	4	16	14	35
Hidalgo	-	-	-	-	2	2
Jalisco	2	4	23	35	66	130
México	-	1	-	-	5	6
Michoacán	1	-	-	2	1	4
Morelos	1	-	1	5	17	24
Nayarit	-	-	-	-	2	2
Nuevo León	-	-	10	21	27	58
Oaxaca	-	2	-	-	-	2
Puebla	1	1	12	8	9	31
Querétaro	1	-	1	9	6	17
Quintana Roo	-	-	-	3	7	10
San Luis Potosí	-	-	1	8	4	13
Sinaloa	-	-	-	-	4	4
Sonora	-	-	1	2	-	3
Tabasco	6	16	33	103	35	193
Tlaxcala	-	-	1	-	-	1
Tamaulipas	-	-	-	-	1	1
Veracruz	-	4	3	5	7	19
Yucatán	7	2	21	48	63	141

### **Participación de instituciones internacionales receptoras de veraneantes.**

Merecen mención aparte los apoyos otorgados para realizar verano internacional financiados por la UJAT. Con estos apoyos, otorgados de 2014 a 2016 han sido beneficiados 25 estudiantes en total, 22 de la licenciatura de Médico Cirujano, dos de la licenciatura de Psicología y uno de la licenciatura de Cirujano Dentista. Los países donde estos estudiantes realizaron VIC en el extranjero, se enlistan en la Tabla 5. Como se observa, solo un 24% de estos estudiantes optaron por instituciones en países de habla diferente del español (Estados Unidos y Brasil).

Por otro lado, las instituciones receptoras en Estados Unidos, Brasil, Chile y Costa Rica fueron: la Universidad de Arizona, la Universidad de Sao Paulo, la Pontificia Universidad Autónoma de Chile, y la Universidad de Costa Rica, respectivamente. Mientras que los estudiantes que asistieron a Colombia fueron recibidos en 4 instituciones: la Universidad Antonio Nariño, la Universidad Católica de Pereira, la Universidad Autónoma de Manizales y la Pontificia Universidad Javeriana.

**Tabla 5**  
*Países receptores de participantes del programa VIC de 2014 a 2016*

País receptor	2014	2015	2016
Estados Unidos	1	3	1
Brasil	-	1	-
Chile	-	-	1
Colombia	-	1	16
Costa Rica	-	-	1

### **Percepción de los participantes de Ciencias de la Salud del programa VIC de 2014 a 2016**

Aunque el VIC es un proceso que involucra a tres grupos de actores, los gestores de los recursos, los participantes (estudiantes que solicitan y son apoyados por el programa) y los receptores de los participantes (investigadores que aceptan recibirlos para realizar la estancia de verano), a continuación se presenta la percepción que tienen del programa los dos grupos más importantes: los participantes y los receptores de los participantes.

**Percepción de los participantes respecto a la gestión del apoyo.** Se analizó la percepción de los participantes de Ciencias de la Salud de 2014 a 2016 con respecto a la gestión del apoyo abordando cuatro aspectos: la información del programa proporcionada a los participantes, el proceso de registro en línea, la suficiencia del apoyo económico y por último, la ceremonia de entrega de apoyos, identificados como información, registro, suficiencia del apoyo y ceremonia, respectivamente en la Figura 6.

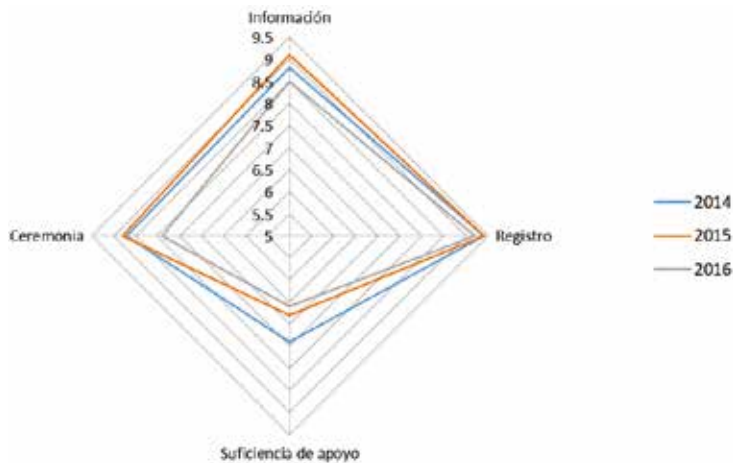


Figura 6. Percepción del desarrollo de la gestión del apoyo evaluada de 2014 a 2016 en una escala del 1 al 10.

Se observaron resultados fluctuantes, pero de acuerdo al análisis de las medias se encontró que el ítem que se mantuvo con el resultado más alto durante los 3 años analizados fue el registro (9.3, en promedio), seguido de la información proporcionada por los gestores del programa (9.1 en promedio) y la ceremonia de entrega de apoyos (8.4, en promedio). Por último, la percepción de la suficiencia en el apoyo económico fue la que registro el menor puntaje (6.9, en promedio), con una clara tendencia descendente con el paso de los años, lo cual es de esperarse considerando que el monto del apoyo económico otorgado por el programa se ha mantenido a lo largo de los cinco años evaluados.

Cabe destacar que, la suficiencia del apoyo económico es algo muy subjetivo, ya que no se le pregunta a los participantes en qué y cuánto dinero se gastan. Además, en esta sección del análisis, dicho elemento es

evaluado *a priori*, ya que la estancia aún no se ha llevado a cabo. Por otro lado, es importante mencionar que el programa de verano UJAT otorga en su modalidad nacional un monto de \$10,000.00, mientras que el programa Delfín no otorga financiamiento y la AMC \$7,000.00. Como se observa la UJAT otorga un 30% más que el ofrecido por el programa nacional de la AMC que cuenta con 27 años de trayectoria. Más aún, la UJAT ofrece a los veraneantes de la AMC un apoyo económico complementario para equiparar lo que reciben los participantes apoyados por el programa de verano UJAT. A su vez, ofrece a los veraneantes del programa Delfín el mismo monto de apoyo económico que ofrece a los participantes del verano UJAT para que todos los estudiantes cuenten con un financiamiento que les permita desarrollar su estancia.

Lo anterior nos lleva a reflexionar, dada la percepción manifestada por los participantes, si estaremos informando adecuadamente a los solicitantes acerca del significado del apoyo económico otorgado mediante estos programas, ya que no pretende ser una beca de manutención, ni cubrir todos los gastos que demande la estancia. Sino que es un apoyo complementario a los esfuerzos que el estudiante pueda llevar a cabo para costearse una estancia de investigación, vista como una experiencia educativa que contribuirá a su formación integral y le permitirá descubrir y/o afianzar su interés por la ciencia, la investigación y el conocimiento, así como ampliar sus horizontes profesionales.

**Percepción de los participantes al finalizar la estancia.** Una vez concluida la experiencia en el VIC se investigó la percepción general de la estancia, nuevamente, la suficiencia del apoyo económico, además de la satisfacción de sus expectativas, el tipo de asesor que instruyó al participante y el tipo de actividades realizadas durante la estancia. Tal como se observa en la Figura 7, es claro que la percepción general de la estancia es alta y sostenida en los 3 años evaluados (9.4, en promedio).

Lo que nos deja ver que en general, el programa vale la pena de acuerdo a la percepción de los participantes. Por otro lado, de la misma forma que en la evaluación *a priori* de la suficiencia económica del apoyo, la evaluación *a posteriori*, manifiesta una tendencia decreciente, con una caída drástica del 19.2% de 2014 a 2015. En comparación con la percepción *a priori*, en 2014 los participantes supusieron que el apoyo era menos suficiente (7.4, en promedio), de lo que resultó en realidad fue de acuerdo a su percepción a

posteriori (8.3 en promedio). Resulta interesante la percepción *a priori* (6.7, en promedio de los dos años), y a posteriori (6.7, en promedio de los dos años), en los años 2015 y 2016 fueron más cercanas. Esto puede deberse a que los participantes de 2016 adquirieron información de los participantes de años anteriores y por ello tienen una percepción más cercana a la realidad, dado el conocimiento de experiencias previas. Por lo anterior, consideramos importante que a futuro se investigue si se realiza una apropiada ejecución de los recursos por parte de los participantes y/o si se requiere realizar sugerencias para su mejor aprovechamiento.

En lo que respecta a la satisfacción de las expectativas de los participantes, gratamente se observa un importante aumento en la percepción de los estudiantes de 2014 (7.5, en promedio) a 2015 (9.4, en promedio) que se mantiene durante 2016 (9.6, en promedio). Esta aparente mayor satisfacción en 2016 puede deberse a que las expectativas de los participantes evaluados sobre la estancia son más reales, es decir, mediante la información adquirida a partir de los participantes de años anteriores, los estudiantes evaluados “saben qué esperar” de la estancia.

Al analizar el tipo de asesor que atendió a los participantes del VIC se encontró que los estudiantes de posgrado son los principales encargados de la asistencia, guía y orientación de los participantes. En la Figura 8, se observan además los dos periodos evaluados por licenciatura.



Figura 7. Percepción del participante al finalizar la estancia evaluada de 2014 a 2016 en una escala del 1 al 10.

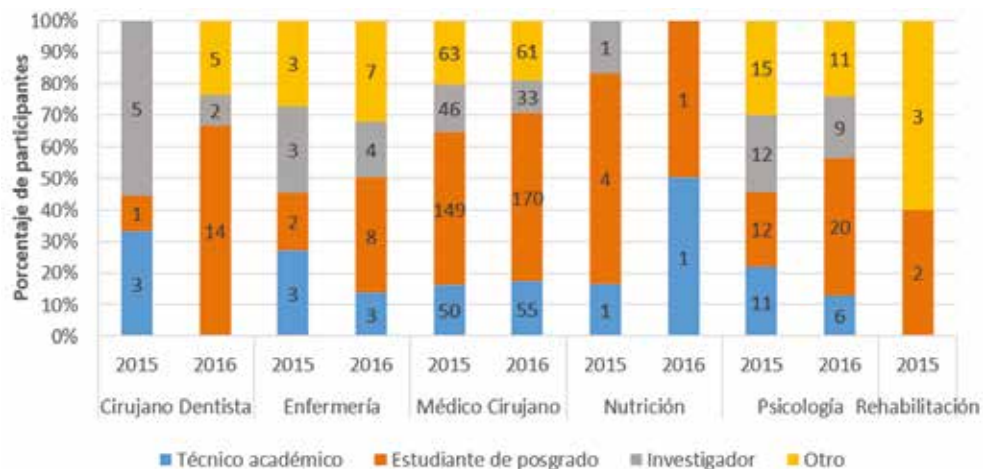


Figura 8. Tipo de asesor que atendió a los participantes del VIC en 2015 y 2016.

En la licenciatura de Cirujano Dentista en el año 2015 se identificó que la asesoría estuvo a cargo mayoritariamente del investigador, sin embargo, al aumentar el número de veraneantes en 2016 también se observó un aumento el número de participantes asesorados por estudiantes de posgrado, y se diversificaron las opciones de asesores presentándose también pasantes y colaboradores del investigador, disminuyéndose en porcentaje la presencia de los investigadores como asesores principales. Similar situación se presentó en las licenciaturas de Psicología y Médico Cirujano.

En este mismo orden de ideas, se examinó el tipo de actividades realizadas por los participantes del VIC (Figura 9). Es importante destacar que, sin importar la licenciatura, la principal actividad en la que se integraron los participantes fue en el desarrollo de proyectos o experimentos. Arriba de un 70% de los participantes de todas las licenciaturas.

Cabe destacar que, con respecto a 2015, los participantes de la licenciatura en Médico Cirujano, aumentaron 2.8 veces su participación en el desarrollo de trabajo de oficina y 1.6 veces en la aplicación de encuestas en el año 2016.

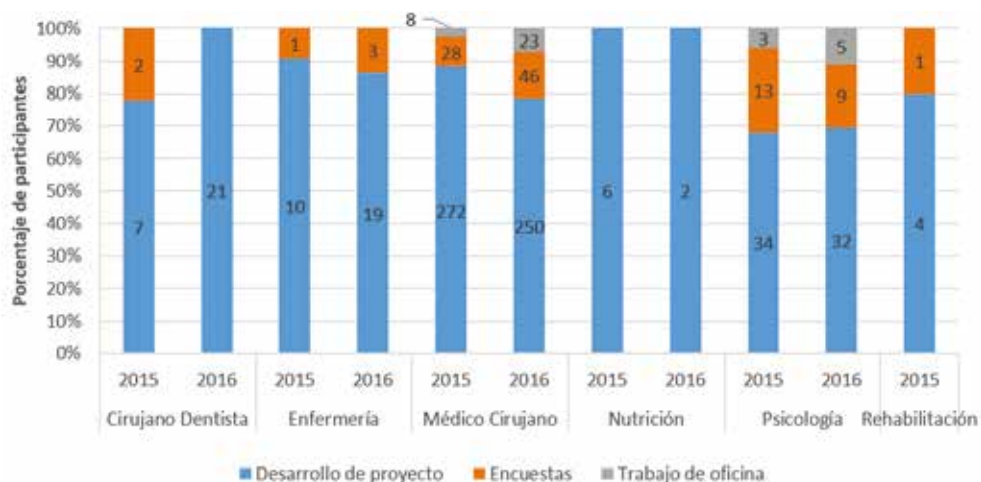


Figura 9. Tipo de actividades realizadas por los participantes durante la estancia de verano.

### Percepción de los investigadores respecto al desempeño de los participantes del VIC de las licenciaturas de Ciencias de la Salud de 2014 a 2016

La percepción del desempeño de los veraneantes se obtuvo tras explorar la opinión de los investigadores que recibieron acerca del desempeño de los participantes del programa mediante un cuestionario cuyas preguntas fueron evaluadas en una escala del 1 al 10. Se analizó la media y desviación estándar de 9 ítems: asistencia, puntualidad, disposición de aprender, cumplimiento de tareas asignadas (destreza), conocimiento en el área, integración a un equipo de trabajo, iniciativa, conducta y calidad de las tareas realizadas (tareas). El análisis, se realizó por licenciatura y por tipo de apoyo recibido.

### Percepción de los investigadores respecto al desempeño de los participantes clasificados por licenciatura.

Los resultados mostrados en la Figura 10 corresponden a las licenciaturas en Cirujano Dentista y Médico Cirujano. En el caso de la licenciatura en Cirujano Dentista (Figura 10a), la puntuación obtenida para los aspectos evaluados estuvo en un rango de medias de: 8.7 a 10 con desviaciones estándar de 0.5, en 2014; 9.8 a 10 y desviación estándar de 0.2 a 0.5, en 2015 y de 8.7 a 9.6 y la desviación estándar de 1.8 a 2.4,

en 2016. Por lo tanto, los participantes con mejor desempeño en general fueron los de 2015, siendo los más deficientes los participantes del año 2016. Los ítems en los que los participantes obtuvieron menores calificaciones fueron: conducta en 2014 y conocimiento en 2016. Cabe destacar que es en 2016 donde se observa la mayor variabilidad en los datos colectados.

Las puntuaciones obtenidas por los participantes de la licenciatura en Médico Cirujano, fueron las siguientes: un rango de medias de 9.5 a 9.9 y desviación estándar de 0.3 a 0.8, en 2014; de 9.4 a 9.8 y desviación estándar de 0.8 a 1.0, en 2015 y de 9.1 a 9.6 y desviación estándar de 1.5 a 1.7, en 2016. Como se observa en la Figura 10b, los estudiantes con mejor puntuación general fueron los del año 2014, mientras que, al igual que en la licenciatura de Cirujano Dentista, los de menor puntuación y mayor variabilidad entre los datos fueron los del año 2016; de igual forma, los puntajes más bajos fueron los observados en conducta en 2014 y en conocimiento en 2016.



Figura 10. Percepción del desempeño de los participantes de la licenciatura en a) Cirujano Dentista y b) Médico Cirujano evaluada en una escala del 1 al 10.

Para la licenciatura en Enfermería, en el año 2014, el rango de medias fue de 8.6 a 9.8 y desviación estándar variable de 0.6 a 1.2; en 2015 fue de 9.5 a 9.8 y desviación estándar variable de 0.4 a 0.8; mientras que en 2016 aumentó el rango de medias de 9.6 el mínimo y 10 el máximo, con desviaciones estándar de 0 a 0.5 (Figura 11a). A diferencia de las licenciaturas de Médico Cirujano y Cirujano Dentista, en Enfermería se observa una tendencia hacia el mejor desempeño de los participantes con el tiempo, ya que las menores puntuaciones fueron obtenidas en 2014, mientras que las mayores se obtuvieron en 2016. Por otro lado, los ítems con menores puntuaciones fueron, en 2014: puntualidad, destreza y asistencia, en ese orden. Mismas



que han experimentado una mejoría con respecto al tiempo. Y en 2015 integración al equipo de trabajo.

Para la licenciatura en Psicología la percepción de desempeño de los veraneantes tuvo menor variabilidad durante el periodo analizado como se observa en la Figura 11b. En el año 2014, el rango de medias fue de 9.2 a 9.8 y desviación estándar de 0.5 a de 1; en 2015, el rango se modificó positivamente de 9.5 a 9.9 y desviación estándar de 0.4 a 0.9; Por último, en el año 2016, el rango se modificó negativamente disminuyendo el promedio de percepción de 9.1 a 9.8 y desviación estándar de 0.4 a 0.8.

La percepción del mejor desempeño fue para los participantes de 2015, mientras que el menor desempeño lo obtuvieron los participantes de 2014. Similar a la licenciatura en Enfermería, los parámetros menores puntuados fueron: puntualidad, destreza, asistencia y en este caso particular, conducta, en el año 2014. Mientras que el puntaje más bajo obtenido fue para el parámetro de conocimiento en 2016, similar al comportamiento observado para las licenciaturas de Médico Cirujano y Cirujano Dentista.

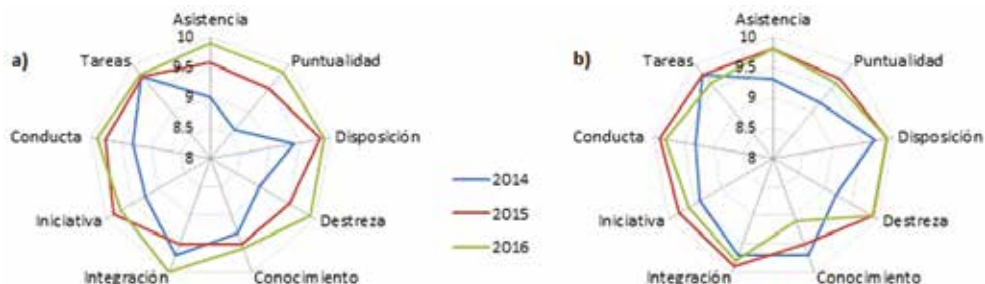


Figura 11. Percepción del desempeño de los participantes de la licenciatura en a) Enfermería y b) Psicología en una escala del 1 al 10.

En el caso de los veraneantes de la licenciatura en Nutrición, la percepción del desempeño de los participantes fue mejor en 2015 que en 2016. En el último año se observó rango de medias entre 8.5 a 10 y una amplia variabilidad entre los datos con una desviación estándar de 0 a 1.4. Destacan como puntajes más bajos la puntualidad, seguida de la calidad de las tareas realizadas, la iniciativa y el conocimiento. Aspectos que no habían sido destacados en el análisis de otras licenciaturas (Figura 12a).

Por último, en la Figura 12b se muestra la percepción del desempeño de los participantes de la licenciatura en Rehabilitación Física en el año 2015.

El rango de puntajes es alto y varía de 9.4 a 10, destacando como el puntaje más bajo el conocimiento, seguido de la calidad de las tareas realizadas.

Cabe señalar que en estas últimas 2 licenciaturas el número de participantes para cada caso evaluado fue menor a 10, por tal razón, no sería válido caracterizar a los participantes de estas licenciatura con una población tan pequeña.

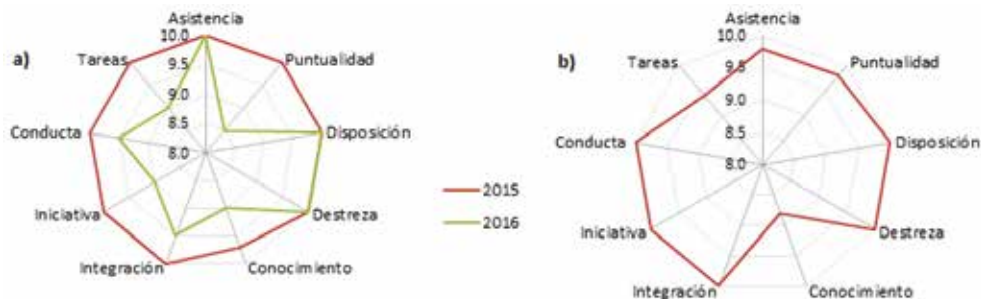


Figura 12. Percepción del desempeño de los participantes de la licenciatura en a) Nutrición y b) Rehabilitación Física evaluada en una escala del 1 al 10.

### Percepción de los investigadores respecto al desempeño de los participantes clasificados por tipo de apoyo.

La percepción del desempeño de los participantes del año 2014 fue similar para aquellos que recibieron apoyo de la UJAT y de la AMC, como se muestra en la Figura 13a. Mientras que la mejor percepción de desempeño fue alcanzada por los veraneantes apoyados por el CCYTET, donde las medias se encontraron dentro de un rango de 9.6 a 10 con una desviación estándar de 0.4 a 0.9. La diferencia entre los datos obtenidos para los participantes apoyados por el CCYTET y los apoyados por la AMC resulta interesante considerando que el criterio de selección fue el mismo en ambos casos.

En el año 2015, la percepción del desempeño de los participantes indicó que los veraneantes apoyados por la UJAT (principal fuente de financiamiento) están en un rango de 9.5 a 9.8 con una desviación estándar de 0.8 a 1. En el caso de los participantes apoyados por la AMC el rango de medias fue de 9.4 a 9.9. Mientras que el mejor desempeño fue identificado en los participantes seleccionados mediante el programa Delfín y aquellos apoyados por el CCYTET, donde se observan rangos de medias de 9.5 a 9.9 y 9.7 a 10, respectivamente (Figura 13b).

Para finalizar, en el año 2016, la UJAT apoyó económicamente a todos los participantes, tanto los seleccionados bajo los criterios de selección internos de la UJAT como a aquellos seleccionados mediante el programa Delfin. La mejor percepción del desempeño de los participantes fue para aquellos seleccionados mediante el programa Delfin (Figura 13c), para los cuales, las puntuaciones medias estuvieron en el rango de 9.5 a 9.8 con desviaciones estándar de 0.6 a 0.8, mientras que para los participantes seleccionados por la UJAT fueron evaluados entre 9.1 a 9.6 y de 1.4 a 1.7, respectivamente. Con un claro aumento en la variabilidad de los datos para el último caso.

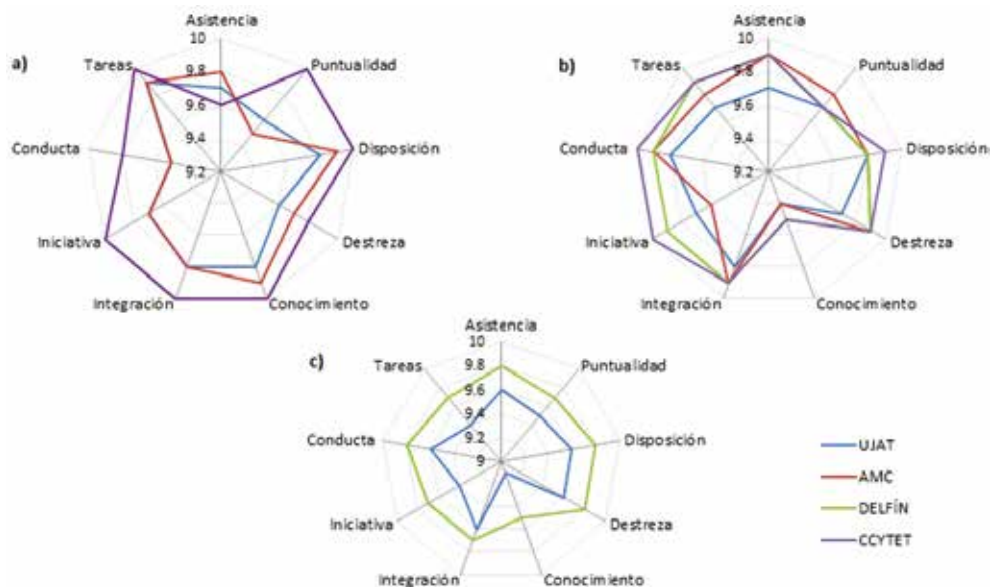


Figura 13. Percepción de desempeño de los participantes analizada por tipo de apoyo en el año a) 2014, b) 2015, c) 2016 evaluada en una escala del 1 al 10.

Destaca como un aspecto con puntuaciones bajas la suficiencia en el conocimiento en los años 2015 y 2016, en contraste con 2014 donde este aspecto fue bastante bien evaluado para los participantes de todos los esquemas de apoyo.

## Conclusiones

El VIC ha beneficiado a 1,373 estudiantes de las licenciaturas de ciencias de la salud, en particular, de la licenciatura en Médico Cirujano en cumplimiento de los compromisos de la UJAT con la calidad educativa a través de la movilidad en el área de investigación con el fin de adquirir habilidades, competencias y destrezas. La percepción que los estudiantes tienen del programa en general es buena, incluyendo la satisfacción de sus expectativas y la suficiencia del apoyo económico y se manifiesta no solo en los resultados de las encuestas sino en el creciente número de participantes que acceden a él conforme pasan los años. Por otro lado, los investigadores que acogen a los estudiantes en sus laboratorios también manifiestan un buen nivel de satisfacción por el desempeño de los estudiantes apoyados por el programa. A pesar de ello, es posible identificar algunos aspectos que representan un área de oportunidad para el desarrollo de los estudiantes de cada licenciatura. Se requiere del seguimiento a largo plazo de los participantes del programa para conocer si continuaron interesados en la investigación, si realizaron algún posgrado o si de alguna otra forma incorporaron a su práctica profesional las habilidades desarrolladas mediante este programa de fomento a la investigación.

## Referencias

- McGee Jr, R., Saran, S., & Krulwich, T. A. (2012). Diversity in the biomedical research workforce: developing talent. *Mount Sinai Journal of Medicine: A Journal of Translational and Personalized Medicine*, 79(3), 397-411.
- Ramjiawan, B., Pierce, G. N., Anindo, M. I. K., AlKukhun, A., Alshammari, A., Chamsi, A. T., ... & Ganguly, P. K. (2012). An international basic science and clinical research summer program for medical students. *Advances in physiology education*, 36(1), 27-33.
- Zier, K., Friedman, E., & Smith, L. (2006). Supportive programs increase medical students' research interest and productivity. *Journal of investigative medicine*, 54(4), 201-207.

## **El Verano de Investigación Científica en la DAEA: Tesis y artículos como indicadores de impacto**

The summer of Scientific Research's Program in DAEA: Thesis and articles as indicators of impact

Elia Margarita Cornelio Marí\*  
elia.cornelio@ujat.mx

### **Resumen**

En México existe una clara necesidad de crear investigadores en las áreas de humanidades y ciencias sociales, ya que existe una sobreabundancia de graduados, pero muy poca productividad científica. Ante esta situación, una de las estrategias implementadas por las universidades, entre ellas la UJAT, ha sido apoyar programas como el VIC, que permiten a los estudiantes un acercamiento a proyectos de investigación reales. El presente estudio tiene como objetivo analizar la participación en este programa por parte de estudiantes de la División Académica de Educación y Artes (DAEA). Para ello, en primer lugar, se creó el perfil del participante DAEA mediante estadística descriptiva del censo del VIC, considerando los años 2012 a 2015. En segundo lugar, se cruzó esta información con la base de datos de los titulados por tesis y artículo científico en la división académica de 2012 a 2017, con el objeto de discernir el impacto de este programa sobre la producción de investigación a nivel licenciatura. Como resultado, se obtuvo que en Ciencias de la Educación 27% de los participantes en el VIC optaron por tesis o artículo como modalidad de titulación, contra el 18% de Idiomas y el

\*Doctorado en Comunicación, Tecnologías y Sociedad por la Universidad de Roma "La Sapienza". Profesora Investigadora de la UJAT adscrita a la Licenciatura en Comunicación, donde imparte asignaturas de metodología de la investigación. Se especializa en estudios sobre la televisión y sus audiencias.

12.6% de Comunicación. Queda clara la necesidad de establecer indicadores institucionales que permitan medir el impacto del VIC en la producción científica de los participantes, así como servir de guía para identificar las nacientes vocaciones científicas.

**Palabras clave:** Formación de investigadores; Investigación y desarrollo; Investigación en Ciencias Sociales; Verano de la Investigación Científica.

### **Abstract**

In México there is a clear necessity to train new researchers in the area of humanities and social sciences, because there is an overabundance of graduates but very little scientific productivity. In view of this situation, the universities, among them the UJAT, have promoted programs like the Summer of Scientific Research, which allows students to get in contact with actual research projects. This paper analyzes the participation in this program by students from the Division Académica de Educación y Artes (DAEA), in order to ascertain the impact that it could have on their scientific productivity during their Bachelor's degree. In first place, it was created a profile of DAEA's participant by applying descriptive statistics to the census of the Summer of Scientific Research, considering the years 2012 to 2015. In second place, the information from this matrix was compared to the database of graduates that obtained their degree by writing a thesis or by publishing a scientific article from 2012 to 2017. It was found that 27% of the participants from the B.A. in Education chose thesis or article as their mode of obtaining the degree; this was also the case for 18% of graduates from the B.A. in Languages, and for 12.6% of graduates from the B.A. in Communication. Clearly, there is the need to establish institutional indicators to measure the impact of the Summer of Scientific Research on the productivity of its participants, and to guide the identification of budding scientific vocations.

**Keywords:** Research training; Research and development; Social science research; Summer of Scientific Research's Program.

## Introducción

Existe coincidencia entre organismos como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO por sus siglas en inglés) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), en que las naciones tienen en la ciencia y la tecnología una de sus mayores oportunidades de desarrollo. Una de las medidas más claras del impulso que los países dan en este sentido es la inversión en Investigación y Desarrollo Tecnológico (I+D), que implica también la formación de personal calificado para realizar la labor científica y encauzar la innovación tecnológica.

En su más reciente reporte sobre ciencia, la UNESCO (2015, p. 42) hace un análisis de las distintas regiones del planeta y establece claramente que América Latina necesita crear más investigadores. Esta recomendación en el caso de México toma carácter urgente, puesto que para 2015 nuestro país era el último entre los 35 miembros de la OCDE en personal en Investigación y Desarrollo, con menos del 2% de su población total (OCDE, 2017a). Además, es superado por Argentina, Costa Rica, Brasil y Uruguay en el número de investigadores equivalentes a tiempo completo en la fuerza laboral (UNESCO, 2015, p. 185).

El último dato que maneja la OCDE respecto al número total de investigadores en México es de 2013, cuando se contaban 42 mil 222 investigadores, en un país de casi 120 millones de habitantes. También de 2013 se cuenta con el número de investigadores por cada mil empleados, que en ese año era de 0.767. Es decir, ni siquiera un investigador por cada millar de trabajadores en el país (OCDE, 2017b).

México también se ubica en el último lugar de los países de la OCDE en inversión en I+D, pues solo invierte en este rubro en promedio 0.5% de su Producto Interno Bruto (PIB). El dato más reciente es de 2015, cuando destinó 0.534% (OCDE, 2017a). El punto de comparación obligado en América Latina es Brasil, único país en la región que supera el punto porcentual de su PIB en inversión en I+D (1.15%). En vista de esta situación, la UNESCO indica que México tiene una *intensidad* I+D típica de una economía de ingreso medio de rango inferior, que es (0.51%), mientras que Brasil se acerca a la intensidad I+D de las economías de ingreso medio de rango superior, que es de 1.37% (UNESCO, 2015, p. 186).

Otros indicadores que también confirman el retraso del país en la región son el número de publicaciones científicas y la formación de

doctores. En lo que respecta al primero, según datos de la UNESCO (2015, p. 190), en 2014 se produjeron en México 90 publicaciones científicas por cada millón de habitantes, lo que coloca al país detrás de Chile (350), Uruguay (241), Argentina (189), Brasil (184) y Costa Rica (96). En cuanto al número de nuevos doctores, en 2012 México se encontraba en la cuarta posición en la región con 42 doctores por cada millón de habitantes, detrás de Brasil con 70, Cuba con 60 y Argentina con 44 (UNESCO, 2015, p. 183). De hecho, en 2016 los mexicanos que contaban con grado de doctor no representaban siquiera el 1% de la población económicamente activa del país (OCDE, 2017a).

El panorama hasta aquí esbozado justifica claramente que se hagan todos los esfuerzos necesarios para impulsar la investigación en ciencia y tecnología en el país, sobre todo entre las generaciones más jóvenes. El siguiente apartado contextualiza la situación que enfrenta en específico el área de humanidades y ciencias sociales.

### **El reto de formar investigadores en humanidades y ciencias sociales**

Luis Arturo Rivas Tovar (2004) publicó un análisis sobre la formación de investigadores en México, en el que pintó una situación crítica de la ciencia en el país. En sus palabras:

Si se pretendiera resumir en tres puntos las características de la ciencia en México, éstos podrían ser: 1) baja inversión pública, 2) poca participación de la inversión privada y 3) un sistema universitario dominado por las Ciencias Sociales, muy desequilibrado, orientado a la docencia y con fuerte presencia privada (p. 92).

En lo referente al dominio de las ciencias sociales, el autor afirma que en México se han privilegiado estas disciplinas en la formación universitaria debido a que:

por un lado, es el ámbito donde se han concentrado las universidades privadas dado que la docencia de estas disciplinas no requiere más que una inversión mínima de infraestructura... Por otro lado, está el prestigio social y económico asociado con el trabajo de los funcionarios públicos, donde los licenciados en Derecho, y en disciplinas de las Ciencias Sociales tales como la Economía y la Administración, han ocupado históricamente destacadas posiciones burocráticas asociadas con la riqueza y el poder (p. 94-95).

Tal vez afianzado en condiciones semejantes, este dominio se presenta igualmente en toda la América Latina, donde dos tercios de los



graduados de licenciatura de 1996 a 2012 lo hicieron en disciplinas de las ciencias sociales, con 55.84%, y humanidades, con 6.42% (UNESCO, 2015, p. 182). Además, en 2012 el 48.06% de los nuevos doctorados en la región pertenecían a estas dos áreas tomadas en conjunto (UNESCO, 2015, p. 183).

Según datos de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES, 2017) referentes al año escolar 2016-2017, en México la mayoría de los estudiantes de educación superior pertenecen a programas categorizados en ciencias sociales, administración y derecho (1' 753,898). Si a esto le agregamos los categorizados en educación (263,991) y en artes y humanidades (159,620), el total llega a 2'177,509. Estas tres categorías juntas suman más que el total de las áreas restantes (salud; agronomía y veterinaria; ingeniería, manufactura y construcción, ciencias naturales, exactas y de la computación, y servicios). Algo similar sucede en posgrado – maestría y doctorado –, donde las tres áreas que nos ocupan suman 222,212 matriculados.

La problemática respecto a la investigación en esta área es evidente cuando se observa que en México la producción científica de 2008 a 2014 en humanidades y ciencias sociales ocupa el penúltimo lugar del total de las disciplinas. De hecho, los diagramas elaborados por UNESCO (2015, p. 37) muestran que la especialización científica del país se concentra en tres disciplinas: astronomía, ciencias agrícolas y geo ciencias. Los últimos lugares los ocupan la categoría llamada *otras ciencias de la vida* y las ciencias sociales. El mismo reporte señala que en 2014, las publicaciones en humanidades y ciencias sociales en México fueron tan solo 363, ocupando el último escaño entre las disciplinas consideradas (p. 190).

Por lo tanto, se aprecia por una parte una abundancia de graduados en humanidades y ciencias sociales, incluso a nivel doctorado, pero una escasez de producción científica que se traduzca en publicaciones en el área. El reto, entonces, sería formar más investigadores para aprovechar esa profusión de graduados en el área.

Una de las maneras de enfrentar este reto a nivel nacional ha sido la promoción de la investigación durante el grado de licenciatura, incluyendo materias de metodología en los planes de estudio e impulsando la elaboración de tesis y artículos científicos. Sin embargo, la adquisición de competencias en investigación se logra de mejor manera cuando se participa en un proyecto real. Es ahí precisamente donde radica la importancia del VIC, pues permite al estudiante entrar en contacto con investigadores de

su área de especialización y obtener experiencia de primera mano en las fases de revisión de literatura, recolección y análisis de datos, e incluso en la fase de presentación de resultados mediante la participación en congresos y foros.

Es importante, por lo tanto, reflexionar sobre el impacto que este programa pueda tener en los participantes que provienen de las distintas áreas disciplinares, en este caso las humanidades y ciencias sociales. En el siguiente apartado se presenta el caso de estudio del que se ocupa este informe.

### **El caso de estudio: la División Académica de Educación y Artes**

En la División Académica de Educación y Artes (DAEA), se imparten las licenciaturas en Ciencias de la Educación y en Idiomas que están incluidas en el área IV - *Humanidades y Ciencias de la Conducta* y la licenciatura en Comunicación, en el área V - *Ciencias Sociales* de la clasificación del CONACYT. También se impartía hasta 2016 en esta división académica la Licenciatura en Desarrollo Cultural, que correspondería al área IV.

Más allá de la clasificación propuesta por el CONACYT, las ciencias sociales y humanidades en múltiples ocasiones se agrupan en los reportes elaborados por organismos internacionales como la OCDE y la UNESCO. Por lo tanto, aquí se propone un análisis en común de las cuatro licenciaturas, lo cual también responde a la necesidad de trabajar con los datos existentes, acopiados por división académica. Esta visión conjunta, además, permite obtener datos que puedan resultar más útiles al nivel institucional, tomando en consideración la autonomía de las divisiones académicas para la gestión de los programas de estudio, incluyendo la formación de sus alumnos en metodología de la investigación.

El informe tiene dos objetivos complementarios: en primer lugar, pretende describir el perfil de los alumnos de la DAEA que han tomado parte en el VIC durante los años 2012 a 2016 y en segundo lugar, buscar evidenciar el impacto que tuvo su participación en el programa en términos de su formación para la investigación.

La pregunta de investigación, por tanto, es: *¿Qué impacto ha tenido el programa VIC en la formación para la investigación de los estudiantes de la DAEA?*

Es necesario aclarar que aquí se habla de formación en la investigación para referirse al proceso de aprendizaje en el que se involucran los alumnos

con el objeto de adquirir las competencias para realizar investigación científica. Como un indicador que mida esta adquisición de competencias se utiliza la elaboración de una tesis o la publicación de un artículo científico; es decir, la producción científica de dichos estudiantes al concluir sus estudios de licenciatura.

Se trata de un estudio descriptivo exploratorio de corte longitudinal basado en el análisis de datos que fueron recopilados durante el periodo 2012-2016 por la Dirección de Investigación de la Secretaría de Investigación y Posgrado de la UJAT, la cual es el área que se encarga de organizar el evento a nivel institucional.<sup>1</sup> Además, se obtuvo información de la Coordinación de Estudios Terminales de la DAEA respecto a los egresados titulados por tesis y por publicación de artículo científico durante los años 2012 a 2017

La metodología principal es un análisis de los siguientes datos secundarios:

- a) El censo de los estudiantes de la DAEA que participaron en el VIC de 2012 a 2016.
- b) La base de datos de los egresados de la DAEA titulados por tesis o publicación de artículo científico durante los años 2012 a 2017.

**El perfil de los veraneantes de la DAEA.** Durante el periodo analizado se presentaron 550 participantes en el VIC por parte de estudiantes de la DAEA. 39 de ellos participaron en más de una ocasión, por lo que el total de beneficiados en el programa sería de 511. Sin embargo, para el análisis se toman en cuenta las participaciones individuales como una manera de preservar la estadística referente al financiamiento, los proyectos, las universidades y los asesores involucrados.

Las participaciones se distribuyeron por año y por programa académico de la manera siguiente, según se puede apreciar en la Tabla 1.

---

<sup>1</sup> Los datos proporcionados por el área institucional incluían también una evaluación del VIC por parte de los estudiantes y los investigadores. Se decidió focalizar el análisis en la matriz que reúne los datos sobre los estudiantes participantes, ya que proporcionaba información más adecuada para responder a la pregunta de investigación.

**Tabla 1**  
*Distribución de participantes de la DAEA por año y por programa académico*

Año	Lic. en Ciencias de la Educación	Lic en Comunicación	Lic. en Desarrollo Cultural	Lic. en Idiomas	Total
2012	23	6	0	29	58
2013	39	25	0	47	111
2014	40	45	0	40	125
2015	43	47	0	33	123
2016	45	36	1	51	133
Total	190	159	1	200	550

La primera observación es el notorio aumento de participantes durante el periodo, casi duplicándose el número de 2012 al 2016 en el caso de Ciencias de la Educación y sextuplicándose para Comunicación. Idiomas también presentó un aumento considerable. En cuanto a las participaciones totales de la División Académica, el número también se duplicó.

Como puede notarse, los programas académicos están bastante equilibrados en el número de participantes que han enviado, llevando la delantera Idiomas, seguido de cerca por Ciencias de la Educación y un poco más atrás por Comunicación. Se halló en la base de datos también a un participante que pertenecía a la Licenciatura en Desarrollo Cultural.

De las 550 participaciones de la DAEA, 392 fueron de mujeres (71%) y 158 de hombres (29%). Esto refleja la composición demográfica que se presenta en las licenciaturas de esta división académica, en la que hay una presencia mayormente femenina. En este sentido, el programa ofrece a las jóvenes participantes un valioso primer contacto con la investigación, una aportación relevante en un país donde apenas 33% de los investigadores son mujeres (OCDE, 2017b).

Las edades de los participantes fluctúan de los 18 a los 45 años. La media es de 23.18 años, la mediana de 23 y la moda de 22 años. Sorprende que haya habido dos participantes de más de 40 años de edad, así como nueve entre los 30 y 38 años. Es digno de elogio el carácter inclusivo de la convocatoria en este rubro.

Según el domicilio que declararon al momento de inscribirse, 527 participantes son originarios de Tabasco y 23 de otros estados: 12 de Chiapas, cinco de Veracruz, dos de Oaxaca y Campeche, uno de Jalisco y otro de Guanajuato. Esto significa que 95 de cada 100 participantes provienen del Estado de Tabasco. Asimismo, se observa que del porcentaje restante la gran mayoría proviene de los estados circunvecinos, especialmente de

Chiapas y Veracruz. Esto muestra que el programa tiene un cierto impacto regional, aunque limitado, en el área disciplinar que nos ocupa. Respecto a los participantes tabasqueños, hay representación de los 17 municipios de la entidad, lo que puede observarse en la Tabla 2.

**Tabla 2**  
*Distribución de participantes de la DAEA con domicilio declarado en el Estado de Tabasco*

Municipio	Frecuencia
Balancán	4
Cárdenas	39
Centla	18
Centro	280
Comalcalco	23
Cunduacán	20
E. Zapata	6
Huimanguillo	22
Jalapa	8
Jalpa de Méndez	22
Jonuta	1
Macuspana	22
Nacajuca	26
Paraíso	8
Tacotalpa	11
Teapa	11
Tenosique	6
Total	527

Existe una fuerte concentración de participantes que han declarado habitar en el municipio de Centro (53%). En un distante segundo lugar se encuentra el municipio de Cárdenas (7%), seguido de Nacajuca (5%). La región con menos participantes es la de los Ríos, que incluye a los municipios más alejados geográficamente de la capital. En conjunto, Balancán, Emiliano Zapata Jonuta y Tenosique contribuyen apenas con 17 participantes en los cinco años (cerca al 3%).

En un aspecto estrictamente académico, el avance que los participantes de la DAEA presentaban en sus estudios al momento de tomar parte en el VIC se muestra en la Figura 1. Queda claro que la gran mayoría de los

participantes son estudiantes que ya se encuentran en la recta final de su licenciatura, con un avance superior al 70%. También existe presencia de alumnos que ya han cubierto todos sus créditos de formación (egresados).

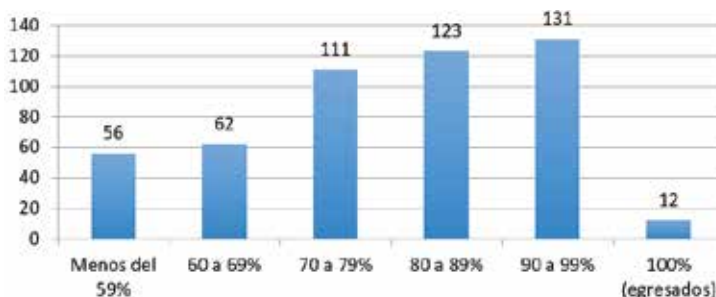


Figura 1. Distribución de los participantes de la DAEA por porcentaje de avance en sus estudios.

En cuanto al ciclo en el que los participantes se encontraban al tomar parte en el VIC (Figura 2), puede notarse que la más alta concentración está en el octavo ciclo, con casi la mitad de las participaciones totales, seguido del décimo ciclo. Se confirma así que estos participantes optan por participar en el VIC cuando están en la etapa final de sus estudios. Por el alza en la frecuencia en los ciclos pares se puede deducir que muchos de los participantes son alumnos que iniciaron sus estudios en el ciclo de Septiembre-Febrero.

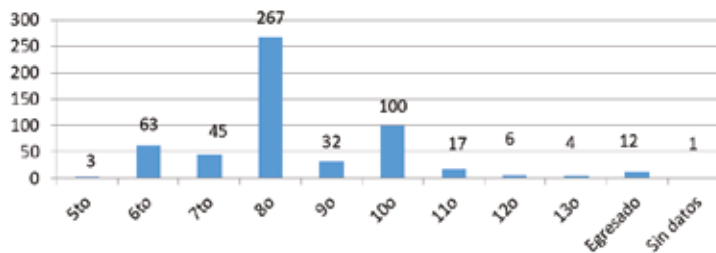


Figura 2. Distribución de participantes por ciclo que cursan.

Por otra parte, la convocatoria del programa requiere que los aspirantes tengan un promedio mínimo de 8.0 en sus estudios. La distribución de los participantes de DAEA de acuerdo a este parámetro es la siguiente (Figura 3):

Cabe señalar que solamente un alumno presentaba promedio de 7.9. Todos los demás estaban dentro de los requerimientos. Si eliminamos

los registros sin dato, más de la mitad de los participantes (N= 336, 68%) mantenían un promedio entre 7.9 y 9.0, mientras que el 32% (N=156) restante tenía un promedio entre 9.1 y 10. Esto nos habla igualmente de la accesibilidad del programa para estudiantes con promedios altos pero no exclusivamente de excelencia, lo que puede convertirse en un punto fuerte, ya que el mantener un promedio altísimo no necesariamente significa tener habilidades y aptitudes para la investigación.

La convocatoria igualmente establece tres posibles alcances de las participaciones en el VIC: estatal, nacional e internacional. Como puede observarse en la Figura 4, una gran mayoría de las participaciones en el VIC provenientes de la DAEA (N=527, 96%) fueron de alcance nacional, seguido por estatal (N=18.3%) e internacional (N=4.1%). No se cuenta con información de uno de los participantes presentes en la base de datos.

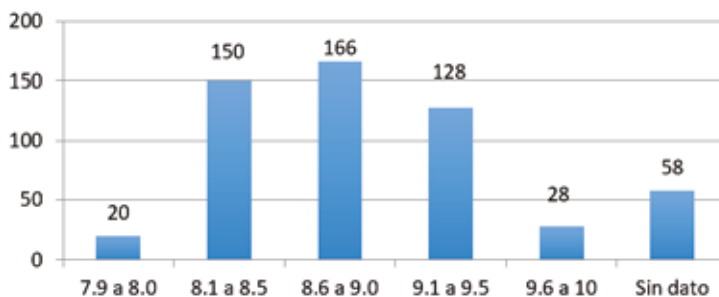


Figura 3. Distribución de participantes de acuerdo a su promedio.

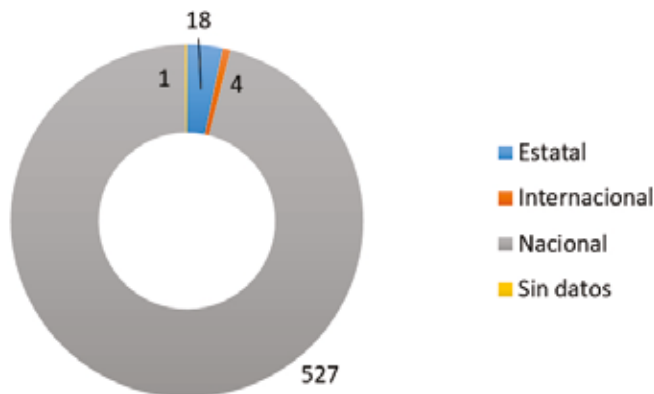


Figura 4. Alcance geográfico de las participaciones

Las 527 participaciones de alcance nacional se distribuyeron entre 24 estados de la República. Hubo cinco casos en los que se reportan colaboraciones entre Estados: Aguascalientes/Querétaro, Estado de México/Yucatán, Jalisco/Quintana Roo, Nuevo León/Oaxaca y Yucatán/Puebla/Veracruz. Las cinco entidades receptoras más frecuentes para los veraneantes de la DAEA fueron Jalisco (N=124, 23.5%), el conjunto de Estado de México y Ciudad de México (N=117, 22.2%), Yucatán (N=50, 9.5%), Puebla (N=32, 6.1%) y Nuevo León (N=27, 5.1%). Las menos demandadas fueron Zacatecas, Michoacán, Campeche, Baja California Sur y Sonora, todas ellas con un solo participante.

Hubo 18 participaciones a nivel estatal, 17 de las cuales se concentraron en la propia DAEA. Los veraneantes participaron con investigadores adscritos a su licenciatura. La participación estatal restante se realizó en 2015 en la Universidad Popular de la Chontalpa, ubicada en el municipio de Cárdenas.

Las cuatro participaciones en VIC internacionales tuvieron lugar en 2016, distribuidos de la manera siguiente: tres estudiantes de Ciencias de la Educación (uno fue a España, uno a Colombia y uno a Estados Unidos) y un estudiante de Comunicación (España). En todos los casos se trata de estudiantes con muy altos promedios (de 9.2 a 9.7).

En cuanto a las IES a las que asistieron los alumnos de las cuatro licenciaturas, se cuentan en la base de datos 73 de ellas, entre centros de investigación, universidades autónomas, universidades privadas y tecnológicos. Los estudiantes de Ciencias de la Educación visitaron 37 instituciones distintas, los de Comunicación asistieron a 35 instituciones, y los de Idiomas a 38. Obviamente, existe una superposición de instituciones entre los tres programas educativos.

Las 15 IES más visitadas y que recibieron a más de 10 alumnos de la DAEA en el periodo 2012-2016, aparecen en la Tabla 3. En primer lugar se encuentra la Universidad de Guadalajara con 105 participaciones, las cuales constituyen una quinta parte del total en los cinco años. La sigue en segundo lugar la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) con 86 participaciones. En tercer sitio, con 48 participaciones, se halla la Universidad Autónoma de Yucatán. Otras 24 universidades recibieron entre dos y ocho alumnos, mientras que las 34 restantes solo recibieron a un participante.

La selección de la IES tuvo leves variaciones por programa académico. Así, la universidad más visitada por los estudiantes de Ciencias de la



Educación fue la UNAM (N=39), seguida de la Universidad de Guadalajara (N=38), la Universidad Autónoma de Yucatán (N=27) y la UJAT (N=12). En el caso de la licenciatura en Comunicación, el primer lugar lo ocupa la Universidad de Guadalajara (N=41), seguida de la UNAM (N=21), el Colegio de la Frontera Sur (N=12) y el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (N=12). Finalmente, para Idiomas el primer lugar lo ocupa también la Universidad de Guadalajara (N=26) y el segundo la UNAM (N=26), mientras que en el tercer lugar empatan con 19 participantes la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, la Universidad Autónoma de Yucatán y la Universidad de Quintana Roo. El estudiante de la Licenciatura en Desarrollo Cultural fue a la Universidad Veracruzana.

**Tabla 3**  
*IES con mayor número de participaciones totales de alumnos de la DAEA*

Posición	IES Receptora	Participaciones
1	Universidad de Guadalajara	105
2	Universidad Nacional Autónoma de México	86
3	Universidad Autónoma de Yucatán	48
4	Universidad de Quintana Roo	25
5	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	24
6	Universidad Autónoma de Baja California	22
7	Universidad Juárez Autónoma de Tabasco	17
8	El Colegio de la Frontera Sur	15
9	Universidad Autónoma de Nayarit	15
10	Universidad Autónoma de Nuevo León	15
11	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo)	15
12	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey	15
13	Universidad Autónoma de Querétaro	14
14	Universidad de Guanajuato	14
15	Universidad Veracruzana	11

Una observación interesante que surge del análisis de las instituciones receptoras es que en 15 casos los estudiantes participaron en proyectos que involucran a dos o más universidades. Aunque en la gran mayoría de los casos (N=535, 97%) los participantes contaron con un solo asesor, 13 participantes tuvieron dos asesores, uno de ellos reportó tener tres asesores y otro contó con cuatro. Esto deja claro que dichos estudiantes se integraron

en proyectos de investigación que han surgido a través de redes de colaboración científica, lo que puede significar para ellos un acercamiento a este tipo de trabajo.

Un último punto a tratar son las fuentes de financiamiento para las participaciones en el VIC. Para los alumnos de la DAEA, éstas se dividen entre organismos internacionales (la Universidad de Arizona), nacionales (AMCAMC), regionales (PIFIPP), estatales (CCYTET) e institucionales (la propia UJAT). Algunos participantes recibieron apoyo conjunto de dos fuentes. La distribución de las participaciones según fuentes de financiamiento es la siguiente (ver Tabla 4):

En este rubro es notable sobre todo el decidido impulso que la UJAT ha dado a este programa en los cinco años que se analizan, cubriendo el 94.3% de las participaciones de los alumnos de esta división académica (N=519).

**Tabla 4**  
*Distribución de participantes de la DAEA por fuente de financiamiento*

Fuente	Beneficiarios
UJAT	519
PIFIPP	3
CCYTET	5
CCYTET-UJAT	8
Universidad de Arizona	1
AMC-UJAT	4
AMC	10
Total	550

El impacto del VIC en la escritura de tesis y la publicación de artículos como métodos de titulación. Una vez delineado el perfil de los participantes de la DAEA, este apartado busca discernir el impacto que el programa tiene en su producción científica. Pero, ¿cómo medir el impacto de un programa como el VIC, que representa una semilla que puede fructificar solamente si los participantes encuentran las condiciones para continuar acercándose a la investigación? (Magaña-Medina et al., 2014).

Una posible medida de seguimiento es tratar de establecer una relación entre la participación en el VIC y la modalidad de titulación elegida por los estudiantes, especialmente si esta modalidad implica la continuidad en la producción científica. De las modalidades al alcance de los graduados de las licenciaturas de la DAEA, las dos más relacionadas con la investigación son la elaboración de una tesis y la publicación de un artículo científico.

Con base en ello, se solicitó a la Coordinación de Estudios Terminales de la DAEA un listado de los egresados titulados por las modalidades de tesis y publicación de artículo científico de 2012 a 2017 (de este último año, los meses de enero a noviembre)<sup>2</sup>. El cruce de la matriz de participantes del VIC con este listado arrojó los resultados que se presentan a continuación. La Tabla 5 muestra el total de participantes en el VIC de la DAEA titulados por tesis o artículo científico por año y por programa académico. El total de los tres programas es de 107 participantes, que representa el 11.8% de los 906 titulados por estas modalidades en la DAEA en el periodo en cuestión. La tabla incluye también a aquellos titulados por tesis o artículo que participaron en dos ocasiones en el VIC (2014 y 2015; 2015 y 2016), que suman 11 alumnos de las licenciaturas en Ciencias de la Educación, Comunicación e Idiomas.

Tabla 5  
 Participantes en el VIC titulados por tesis o artículo científico

Año de participación	Ciencias de la Educación	Comunicación	Idiomas	Total
2012	8	1	7	16
2013	10	5	16	31
2014	16	3	6	25
2014 y 2015	1	3	2	6
2015	12	5	2	19
2015 y 2016	2	2	1	5
2016	2	1	2	5
Total	51	20	36	107

El total de titulados por tesis/artículo durante el periodo analizado en la licenciatura en Ciencias de la Educación son 557 alumnos (552 tesis y 5 artículos). 51 de los participantes en el VIC se titularon por tesis o artículo; esto equivale al 27% de los participantes en el programa. Tres de

<sup>2</sup> No fue posible obtener información respecto al estudiante de la Licenciatura en Desarrollo Cultural.

estos participaron en dos ediciones de la convocatoria. De la población de titulados por tesis en la licenciatura, los participantes del VIC representan aproximadamente un 10%.

En la licenciatura en Comunicación, el total de titulados por tesis o artículo de 2012 a 2017 fue de 142 (137 tesis y 5 artículos). De estos, 19 tesis y un artículo fueron elaborados por participantes en el VIC, lo que representa el 12.6% . Es interesante notar que 5 de estos titulados participaron en dos ediciones del VIC. De la población de titulados por tesis en la licenciatura, los participantes del VIC representan aproximadamente un 15%.

Finalmente, en la licenciatura en Idiomas se titularon por tesis o artículo 197 egresados durante el periodo a analizar (193 tesis y 4 artículos). De ellos, 36 (34 tesis y 2 artículos) fueron participantes del VIC en las ediciones 2012 a 2015, lo que representa el 18% del total. Tres de estos participaron en dos ediciones del programa. De la población de titulados por tesis en la licenciatura, los participantes del VIC representan aproximadamente un 18%.

Es notorio que la titulación por tesis o artículo en Ciencias de la Educación es significativamente mayor que en los otros dos programas académicos (557 contra 197 de Idiomas y 142 de Comunicación). El liderazgo de Ciencias de la Educación también se nota en los porcentajes de participantes en el VIC que optan por tesis o artículo como modalidad de titulación, ya que el 27% de sus participantes lo hicieron, contra el 18% de Idiomas y el 12.6% de Comunicación.

En cuanto a aquellos estudiantes de DAEA que participaron en dos ocasiones en el VIC, la Tabla 5 muestra que 11 de ellos se titularon por tesis o artículo científico en el periodo que se estudia (tres de Ciencias de la Educación, cinco de Comunicación y tres de Idiomas). Cabe aclarar que a partir de 2016 se estableció la exigencia de titularse por tesis después de participar dos veces, como una manera de incentivar la producción científica derivada de la experiencia en el programa. Como hemos visto, en la DAEA 39 estudiantes participaron dos veces en el programa, pero solo 15 de ellos estarían incluidos en la cláusula anterior. Esto deja 24 estudiantes de los años anteriores a 2016 fuera de la cláusula. De estos últimos, 6 se titularon por tesis o artículo, pero los otros 18 estuvieron en libertad de titularse con una modalidad en la que no se aprovechaba directamente su formación en investigación. Obviamente, esto no significa que no puedan utilizar dicha formación durante sus estudios de posgrado o en su futuro profesional, pero para la institución esto resultaría mucho más difícil de medir.

Otra observación que surgió del cruce de las dos matrices de datos fue el tiempo pasado entre la participación en una edición del VIC y la titulación mediante tesis o artículo (Tabla 6).

**Tabla 6**  
*Años transcurridos entre la participación en el VIC y la titulación por tesis o artículo*

Años	Ciencias de la Educación	Comunicación	Idiomas	Total
Menos de un año	4	3	1	8
Un año	34	10	14	58
Dos años	8	7	13	28
Tres años	5	-	7	12

Tomando en cuenta que la mayoría de los participantes en el VIC cursaban el último tramo de la carrera (8° a 10° ciclo), la frecuencia más alta en las titulaciones se presentó uno o dos años después. Un número mucho más reducido de participantes se tituló en los tres años posteriores. Solamente hubo un caso de titulación cuatro años después de la participación. Puede esperarse, por lo tanto, que este patrón se repita en ciclos subsecuentes.

## Conclusiones

Para este informe se utilizaron como indicadores de impacto del VIC la elaboración de tesis y la publicación de artículo como modalidades de titulación, ya que ambos pueden ser legítimamente considerados ejemplos de productividad científica a nivel licenciatura. Los resultados en el caso de la DAEA muestran que un reducido porcentaje de participantes en el VIC durante el periodo 2012-2016 se tituló por estas modalidades: 27% de Ciencias de la Educación (N=51), 18% (N=36) de Idiomas y 12.6% (N=19) de Comunicación.

A primera vista las cifras no parecen muy alentadoras, pero hay varios factores que podrían incidir en la escasa elaboración de tesis y artículos. Por ejemplo, es importante reconocer que los participantes en el VIC tienen los más altos promedios de sus generaciones, por lo que para muchos de ellos la modalidad de titulación por promedio también es una posibilidad. Esto es consistente con la excelencia académica que se nota en el perfil de los participantes. Siendo la titulación por promedio la más rápida de todas las modalidades, esto sería visto como un beneficio en aquellas licenciaturas

como Ciencias de la Educación e Idiomas, donde existe un mercado laboral que demanda continuamente graduados para cubrir las plazas de docentes y enseñantes de inglés.

Así mismo, existen otros posibles indicadores del impacto del VIC en la producción investigadora de los alumnos, como podría ser la participación en eventos académicos (p. ej. foros y congresos), la prosecución de estudios de posgrado o la integración en proyectos de investigación elaborados por sus profesores. Todos estos son aspectos a indagar en un futuro si realmente se quiere valorar de manera más completa el impacto del programa.

En 2004, Rivas Tovar advertía que, en aquel entonces, el sistema de información del CONACyT era “incapaz de determinar el porcentaje de los ex becarios [de posgrado] que se vuelven investigadores.” (p. 99), en una crítica al débil seguimiento del principal programa que manejaba el organismo para la formación de investigadores. Por desgracia, este es el riesgo que corren también los programas como el VIC, donde un seguimiento minucioso a largo plazo de los miles de participantes requeriría enormes recursos de la institución promotora.

La labor de seguimiento que hace actualmente el área organizadora del VIC en la UJAT es pertinente y ha permitido mejorar cada edición del evento, pero la valoración del impacto en la producción científica y el surgimiento de vocaciones se beneficiaría con el establecimiento de indicadores a nivel institucional que incluyan también datos que se originen en las propias divisiones académicas.

## **Referencias**

- ANUIES. (2017). Anuario Estadístico de Educación Superior - Ciclo escolar 2016-2017. Recuperado el 12 de diciembre de 2017, de <http://www.anui.es.mx/informacion-y-servicios/informacion-estadistica-de-educacion-superior/anuario-estadistico-de-educacion-superior>
- Hernández-Pérez, J., & Cuevas-Ramírez, L. T. (2017). Formar en investigación desde una perspectiva multirreferencial. *Cinzontle*, 19, 4–10.
- Magaña-Medina, D. E., Aguilar-Morales, N., Pérez-Cano, M., Quijano-García, R. A., & Argüelles-Ma, L. A. (2014). Motivaciones y limitantes en

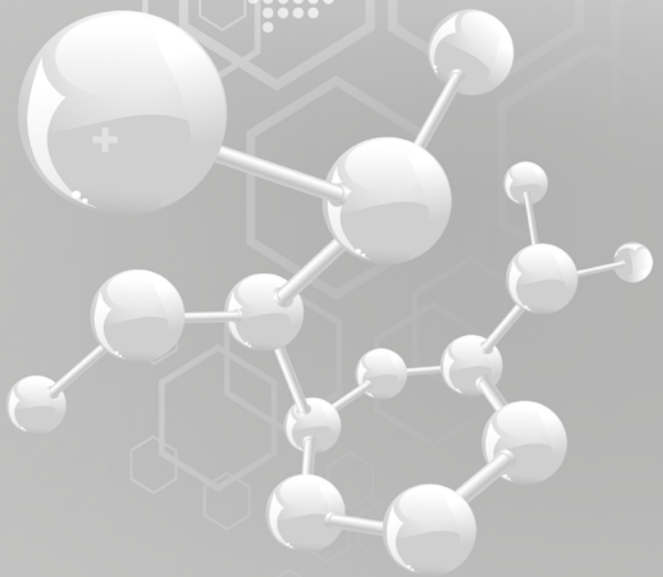
la formación en investigación a través del programa de Verano Científico: un estudio en una muestra de estudiantes universitarios. *Revista Internacional Administración & Finanzas*, 7(6), 103–120.

OCDE. (2017a). *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2017 The Digital Transformation*. París, Francia: OECD Publishing.

OCDE. (2017b). *Researchers*. Retrieved December 12, 2017, from <https://data.oecd.org/rd/researchers.htm>

Rivas-Tovar, L. A. (2004). La formación de investigadores en México. *Perfiles Latinoamericanos*, (25), 89–113.

UNESCO. (2015). *UNESCO Science Report: towards 2030*. París, Francia: Autor.





## **El Verano de Investigación Científica como vector de desarrollo en el nuevo escenario de la investigación jurídica**

The Summer of Scientific Research's Program  
as Vector of Development in the New Stage of  
the Juridical Research

Karla Cantoral Domínguez\*  
karlacantoraldominguez@hotmail.com  
Zuleima del Carmen López Muñoz\*\*  
zulei\_lomu@hotmail.com

### **Resumen**

Se describe la contribución del Observatorio de la Información en la formación de estudiantes que realizan el VIC de la UJAT, en el área disciplinar de las ciencias sociales, refiriéndonos de manera especial al área jurídica, así como el señalamiento de los métodos y estrategias utilizadas en dicho Observatorio en el que participan los estudiantes durante el VIC, y la descripción de un breve panorama de algunos temas desarrollados durante los mismos. A través de algunas experiencias del VIC en la División Académica de Ciencias Sociales y Humanidades (DACSyH) se ha fomentado el intercambio de conocimiento y la formación de recursos humanos en la utilización de nuevos métodos interdisciplinarios, donde el trabajo de campo es tan importante como el documental descriptivo, sociológico y analítico para realizar o participar en aportes a las problemáticas sociales en su contexto inmediato.

**Palabras clave:** Investigación científica, verano de investigación, formación en investigación, investigación jurídica.

\*Doctorado en Derecho Judicial por el Poder Judicial del Estado de Tabasco. Profesora-Investigadora de tiempo completo de la UJAT, integrante del Cuerpo Académico "Estudios de Derecho Civil", miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel I de CONACYT. Responsable académico de la Maestría en Estudios Jurídicos reconocido por el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC). Líneas de investigación: Derechos de la persona, Protección de Datos Personales y Derecho de las Nuevas Tecnologías.

\*\*Maestría en Estudios Jurídicos por la UJAT, Estudiante del programa de Doctorado en Estudios Jurídicos, reconocido por el PNPC del CONACYT.

## **Abstract**

The contribution of the Information Observatory in the training of students who perform the Summer of Scientific Research's Program (hereinafter VIC) of the UJAT is described in the area of social science discipline, with special reference to the legal area, as well as the methods and strategies used in the Observatory in which students participate during the VIC, and a brief overview of some of the topics developed during the VIC. Therefore through some summer experiences in the Academic Division of Social Sciences and Humanities (hereinafter DACSyH) has fostered the exchange of knowledge and the formation of human resources in the use of new interdisciplinary methods, where the field work is as important as the documentary descriptive, sociological and analytical to make or participate in contributions to social problems in their immediate context.

**Keywords:** Scientific research, summer research, research training, juridical research.

## **Introducción**

La evolución del derecho, así como de su aprendizaje, conlleva el cambio “paradigmático” (Sánchez, 2015, p.831)<sup>1</sup> de la disciplina jurídica, que a la presente fecha se ha visto reflejado en la atención y protección de la persona y de los derechos humanos. Ante el escenario actual, como el vertiginoso avance de las tecnologías de la información que han modificado la forma de comunicación, así como de acceso al conocimiento; y el crecimiento del derecho internacional, especialmente en materia de derechos humanos, las universidades tienen el deber de dejar de lado el excesivo uso de la enseñanza tradicional del derecho, tal y como apunta Sánchez Vázquez (2015) en las siguientes líneas: “Por lo tanto, actualmente se torna inaplazable e incuestionable el establecimiento y desarrollo de un proceso de enseñanza-aprendizaje dinámico del derecho. Esto es, imprimirle a la docencia jurídica un carácter creativo y problematizador [...]”.

---

<sup>1</sup> “A este respecto, es válido citar algunas de las reflexiones vertidas por Thomas S. Khun: ...llegué a reconocer el papel desempeñado en la investigación científica por lo que, desde entonces, llamo ‘paradigmas’. Considero a éstos como realizaciones científicas universalmente reconocidas que, durante cierto tiempo, proporcionan modelos de problemas y soluciones a una comunidad científica” (Sánchez, 2015, p.831).

Durante muchos años se ha cuestionado acerca de cuál es la función social de los estudiosos del derecho, por un parte, y por la otra, ¿qué deben formar las escuelas, facultades y demás instituciones que ofertan los estudios del derecho? A este respecto, Rafael de Pina ha expresado que la obligación de las universidades no consiste en profesionalizar. Es decir, la universidad tiene como misión formar juristas y no conformarse en generar leguleyos, abogados postulantes, notarios, jueces, etcétera [...]

La universidad será un centro de investigación de enseñanza apto para dar a sus alumnos una formación científica seria, o no será más que una ficción (pp. 832, 833 y 834).

Es relevante analizar el papel que ha desempeñado el VIC en la UJAT y en el campo del derecho contestar las siguientes interrogantes: ¿Se ha logrado superar la conservación de esquemas decimonónicos del derecho y del modelo de la universidad napoleónica? ¿Se han implementado esquemas de conocimientos problematizadores sobre los contenidos jurídicos?

Tales interrogantes son obligatorias ante los nuevos paradigmas que permean en el pensamiento jurídico, como los derechos humanos y el derecho subjetivo público.

En el actual Estado de Derecho Constitucional, la gran misión de los jueces constitucionales y supranacionales es que prevalezcan los derechos humanos, visualizados como “principios” o mandatos de optimización que requiere que los juristas extraigan las respuestas jurídicas en función de los diferentes casos; esto es la llamada constitucionalización del derecho, lo que equivale a su “humanización” (Luis, 2016).

Ante esta nueva visión del derecho, es necesario dimensionar el alcance que ante dicho panorama ha tenido el VIC de la UJAT y el impacto y los resultados en la ampliación del conocimiento, tanto de profesores como de estudiantes.

En lo que respecta al área disciplinar de las ciencias sociales, la DACSyH de la UJAT, ha priorizado la evolución jurídica, desarrollando trabajos de investigación en temas de derechos humanos y a su vez, acercando a la comunidad estudiantil al estudio jurídico integral a través del VIC, que ha tenido lugar a nivel nacional de forma ininterrumpida a partir del año de 1990 y acorde a la evolución y dinámica del pensamiento jurídico acaecido en los últimos años, ha dado paso a la enseñanza científica desde un enfoque transdisciplinario.

Se pone de relieve que acorde a los datos señalados, la DACSyH ha cumplido con el objetivo del VIC, pues ha logrado fomentar el interés de los alumnos de licenciatura por la actividad científica, mediante la realización de estancias de investigación en la UJAT dentro de proyectos de gran actualidad bajo la supervisión de un investigador activo; ampliando sus conocimientos y sus opciones para futuras etapas en su formación profesional.

De igual forma cabe resaltar que los alumnos de la DACSyH han realizado estancias nacionales e internacionales de investigación durante el periodo 2015-2017, logrando algunos de ellos culminar con el proceso de titulación mediante tesis o publicación de artículos; con lo cual se tiene constancia que la experiencia científica ha trascendido del VIC, pues les ha brindado la oportunidad de concluir su formación académica de nivel licenciatura a través de la ampliación de sus conocimientos en la disciplina jurídica.

La aceptación del VIC ha sido exitosa desde su implementación en nuestra División Académica, pues el porcentaje de alumnos que ha concluido el programa en relación con los aceptados ha sido de más del 80% en todos los casos, tal y como se muestra en la Figura 1

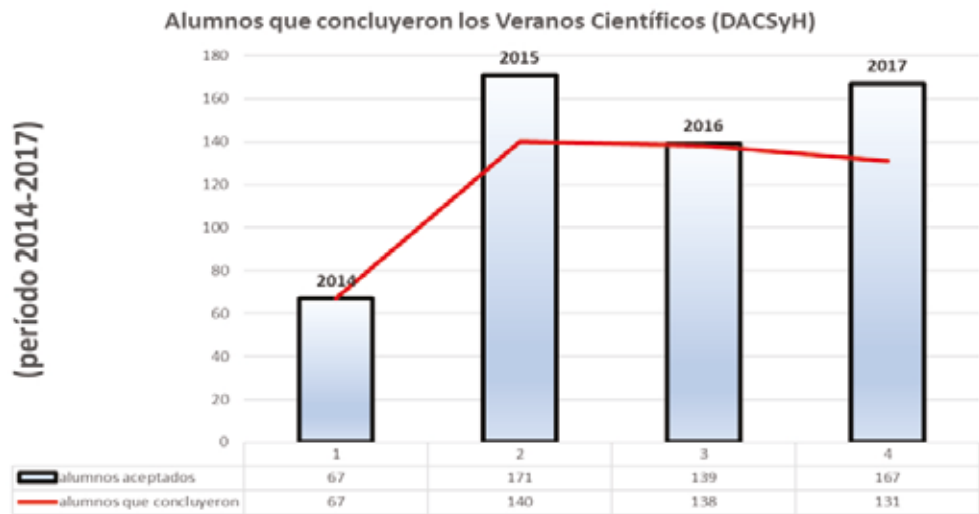


Figura 1. Alumnos que concluyeron Veranos Científicos (DACSyH) en el periodo de 2014 al 2017.

Asimismo, se ha cumplido con el objetivo de desarrollar proyectos de gran actualidad, toda vez que a partir del inicio del VIC en la DACSyH los temas que han sido objeto de investigación están relacionados con: la protección del interés superior del menor en los medios de comunicación impresa en el estado de Tabasco; Derecho comparado de los derechos humanos y de las políticas públicas de grupos vulnerables en México; Globalización jurídica y derechos humanos en el ámbito laboral; La igualdad de género en México; Consideraciones respecto al derecho al olvido en internet; Los instrumentos internacionales en contra de la desaparición forzada de personas y su aplicación en México; Responsabilidad civil y sus diferentes clases, entre otros.

Sin embargo, aún falta un importante trayecto por recorrer, pues la transdisciplinariedad exige al investigador no centrarse sólo en la parte operativa del derecho (disciplinaria), sino ir más allá y situarse en los límites de la disciplina jurídica y en su interacción con el marco de otras ciencias que le permitan conjuntar conocimientos para comprender un fenómeno de forma integral, es decir, desde una perspectiva integradora, unificadora, que centre su atención en la dinámica engendrada por la acción simultánea de varios niveles de realidad: la multidimensionalidad de la realidad (Godínez, 2015).

El objetivo de este artículo será pues, describir los métodos y estrategias utilizadas en el Observatorio de la Información en el que participan los jóvenes durante el VIC, así como describir un breve panorama de algunos temas desarrollados durante los mismos.

Sin lugar a dudas, esperamos que del análisis de esta importantísima estrategia para la formación investigativa, el VIC, se generen propuestas que optimicen aún más su impacto y resultados en la comunidad estudiantil, ello derivado de las experiencias que en el presente se compartirán con la finalidad que los obstáculos se vean superados como consecuencia de un esfuerzo conjunto: profesores investigadores, autoridades universitarias y estudiantes; consolidando las fórmulas que a la presente fecha han sido detonantes en el desarrollo del VIC, y propugnando por una mayor difusión del acercamiento científico a jóvenes estudiantes de licenciatura, que permita cada vez más un mayor número de egresados con una visión del derecho dinámica e innovadora, acorde a la actual realidad jurídica local, nacional e internacional.

## **Desarrollo**

Se señala la docencia e investigación tradicional como obstáculo para la generación y transmisión del conocimiento a través de la investigación científica, y el más claro ejemplo de ello es la utilización y conservación de técnicas y métodos obsoletos en la usual enseñanza del derecho.

Si se considera realizar una investigación de carácter jurídica es necesario reconocer que la posición científica del derecho implica no solo el recuento de la evolución jurídica del sistema mexicano, sino además la búsqueda de soluciones eficaces a través de un trabajo interdisciplinario realizado con métodos y técnicas más realistas.

Habida cuenta, en el ámbito social aumenta la inseguridad y la actividad delictiva, la sociedad de la información penetra en los espacios más íntimos de la persona y hasta en ocasiones llega a afectar su honor y su prestigio, la teoría de los derechos humanos no parece ser más que eso, una teoría. (Pérez y Cantoral, 2016, p.25)

En este escenario de problemas de índole social, político, económico y hasta ideológico es de importancia la participación y colaboración frecuente entre estudiantes, docentes e investigadores de la ciencia jurídica en la generación de alternativas para la solución en temas jurídicos de gran actualidad.

Con ello entendemos la relevancia del VIC-UJAT, en la que dentro de las más prestigiadas instituciones, universidades y centros de investigación del país o el extranjero, se subraya el Observatorio de la Información instalado en la DACSyH de la UJAT. Este centro de estudios estará dirigido por las doctoras en derecho Gisela María Pérez Fuentes y Karla Cantoral Domínguez, quienes forman parte del Cuerpo Académico “Estudios de Derecho Civil”, integrantes del Sistema Nacional de Investigadores; donde el objetivo es constituir también un espacio académico y profesional para el encuentro, el intercambio de experiencias y el debate entre estudiantes e investigadores.

Producto de los esfuerzos realizados en dicho centro de estudio, se ha dado categoría a la actualización de métodos de la investigación jurídica, obviamente empleados en las estancias de investigación correspondientes propiamente a los VIC UJAT.

Durante la participación de los alumnos en el VIC UJAT, se fomenta el conocimiento y utilización de esas nuevas estrategias e instrumentos de la investigación jurídica actual en la que destacan los siguientes métodos (Pérez y Cantoral, 2016):

- **Historia crítica:** para desarrollar un planteamiento del problema es preciso realizar en una primera etapa, un estado de arte que alude a la situación o estado actual del tema o asunto, para lo cual la historia contribuye a la compilación de resultados en relación con los hechos que determinaron una situación; la historia necesariamente está vinculada con fenómenos sociológicos y económicos que fijara parte importante de nuestro objeto de investigación.
- **Doctrina analítica:** este método es parte de la metodología de la interdisciplinariedad jurídica, el cual tiene una función creadora que se caracteriza por la determinación teleológica y axiológica de normas e instituciones pertenecientes a nuestro objeto de estudio, que permiten reconocer el problema y plantear la solución del mismo; por lo que en la elaboración de una nueva teoría, la doctrina debe utilizarse desde una postura constructivista y no desde una perspectiva estrictamente formalista que impide la consideración de los elementos facticos de las normas e instituciones en cuestión.
- **El método del derecho comparado:** esta disciplina permitirá el estudio de las relaciones entre órdenes e instituciones jurídicas y la construcción de doctrina aplicable a las instituciones jurídicas propias, el cual no se limita meramente a establecer comparaciones, sino que sirve como base en cuanto a los posibles y viables cambios o instituciones incorporadas a partir de otro tradición o sistema.
- **Sociología jurídica:** a través de este método se pretende explicar las causas y efectos de las normas jurídicas indagando sobre su descubrimiento o motivos que expliquen su surgimiento y desarrollo, a través del estudio de la influencia de los factores sociales (fenómenos sociales) en el derecho y de la incidencia que éste tiene, a su vez, en la sociedad desde el punto de vista de las múltiples interacciones, en otras palabras acomete realizar un análisis de las conductas humanas en tanto vinculación de instituciones normativas.
- **Análisis económico del derecho:** es el método que permite identificar y reconocer que los derechos tienen un costo, como una exhortación a reconocer la vinculación entre derechos y gasto estatal, en el que el Estado además de establecer previamente valores morales que persiguen el derecho estos se hacen validos o efectivos a través de un conocimiento real de la inversión para realizarlos (medios y fines), fundados no en fines utilitaristas sino en la protección o selección de lo más favorable para las personas.

- **Política jurídica:** este método fija una relación en la que el derecho no puede ser separado de la política, pues es esencialmente un instrumento de la política pues tanto su creación como aplicación son funciones políticas, las cuales no deben ser arbitrarias o de carácter improvisado. De ahí que la formación de la política jurídica implica una fase normativa, sociológica y material, por lo que el papel del investigador es la contribución a la identificación de los actores que intervienen en un proceso de decisión o implementación de una política, así como el estudio del costo del derecho que se pretende trabajar, es decir concretar la relación entre derechos y gasto estatal.
- **Método argumentativo:** este método consiste en la búsqueda de razonamientos, argumentos o explicaciones a través de un pensamiento analítico crítico, para discutir las normas, contrario a darles un sentido literal, dinámica que permite romper con el silogismo tradicional heredero del positivismo.

Actualmente, además de los métodos aquí señalados, se ha optado asimismo por investigaciones jurídicas mixtas o realistas en las que se fomenta el interés de los estudiantes para emplear técnicas de investigación directas e inmediatas como lo es el trabajo de campo a través de entrevistas, encuestas u bien la observación.

A continuación se describe un breve panorama de algunos temas desarrollados durante los VIC UJAT pertenecientes a esta área disciplinar.

Desde el 2014, los alumnos que realizan VIC en la DACSyH de la UJAT tienen la oportunidad de incorporarse a las líneas de investigación que se desarrollan en el Cuerpo Académico “Estudios de Derecho Civil”, en el que se despliegan temas de los siguientes proyectos de investigación:

- La protección del interés superior del menor en los medios de comunicación impresa en el Estado de Tabasco, en el que se estudian las figuras jurídicas vinculadas con las afectaciones de los derechos de la personalidad, tales como honor, imagen e intimidad de los menores en medios de comunicación escritos en el Estado de Tabasco. Con el fin de establecer un diagnóstico no solo jurídico sino también social del conflicto, empleando principalmente los métodos de doctrina analítica, sociología jurídica y la argumentación, así como técnicas de campo, se propone la encuesta como parte del



análisis cuantitativo u obtención de datos estadísticos que permiten al estudiante realizar un estudio exploratorio sobre la conducta y cultura de protección del interés superior del menor en la prensa.

- Un alumno veraneante en el 2014, efectuó como producto de investigación, 53 encuestas en las que las preguntas del cuestionario estaban relacionadas a los derechos de la personalidad que velan el interés superior del menor en forma de supuestos en los que un menor era objeto de noticia y donde el encuestado tendría que examinar la controversia desde un punto de vista objetivo, para después evaluarse en uno más personal y a juicio de su propia cultura, moral y ética. Los resultados indicaron que las personas no están de acuerdo con el trato que se les da a los menores que son objeto de noticias en los periódicos, sobre todo en aquellos casos en donde aparece la fotografía de dichos menores.
- La mayoría de los encuestados, no conocían los medios legales para evitar que estos hechos sucedan, sin embargo el 70% de las personas encuestadas opinaron o consideraron que la medida social más conveniente que debieran aplicarse a los periódicos es “Que se prohíba a los periódicos presentar a personas menores de 18 años de edad, a los que se les impute la comisión de una conducta tipificada como delito en las leyes penales, ni divulgar su imagen o datos personales, tales como su nombre completo y dirección”<sup>2</sup>. Sin lugar a duda, fue una experiencia muy fructífera puesto que los alumnos veraneantes en aquel año lograron en su aprendizaje la utilización de la técnica de encuesta como medio de investigación que puede diseñarse y modelarse de la manera más adecuada para los fines pretendidos. Hay que reconocer que los fines de la investigación jurídica como expresa García (2015) son “ampliar, corregir, verificar o aplicar los conocimientos adquiridos, y es de suma importancia, ya que puede dar soluciones validas a los problemas que afectan a la sociedad, o por lo menos, puede dar herramientas para comprenderlos mejor” (p.454).
- Maternidad Subrogada: La maternidad subrogada es un tema trascendental, ya que se encuentra con una carente norma para suplir

---

<sup>2</sup> Las preguntas formuladas en los cuestionarios constaban de varios tipos de respuesta a elegir (opción múltiple) por lo cual se aclara que el 70% de los encuestados eligieron un mismo tipo de respuesta.

las necesidades presentes en el Estado, aunque es una práctica lícita, los niños nacidos por esta técnica cuentan con dificultades legales, ya que se les niega tener un acta de nacimiento, comprometiendo su derecho a la identidad. En México la legislación identifica y reconoce el derecho a la identidad, pero en casos específicos como los menores nacidos por la subrogación no se aplica el mismo. Los alumnos participantes en el VIC analizan las razones de las nuevas técnicas de reproducción asistida, y el reconocimiento de la figura de la maternidad subrogada como un hecho jurídico complejo que debe estar protegido para evitar el tráfico de personas. Se emplean principalmente los métodos de doctrina analítica, sociología jurídica y derecho comparado. De la misma forma, la utilización de la técnica de encuesta, como parte de un trabajo integral y humanista donde es de importancia el índice de conocimiento jurídico de la población.

Algunos de los trabajos realizados durante el VIC UJAT ubica a la población encuestada en un nivel de información bajo, en el que se desconoce el medio legal o norma jurídica donde se permita la maternidad subrogada y los medios para garantizar la identidad de todos los recién nacidos y es que además de actuar para mejorar el nivel de información, es el deber del Estado garantizar y reconocer este derecho que asiste a todo niño, sin restricción alguna.

De esta forma, el VIC UJAT apoya los fines de la investigación jurídica en la que evidentemente es una labor importante de las Universidades, en este caso particular, a través de la DACSyH, que contribuye en sobremanera a la autoformación de los alumnos como científicos del derecho o juristas, que con su participación, trabajos y aportaciones consecuente de los conocimientos adquiridos, enriquecen al mundo jurídico.

“La complejidad, como característica de la realidad jurídica, implica reconocer, por parte del investigador, la diversidad misma del hecho” (Godínez, 2015, p.484). Por ello al contribuir en investigaciones científicas de carácter básica y aplicada, es necesaria la interdisciplinariedad, esto es saber más allá del derecho, es decir, sociología, medicina, biología, economía, ingeniería, entre otras.

De esta manera visualizamos, el VIC UJAT como inversión y fortalecimiento del capital humano, en el que en esta área disciplinar se da por sentado la importancia de desarrollar habilidades como parte del

fomento de los alumnos por la actividad científica, pues no basta con conocer métodos y técnicas de investigación ya que además se necesita capacitación para su aplicación. En la historia hubo un momento en la que era escasa la formación en la investigación, hasta que se ha ido conformando una cultura de la investigación, en la que como medio apropiado para ejercitar y preparar a los alumnos interesados en la investigación jurídica es precisamente a través de ensayos, artículos y en general trabajos preparatorios que en futuro podrán desembocar en investigaciones científicas.

En sentido amplio el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2014-2018 pronuncia que la cooperación internacional fomenta el intercambio de conocimientos, recursos y experiencias para ampliar y profundizar la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la formación de recursos humanos y la innovación, aprovechando las capacidades y potencialidades tanto propias como de otros países a fin de lograr los más altos niveles posibles de desarrollo humano y el tránsito del país hacia una economía basada en el conocimiento. (CONACYT, 2014, p.38)

El impacto de los VIC UJAT en esta área disciplinar, corresponde a que potencialmente el alumno puede abandonar la perspectiva formalista centrada en el lenguaje propio del derecho a fin de establecer contacto con la realidad, y a su vez resulta muy significativo para el alumno, si éste valora como forma de llegar al conocimiento el involucrarse en uno de los procesos de investigación como lo es el trabajo de campo, que irrecusablemente constituyen un estímulo para la actividad intelectual creadora, que con la práctica favorece el perfeccionamiento de la lectura crítica.

## **Conclusiones**

En este siglo la investigación se concibe como una actividad integral, la cual justo en el contexto de la disciplina jurídica impone la superación del reductivismo científico ya que factores como la globalización configura nuevas realidades en las que el jurista en general no puede permanecer ajeno. “La investigación puede llegar así a cumplir una función prospectiva. Puede ser el anuncio o la preparación para los nuevos cambios” (Cervera, 2014, p.643).

El VIC UJAT en esta área disciplinar efectivamente ha permitido que los estudiantes participen en proyectos de investigación bajo la asesoría de destacados especialistas, para motivar a dichos participantes por la

actividad científica. Es de señalarse que la experiencia ha cosechado éxitos rotundos en los estudiantes, precisamente porque la investigación jurídica es una actividad humana que como proceso complejo que cubre varias etapas, busca la generación de conocimiento.

El nuevo escenario de la investigación jurídica requiere de nuevos métodos interdisciplinarios que superen la perspectiva formalista en la solución de problemas para mejorar la calidad de vida. Es en este tenor que los temas jurídicamente trascendentes desarrollados tanto para estudiantes, postulantes, docentes, abogados, investigadores y demás profesionistas que se dedican a la procuración y administración de justicia, merecen ser leídos.

Al final ser mejor sólo quiere decir: llegar a conocer mejor o como expresó Popper (Martínez, 2005) que “Lo que hace al hombre de ciencia no es su posesión del conocimiento, de la verdad irrefutable, sino su indagación de la verdad persistente y temerariamente crítica”. Por ello es muy loable el esfuerzo realizado por la UJAT para incentivar la investigación científica para el efecto de favorecer e incrementar un mayor número de investigadores y que al final es el mejor de los inicios de un candidato que se inicia en la carrera de la investigación jurídica.

## Referencias

Cervera Vallterra, María. (2014). “La investigación jurídica aplicada a la docencia de innovación: un caso de aplicación de la técnica del puzzle”, *Revista Boliviana de Derecho*, Bolivia, núm. 18, julio.

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. (2014). *Programa Especial de Ciencia Tecnología e Innovación 2014-2018*, México.

García Fernández, Dora. (2015). “La metodología de la investigación jurídica en el siglo XXI” en Godínez Méndez, Wendy A., y García Peña, José Heriberto (coords.), *Metodologías: enseñanza e investigación jurídicas. 40 años de vida académica. Homenaje al doctor Jorge Witker*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas.

Godínez Méndez, Wendy A. (2015). “Contextos de la investigación jurídica” en Godínez Méndez, Wendy A., y García Peña, José Heriberto (coords.), *Metodologías: enseñanza e investigación jurídicas. 40 años de vida*

académica. *Homenaje al doctor Jorge Witker*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas.

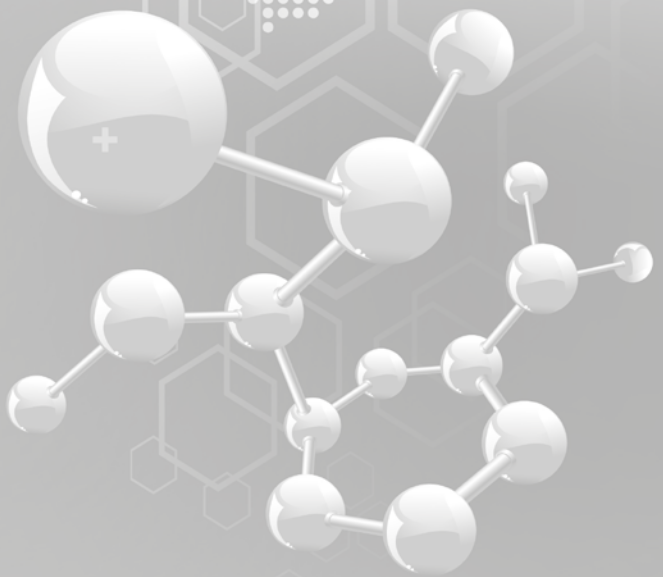
Martínez Solano, José Francisco. (2005). *El problema de la verdad en K.R. Popper: Reconstrucción histórico-sistemática*, España, Netbiblo.

Pérez Fuentes, Gisela María y Cantoral Domínguez, Karla. (2016). “Retos de la investigación jurídica en los posgrados de calidad: mitos que conspiran en contra” en Pérez Fuentes, Gisela María (coord.), *Temas actuales de Estudios Jurídicos*, México, Tirant lo Blanch.

Pérez Fuentes, Gisela María y Cantoral Domínguez, Karla. (2015). *Daño moral y derechos de la personalidad del menor*, México, Tirant Lo Blanch México.

Sánchez Vázquez, Rafael. (2015). “Algunas consideraciones sobre la docencia e investigación jurídica en México. Demasiados abogados y escasos juristas” en Godínez Méndez, Wendy A., y García Peña, José Heriberto (coords.), *Metodologías: enseñanza e investigación jurídicas. 40 años de vida académica. Homenaje al doctor Jorge Witker*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas.

Vigo, Rodolfo Luis. (2016). *Constitucionalización y judicialización del derecho*, México, Porrúa.



## **Impulso a la formación científica en ciencias económicas y administrativas. El caso del Verano de Investigación Científica**

Impulse to the scientific formation in economic and administrative sciences. The Summer of Scientific Research's Program case

Deneb Elí Magaña Medina\*  
*deneb\_72@yahoo.com*  
Norma Aguilar Morales\*\*  
*gialca@hotmail.com*

### **Resumen**

El VIC tiene como fin el fomento a las vocaciones científicas. Para la División Académica de Ciencias Económico Administrativas (DACEA) que imparte disciplinas con orientación profesional más que de investigación, ha representado un verdadero reto. El objetivo de este trabajo fue analizar las opiniones de los estudiantes de los programas educativos de la DACEA, antes y después de su participación en el VIC. De manera particular el análisis se concentró en los procesos administrativos, las propuestas de mejora y las experiencias que se vivieron en el programa, desde la perspectiva del actor principal, el estudiante. El diseño del estudio fue el de caso descriptivo longitudinal. La información se obtuvo a través de encuestas realizadas por la Dirección de Investigación de la UJAT, en donde se les pidió a través de preguntas abiertas, que plasmaran sus comentarios y opiniones, antes y después de su participación en el VIC. Se consideró un período del 2014 a 2016. Los resultados apuntan a sugerir mejoras

\*Doctorado en Ciencias Administrativas: Gestión Socioeconómicas egresada de la Universidad Anáhuac Mayab. Profesora- Investigadora de tiempo completo miembro del Sistema Nacional de Investigadores nivel I, líder del cuerpo académico consolidado: Gestión y Comportamiento Organizacional de la DACEA-UJAT.

\*\* Doctorado en Gestión Estratégica y Políticas de Desarrollo egresada de la Universidad Anáhuac Mayab. Profesora- Investigadora de tiempo completo adscrita al cuerpo académico consolidado: Gestión y Comportamiento Organizacional de la DACEA-UJAT.

importantes en el proceso logístico interno, en particular a la organización y disposición de recursos. Se concluye que a 26 años de la creación del programa, se han generado valiosas contribuciones, pero aún se deben mejorar las estrategias y procesos internos sin hacer difíciles los procesos que hagan perder de vista el objetivo del programa: el fomento a la actividad científica en todas las áreas del conocimiento.

**Palabras clave:** fomento a la investigación, verano científico, orientación profesional.

### **Abstract**

The Summer of Scientific Research's Program aims to promote scientific vocations. For the DACEA, which teaches disciplines with professional guidance rather than research, it has represented a real challenge. The objective of this work was to analyze the opinions of the students of the educational programs of the Academic Division of Economic and Administrative Sciences, before and after their participation in the scientific summer. In a particular way, the analysis focused on the administrative processes, the proposals for improvement and the experiences that were experienced in the program, from the perspective of the main actor, the student. The design of the study was that of a longitudinal descriptive case. The information was obtained through surveys conducted by the Directorate of Research at UJAT, where they were asked through open questions, to express their comments and opinions, before and after their participation in the scientific summer. A period from 2014 to 2016 was considered. The results point to suggest important improvements in the internal logistics process, in particular to the organization and disposition of resources. It is concluded that 26 years after the creation of the program, valuable contributions have been generated, but still internal strategies and processes must be improved without making difficult the processes that make lose sight of the objective of the program: the promotion of scientific activity in all areas of knowledge.

**Keywords:** promotion of research, scientific summer, professional orientation



## Introducción

La formación investigativa en la educación superior se enfrenta actualmente ante el reto de capacitar a los futuros profesionales: tomadores de decisiones políticas, de desarrollo social, cultural y económico, con una alta rigurosidad científica que les permita comprender su realidad y transformarla (Martínez y Márquez, 2010).

El proceso de formación en la educación superior se debe caracterizarse por preparar integralmente a los estudiantes, sobre bases científicas, para su futuro desempeño profesional. En este sentido, la investigación científica es uno de los procesos sustantivos dentro de este sistema (Llerena, 2015).

Álvarez de Zayas y Sierra (1997), conciben la investigación científica como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje, capaz de brindar a los estudiantes habilidades lógicas e intelectuales que desarrollan sus capacidades cognitivas y creadoras, así como la apropiación de conceptos, categorías, leyes, principios, que le ayudan a comprender los fenómenos y procesos de su entorno.

Para la educación, la formación investigativa debe ser una apuesta por una pedagogía para la comprensión y la recuperación de una actitud científica del estudiante, que lo lleve a aprender a interrogar, aprender a aprender y a estar más dispuesto a problematizar su propia experiencia de aprendizaje (Foerster, 1996 citado por Rojas, 2010).

Aunque existen diversas comprensiones acerca del concepto de *formación* se retoma lo que señala la UNESCO (1989, citado por Moreno, 1997) donde se le entiende en dos sentidos: por una parte como una adquisición de habilidades, conocimientos, actitudes y conductas íntimamente asociadas al campo profesional, y por otra parte, como un proceso que busca la consecución de un desarrollo personal, social, y profesional a lo largo de la vida de los individuos, con la finalidad de mejorar tanto su calidad de vida como la de su colectividad.

Sánchez (2008) señala que la formación supone un proceso permanente para mejorar competencias técnicas y profesionales, pero la formación de investigadores se concibe como un sistema de actividad, porque se centra en las acciones de investigación que realiza el sujeto que se forma, mediante la cual transforma un objeto o problema de investigación, generando competencia para su desarrollo profesional.

Es por ello que la formación de investigadores, debe iniciar despertando el interés por desarrollar la actividad a fin de complementar su desarrollo profesional. En este escenario la UJAT ha puesto particular interés por impulsar la actividad científica en todas las áreas del conocimiento. Particularmente la DACEA, ha coadyuvado a su desarrollo a través del programa de verano científico.

El objetivo de este trabajo fue analizar las opiniones de los estudiantes de los programas educativos de la DACEA, antes y después de su participación en el verano científico. De manera particular el análisis se concentró en los procesos administrativos, las propuestas de mejora y las experiencias que se vivieron en el programa, desde la perspectiva del actor principal, el estudiante.

### **El programa de Verano Científico Orígenes**

La AMC surge en 1959 bajo el nombre de Academia de la Investigación Científica persiguiendo objetivos de reunir investigadores en activo de diversos campos del conocimiento, con el propósito de compartir sus proyectos de búsqueda, propiciar la discusión, la crítica y la reflexión conjunta. Se funda la academia con tan solo 54 investigadores, pero no fue sino hasta 1996, que en la búsqueda de nuevos compromisos, como es el reconocimiento explícito a las humanidades y a las ciencias sociales como campos fundamentales de la investigación, que la academia cambia de nombre a lo que conocemos actualmente como la AMC (Drucker, 2001). La AMC fue incrementando y desarrollando un conjunto de programas académicos de éxito e impacto en la comunidad científica y la sociedad, tales como: domingos de la ciencia en 1982, computación para niños en 1984, semana y verano de la investigación científica en 1990 y las olimpiadas nacionales de la ciencia en 1991 (Drucker, 2001).

El VIC ha sido el programa de mayor prestigio e impacto de la AMC y tiene como objetivo principal fomentar el interés de los estudiantes de licenciatura por la actividad científica en cualquiera de sus áreas: Físico matemáticas, Biológicas, biomédicas y químicas, Ciencias sociales y humanidades e Ingeniería y Tecnología. Consiste en promover y facilitar que los estudiantes realicen estancias de investigación de siete semanas de duración en los más prestigiados centros e instituciones de investigación del país, bajo la supervisión y guía de investigadores en activo, quienes

los introducen en el mundo de la ciencia al permitirles participar en algún proyecto de investigación (AMC, 2017).

ElVIC inició sus actividades en 1991 y desde entonces, la Academia ha garantizado que su difusión sea completamente abierta, lo que ha permitido el registro de un número cada vez mayor de estudiantes provenientes de todas las áreas del conocimiento y de todos los estados de la República (AMC, 2017).

### **El VIC en la UJAT y la DACEA**

La misión universitaria incluye de manera esencial la investigación, la generación y aplicación de conocimientos en el área de la ciencia y la tecnología; el compromiso de ofrecer servicios de calidad y educación permanente, así como de realizar acciones tendientes a recuperar, conservar y difundir las expresiones de la cultura estatal, nacional y universal (UJAT, 2017a).

La UJAT ha unido sus líneas estratégicas de acción formadora de jóvenes investigadores al objetivo del VIC que coordina la AMC, impulsando el interés del universitario hacia el campo de la investigación científica.

Bajo este principio rector, la UJAT ha generado una copiosa participación en el programa desde su creación y primera incursión de la UJAT en 1991 con tan solo 6 estudiantes, hasta su última cifra reportada en 2016 de 1,303 estudiantes (UJAT, 2017). La participación de la UJAT en este programa no fue representativa, pero a partir del año 2005 la participación se fue incrementando en al menos 20% anualmente. En el año 2007, se elevó la participación tuvo un incremento del 37% con respecto al año anterior representando un importante crecimiento en el interés de los estudiantes. Para 2013 el programa que financiaba la UJAT, en complemento con el CCYTET y la AMC, permitieron la participación de 419 estudiantes. Para 2015, la cifra se elevó un 43% con respecto al año anterior, rebasando por primera vez el millar de estudiantes (1,182) posicionando a la UJAT como la institución con mayor número de estudiantes en el programa (UJAT, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017b; Figura 1).

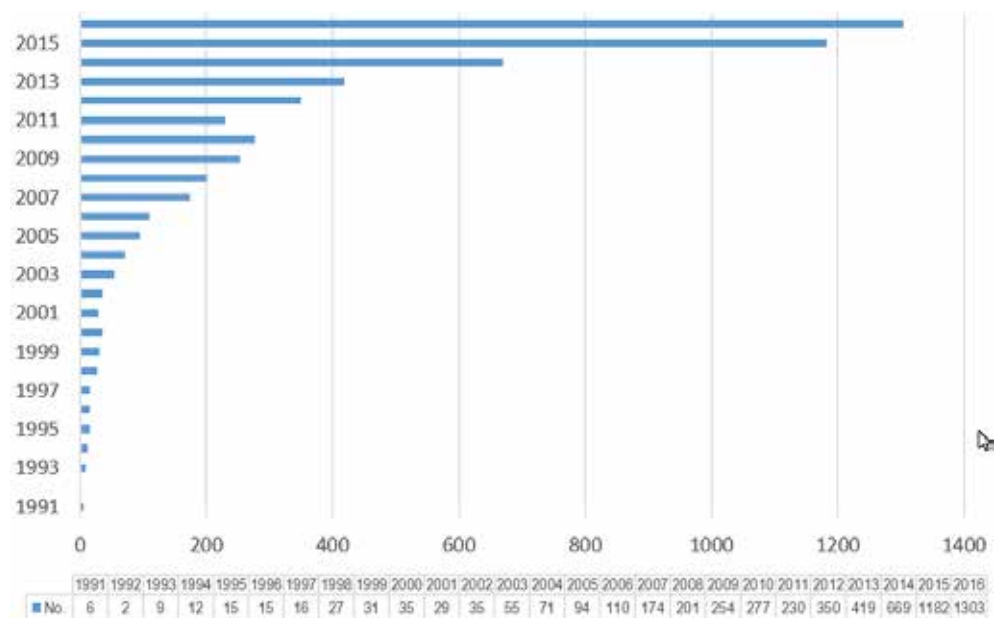


Figura 1. Participación estudiantil de la UJAT en el VIC (1991-2012)

En cuanto a la participación de la DACEA, la historia no ha sido de gran constancia, pues ha habido años de poca participación. Un desglose de esta participación por programa de licenciatura, muestra que el programa educativo con mayor participación de estudiantes en el programa, es el de Mercadotecnia y los programas con menor participación son la licenciatura en economía y la extinta licenciatura en relaciones comerciales (Tabla 1).

También se aprecia una participación preponderantemente femenina (72%) en todos los programas educativos que se imparten en la división, con mayor énfasis también en administración y contaduría pública. La participación masculina solo representó el 28%, y tuvo mayor presencia también por parte de estudiantes de mercadotecnia y contaduría. Los años de 2012 y 2013 presentaron decrementos importantes con respecto al volumen de participación de años anteriores, pero 2015 es el año de mayor intervención del programa en la División Académica (Figura 2).

**Tabla 1**  
Participación de Alumnos de la División Académica de Ciencias Económico Administrativas en el Programa de Verano Científico por programa de licenciatura (2008-2016)

Programa de Licenciatura	2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		Total	
	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M
Administración	1	1	8	3	3	2	3	1			2	1	8	2	7	7	12	12	44	29
Economía	1		4	1	7	5	7		4		2							1	25	7
Contaduría Pública				14	3	5	1	3	1		1		4		24	6	10	1	60	13
Relaciones Comerciales	1		2		1	1	14	5	7		3	2	6	1	1	1			35	10
Mercadotecnia													9	4	30	12	24	15	63	31
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>28</b>	<b>7</b>	<b>16</b>	<b>9</b>	<b>27</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>27</b>	<b>7</b>	<b>62</b>	<b>26</b>	<b>46</b>	<b>29</b>	<b>227</b>	<b>90</b>

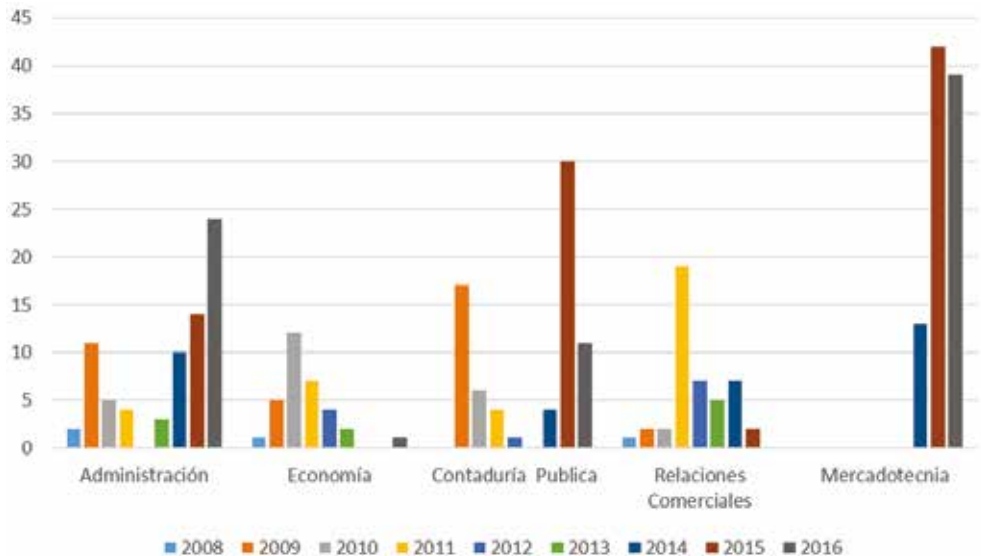


Figura 2. Participación por Programa Educativo (2008-2016) de la División Académica de Ciencias Económico Administrativas en el VIC.

## **Metodología**

El diseño del estudio fue un estudio de caso descriptivo longitudinal, pues el objetivo fue conocer las causas asociadas a la problemática bajo estudio, desde un enfoque holístico de cada una de las dimensiones que lo conforman. Stake (2010) menciona que la selección de los casos debe realizarse cuando un caso presenta características únicas, o por aquellas situaciones que son comunes, en donde suele ser de mucha utilidad seleccionar casos que sean representativos de otros.

La información se obtuvo a través de encuestas realizadas por la Dirección de Investigación de la UJAT, en donde se les pidió a través de preguntas abiertas, que plasmaran sus comentarios y opiniones, antes y después de su participación en el VIC. Se consideró un período del 2014 a 2016, en donde participaron en la encuesta 152 estudiantes antes de la estancia y 172 después, representando el 94% (2014), 85% (2015) y 87% (2015) de participación con relación al total, en cada uno de los años que abarcó el estudio.

La confiabilidad y validez en investigación cualitativa suele ser cuestionada debido a que los sujetos bajo estudio no siempre suelen expresar su verdadera opinión sobre el tema. En los estudios cualitativos, esta estimación por lo general se basa principalmente en juicios sobre la correspondencia entre los hallazgos y la realidad. Para minimizar el riesgo de la subjetividad y aumentar la confiabilidad y validez de los datos, la metodología de análisis estuvo soportada en los principios de análisis expuestos por Rodríguez, Gil y García (1999), los cuales resaltan la importancia de la triangulación de datos.

Las respuestas a las preguntas abiertas, se analizaron a través de la técnica de análisis de contenido, en donde se clasificaron las respuestas (frases testimonio) y se agruparon por dimensiones (categorías) de cada variable. De acuerdo con Rodríguez et al., (1999), los sistemas de categorías dan su nombre al conjunto de los sistemas de observación que se describen y caracterizan por constituir modelos en los que se concreta la explicación que se le da a un fenómeno. Se les visualiza como una construcción conceptual en la que se operativizan las conductas a observar (frases testimonio) y cumplen con ciertas reglas: 1) exhaustividad de las categorías: cualquier unidad debe poder ser ubicada en alguna de las categorías; es decir, el sistema es capaz de cubrir todas las posibles unidades diferenciadas en los datos, 2) exclusión mutua: cada unidad se incluye en una sola categoría. Un

segmento de texto diferenciado no puede pertenecer simultáneamente a más de una categoría, y 3) único principio clasificatorio: las categorías deben estar elaboradas desde un único criterio de ordenación y clasificación.

El análisis de las categorías fue realizado con el método de codificación abierta, axial y selectiva con el apoyo del programa Atlas.ti, versión 6.0.15. La codificación abierta se concibe por Strauss y Corbin (2002) como un proceso analítico por medio del cual se identifican conceptos y se descubren sus propiedades y dimensiones, de modo que empleando este proceso se pudo asociar los conceptos que surgieron de los análisis de las entrevistas relativos a la problemática bajo estudio. Es axial porque durante el proceso se pudieron relacionar las categorías a sus subcategorías y la codificación se realizó alrededor de las dimensiones del constructo enlazando las categorías con relación a sus propiedades. Por último se define como selectiva pues únicamente se asociaron aquellos referentes apegados al constructo teórico durante las encuestas realizadas hasta un punto de saturación teórica en donde la construcción de la categoría ya no presentó relación a las dimensiones del constructo.

## **Resultados**

Por medio de los procedimientos de codificación empleados en el análisis de la información con el soporte del programa Atlas.ti versión 8, emergieron dos grandes categorías: las propuestas de mejora que se recolectaron principalmente en las experiencias previas a la estancia y las opinión sobre las experiencias vividas en la estancia, las cuales fueron positivas. Se expresaron en dos gráficas que presentan las subcategorías derivadas del análisis de las encuestas, las cuales se presentan a través de una red conceptual que de manera gráfica presenta las relaciones establecidas.

La Figura 3 presenta evidencia de un claro predominio de propuestas de mejora con relación a la logística, la cual se subdivide en aspectos internos (41 frases testimonio asociadas) con un claro predominio, y la externa a la institución (3 frases testimonio asociadas). Con relación a los procesos internos, se sugieren mejoras en los medios de comunicación y difusión, tanto de la convocatoria como de los procesos asociados (12 frases testimonio asociadas).

- “muy pocos saben cómo es el procedimiento y a veces no están enterados, hay que darle mayor difusión a la convocatoria y los requisitos” (encuesta alumno previa al verano 2014 (921:989) [11:6]).
- “Una mayor divulgación para los alumnos que están entrando a la UJAT, para que cuando cumplan los requisitos, puedan participar si están interesados” (encuesta alumno previa al verano 2015 (1266:1422) [20:10]).
- “Me gustaría que se diera más difusión sobre las actividades de investigación que puedo realizar” (encuesta alumno previa al verano 2012 (1934:2050) [8:10]).

Dentro de esta subcategoría siguiendo en la línea de la comunicación, se realizan propuestas para mejorar la comunicación entre los alumnos y las autoridades. Al igual que con la categoría anterior también se registraron 12 frases asociadas.

- “Deberían dar pláticas más detalladas sobre el verano científico” (encuesta alumno previa al verano 2014 (1209:1264) [2:9]).
- “El listado de investigaciones es muy extenso, se debe dividir por área del conocimiento” (encuesta alumno previa al verano 2015 (3184:3257) [2:28]).
- “Informar más sobre el documento a entregar al termino del verano” (encuesta alumno previa al verano 2016 (838:901) [3:5]).
- “Si el sistema de registro en línea fuera más rápido sería mucho mejor, al momento de enviar me apareció error tuve que volver a cargar, si arreglaran eso estaría perfecto”

En cuanto a las mejoras en el sistema informático para difusión, registro, y reporte, solo se generaron 4 frases testimonio, pero que expresan mejoras importantes en el sistema” (encuesta alumno previa al verano 2015 (2490:2659) [2:21]).

Por último en cuanto a logística, la petición de un mayor incremento en el monto del apoyo, es generalizada, pero 17 frases lo expresaron de manera directa con los siguientes argumentos:

- “Solo sugeriría el aumento de la beca, ya que son dos largos meses” (encuesta alumno previa al verano 2014 (2019:2084) [1:14]).



- “Me parece que el apoyo económico es muy poco puesto que desde hace ya varios años no se ha modificado el monto, pero el costo de transporte y alojamiento si” (encuesta alumno previa al verano 2015 (848:1029) [2:7]).
- “Den los apoyos acorde a la ciudad a donde van, hay ciudades que son mucho más costosas que otras” (encuesta alumno previa al verano 2016 (3674:3811) [3:39]).

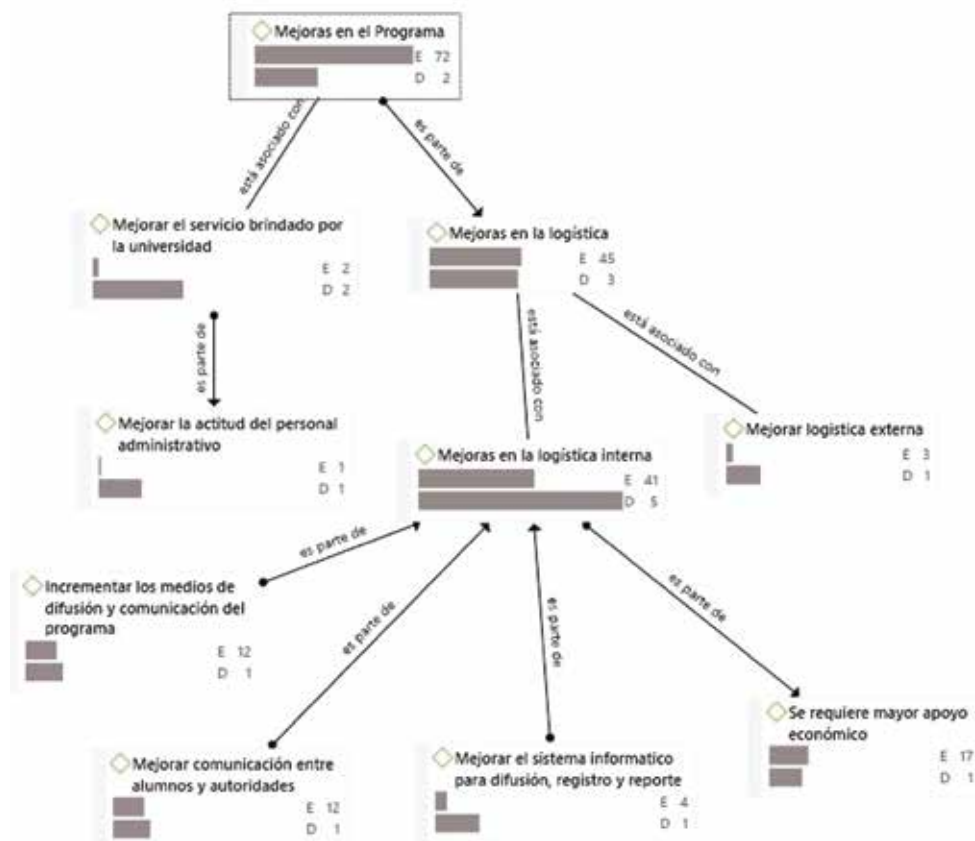


Figura 3. Red Conceptual de las propuestas de mejora a los procesos relacionados con el programa de verano científico.

Con relación a la logística externa, solo se tuvieron tres frases con propuestas interesantes, entre ellas que se deben realizar convenios de colaboración entre las instituciones para brindarlas facilidades requeridas por los estudiantes que asisten a la estancia, como información sobre hospedaje, costos, distancias y medios de acceso.

La Figura 3 también presenta aspectos relacionados con el servicio que brinda la universidad, pero reportan una frecuencia muy pequeña, de lo que se rescata esencialmente la solicitud de mejora en la actitud del personal, que por estar aislada, puede considerarse un casi único que no representa la opinión de los estudiantes que participan, pues los registros sobre las experiencias positivas, señalan que el personal ha sido amable y ha estado atento a los requerimientos tanto de alumnos como de autoridades.

En la Figura 4 se presentan los resultados de las encuestas realizadas después de la estancia de verano científico, se genera solo una categoría de experiencias positivas, pues solo se registró una frase negativa con relación a la falta de apoyo logístico cuando se está realizando la estancia.

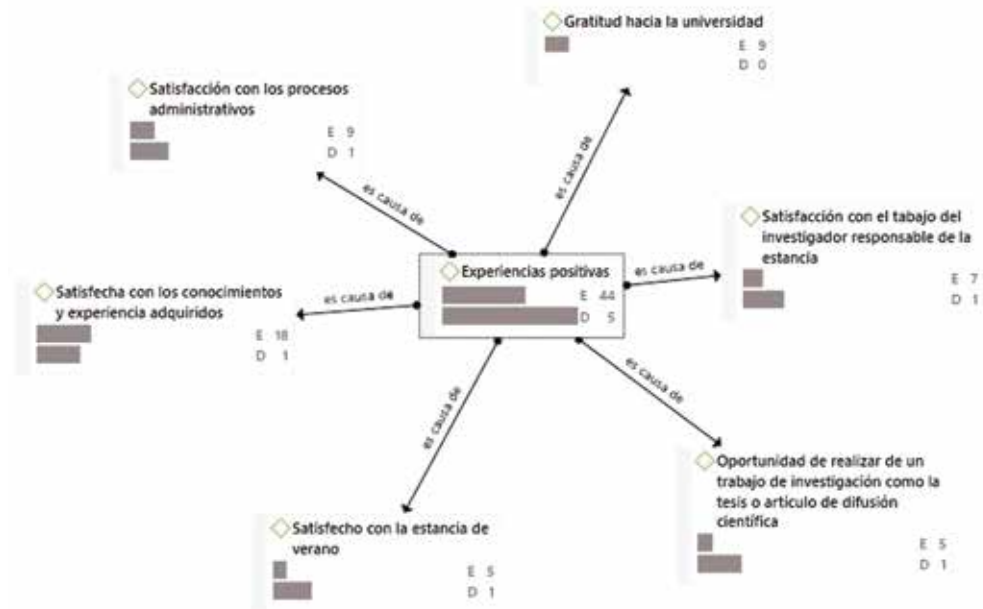


Figura 4. Red Conceptual de las experiencias relacionadas con la estancia en el programa de verano científico.

Este gráfico se presenta de forma radial, porque todas las experiencias positivas fueron generadas por la estancia de verano científico. Se destaca la satisfacción por los conocimientos y experiencias adquiridos, con 18 frases testimonio.

- “Fue una experiencia maravillosa, trabajar la investigación en el campo es totalmente diferente llegas a comprender que no es fácil obtener lo que necesitas en tu investigación, aun así obtienes experiencia y aprendes hasta del más pequeño detalle” (encuesta alumno posterior al verano 2014 (950:1196) [4:7]).
- “Realizando este verano cambio mi perspectiva, aprendí demasiado sobre todo descubrí lo que realmente quiero hacer a futuro” (encuesta alumno posterior al verano 2015 (802:925) [7:3]).
- “El verano me ayudo a comprender más sobre cómo realizar una investigación científica” (encuesta alumno posterior al verano 2016 (769:852) [8:3]).

Posteriormente, se reflejó una satisfacción con los procesos administrativos, y gratitud hacia la universidad por permitirles realizar la experiencia, ambas subcategorías con nueve frases testimonio asociadas.

- “Me alegra mucho que nos puedan brindar este tipo de apoyo para desenvolvemos en el ámbito de la investigación, en lo personal fue una experiencia única... GRACIAS” (encuesta alumno posterior al verano 2014 (470:632) [4:2]).
- “Sin duda el programa de verano de la UJAT, está muy bien diseñado y el apoyo que nos dan en todos los sentidos es muy gratificante, nos permiten vivir estas experiencias... muchas gracias” (encuesta alumno posterior al verano 2015 (283:468) [4:1]).
- “Me es un honor decir que estoy motivado para volver a realizar la experiencia y poder participar en los destacados eventos, que nos motiven a seguir con la investigación, he quedado muy apasionado por esto, y orgulloso de haber representado a mi alma mater en otra universidad destacada” (encuesta alumno posterior al verano 2016 (161:452) [8:1]).

También se reflejaron frases asociadas al trabajo que realizó el investigador que recibió a los estudiantes en un proyecto de investigación por dos meses, subcategoría a la cual se asociaron siete frases.

- Fue una experiencia maravillosa, trabajar con la investigadora en el campo, es totalmente diferente llegas a comprender que no es fácil obtener lo que necesitas en tu investigación, aun así obtienes experiencia y aprendes hasta del más pequeño detalle. (Encuesta alumno posterior al verano 2014 (950:1196) [4:7]).
- La Investigadora con la que estuvimos nos apoyó en todo momento moral y hasta económico, fue una experiencia y un aprendizaje único e inolvidable. (Encuesta alumno posterior al verano 2015 (1200:1345) [4:8]).

Para finalizar también se categorizó una dimensión con relación a la posibilidad de realizar un trabajo de investigación para la obtención del grado, que para el caso de la UJAT, puede ser un trabajo de tesis, monografía o artículo de difusión científica.

- Me ayudo como estudiante al aprender y desarrollar un trabajo de investigación sobre temas muy acordes a mi carrera, reforzando mis conocimientos y generando nuevos al conocer a fondo nuevas líneas de investigación todas referentes a la contaduría y auditoría, y poder realizar mi tesis. (Encuesta alumno posterior al verano 2016 (508:766) [8:2]).

Es necesario señalar que estudios previos (Aguilar & Magaña, 2016; Magaña, Aguilar, Argüelles, & Quijano, 2015) han demostrado que los alumnos que participan en este programa valoran más la experiencia y generación de conocimiento, que la oportunidad de desarrollar un trabajo de investigación para la obtención del grado.

## **Conclusiones**

La relación entre el mundo académico y el profesional ha sido una preocupación común en gran parte de las disciplinas, acuñándose términos como brecha o distanciamiento para referirse al alejamiento

o enfrentamiento de intereses entre ambos colectivos. Así, la literatura científica recoge de manera recurrente estudios sobre la separación entre investigación y práctica (Victor-Ponce & Muñoz Colomina, 2016, p. 46).

Sin importar la orientación de los programas de licenciatura, la investigación es una actividad fundamental en el desarrollo profesional de los estudiantes de nivel superior. La División Académica de Ciencias Económico Administrativas, ha presentado un comportamiento errático y voluble en la labor de fomento a la investigación como parte de sus actividades sustantivas. Se plantea la necesidad de mejorar la perspectiva que tienen los jóvenes de la División Académica de Ciencias Económico Administrativas sobre la carrera del investigador y su impacto en el quehacer profesional, y para ello, el programa de Verano Científico, como lo demuestran las frases extraídas de las encuestas, se constituye una herramienta de gran envergadura, que ha probado su eficiencia.

Los resultados presentan evidencia de reforzar las estructuras centrales y de la división en cuanto a los procesos internos, tanto de difusión, como de operación del programa. Sobre este punto se debe mirar hacia las experiencias de otras universidades y países, que han tenido iniciativas exitosas como los semilleros de investigación (Acevedo, Cano, & Montes, 2007), que han logrado la apropiación estudiantil de un colectivo profesional de investigación.

Martínez (2008) comenta que los semilleros permiten que los estudiantes del nivel superior en sus primeros niveles de formación desarrollen algunas capacidades adicionales para cumplir con el componente investigativo como parte de su formación profesional. Participar en el semillero facilita el desarrollo en investigación sin necesidad de crear reacciones de rechazo y apatía en los estudiantes que se encuentran en formación, ya que es una opción en la que existen amplios espacios de aprendizaje, además se genera un ambiente con libertad de debatir, opinar y proponer dinámicas flexibles, así docentes y estudiantes aprenden en las mismas condiciones.

De acuerdo a ese panorama citado, el programa de verano científico se ha constituido como un semillero, pero con la salvedad de su origen institucional, lo cual le permite insertarse en la estructura organizacional y objetivos de la universidad. Este origen, revierte importancia a los procesos, elemento que de acuerdo a los resultados, es el objetivo de enmienda, y para lo cual, el análisis que brinda este documento, se convierte en un diagnóstico

de fortalezas y oportunidades de mejora que tanto las autoridades centrales como divisionales deben considerar en su planeación estratégica.

El estudio está restringido a la opinión de los estudiantes sobre el programa, sin presentar evidencias de impacto, por lo que los resultados deben mirarse con reserva, debido a la naturaleza de las preguntas en la encuesta. Sin embargo, genera un diagnóstico relevante sobre los procesos que requieren mejoras en el programa, y sobre lo positivo de las experiencias que han vivido los estudiantes que han participado en el verano científico.

## Referencias

- Academia Mexicana de Ciencias [AMC] (2017). *Programa del Verano de la Investigación Científica*. Recuperado de <http://www.amc.unam.mx/>
- Acevedo, M. C., Cano, C. A., & Montes, I. C. (2007). Formación en investigación en el pregrado: Caso del Semillero en Economía de la Universidad EAFIT. *Studiositas. Bogotá (Colombia)*, 2(3), 44–53.
- Aguilar, N., & Magaña, D. E. (2016). La formación en investigación en el pregrado y su relación con la presencia de las mujeres en el SNI. In M. Sánchez-Mendiola & D. Caldevilla-Domínguez (Eds.), *Educación Superior: Formación, investigación y evaluación. Análisis y propuestas de las investigadoras del SNI* (pp. 45–62). Piso 15.
- Álvarez de Zayas, Carlos M y Sierra Lombardía, Virginia M (1997) *Metodología de la Investigación científica en la sociedad del conocimiento. Materiales Digitales. Centro de Estudios en Ciencias de la Educación. Pinar del Río.*
- Drucker, R (2001). “Datos destacados de la historia de la Academia Mexicana de Ciencias”. *CIENCIA UANL*. Vol. IV (001), 20-22. Recuperado de: <http://www.cienciauanl.uanl.mx/4-1/ejes.pdf>
- Llerena, O. (2015). El proceso de formación profesional desde un punto de vista complejo e histórico-cultural. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 15(3), 1-23. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44741347028>

- Magaña, D. E., Aguilar, N., Argüelles, L. A., & Quijano, R. A. (2015). Titulación en la modalidad de tesis en el pregrado, programa de verano científico: evidencias de México. *Revista Global de Negocios*, 3(4), 39–58. Retrieved from <ftp://ftp.repec.org/opt/ReDIF/RePEc/ibf/rgnego/rgn-v3n4-2015/RGN-V3N4-2015-4.pdf>
- Martínez, L. (Junio, 2008). Los semilleros de investigación Una estrategia para la formación en investigación. *Medicina UPB*. 27(1), 13. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=159013072001>
- Martínez, D; y Márquez, D. (2010). La formación investigativa en la carrera de estudios socioculturales: Reflexiones sobre aspectos esenciales que deben caracterizar este proceso. *Pedagogía universitaria*. 15(3), 1-12. Recuperado de <http://cvi.mes.edu.cu/peduniv/index.php/peduniv/article/view/539/533>
- Moreno, M.S. (1997). Dos pistas para el análisis de los procesos de formación de investigadores en las universidades colombianas. *Nómadas*, 7, 38 – 48 Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=105118909004>
- Rodríguez, G., Gil, J. y García, E. (1999). *Metodología de la investigación cualitativa*. (2ª. ed.). Málaga: Aljibe.
- Rojas, M. (Agosto, 2010). La actitud estudiantil sobre la investigación en la universidad. *Investigación y desarrollo*. 18(2), 370-389.
- Sánchez, L. (2008). Proceso de formación del investigador en el área tecnológica: El caso de los programas de Postgrado del CENIDET. *Revista de la educación superior*, 37(145), 7-23. Recuperado de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-27602008000100001&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-27602008000100001&script=sci_arttext&tlng=pt)
- Stake, R.E. (2010). *Investigación con estudio de casos*. (5ª Ed.). Madrid: Ediciones Morata, S.L.
- Strauss, A. y Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Colombia: Editorial Universidad de Antioquía.
- Universidad Juárez Autónoma de Tabasco [UJAT], (2009). *Primer Informe de Actividades 2008. Segundo periodo M.A. Candita V. Gil Jiménez*. Tabasco, México: Autor.

- Universidad Juárez Autónoma de Tabasco [UJAT], (2010). *Segundo Informe de Actividades 2009. Segundo periodo* M.A. Candita V. Gil Jiménez. Tabasco, México: Autor.
- Universidad Juárez Autónoma de Tabasco [UJAT], (2011). *Tercer Informe de Actividades 2010. Segundo periodo* M.A. Candita V. Gil Jiménez. Tabasco, México: Autor.
- Universidad Juárez Autónoma de Tabasco [UJAT], (2012). *Cuarto Informe de Actividades 2011. Segundo periodo* M.A. Candita V. Gil Jiménez. Tabasco, México: Autor.
- Universidad Juárez Autónoma de Tabasco [UJAT], (2013). *Primer Informe de Actividades 2012*. Dr. José Manuel Piña Gutiérrez. Tabasco, México: Autor.
- Universidad Juárez Autónoma de Tabasco [UJAT], (2014). *Segundo Informe de Actividades 2012*. Dr. José Manuel Piña Gutiérrez. Tabasco, México: Autor.
- Universidad Juárez Autónoma de Tabasco [UJAT], (2015). *Tercer Informe de Actividades 2012*. Dr. José Manuel Piña Gutiérrez. Tabasco, México: Autor.
- Universidad Juárez Autónoma de Tabasco [UJAT], (2016). *Cuarto Informe de Actividades 2012*. Dr. José Manuel Piña Gutiérrez. Tabasco, México: Autor.
- Universidad Juárez Autónoma de Tabasco [UJAT], (2017a). *Misión Institucional*. Página Web. Recuperado de <http://www.ujat.mx/45/348>
- Universidad Juárez Autónoma de Tabasco [UJAT], (2017b). *Primer Informe de Actividades 2012*. Dr. José Manuel Piña Gutiérrez. Tabasco, México: Autor.
- Víctor-Ponce, P., & Muñoz Colomina, C. I. (2016). ¿la investigación española en Contabilidad de Gestión está alejada de la práctica profesional? La opinión académica. *Revista de Contabilidad*, 19(1), 45–54. <https://doi.org/10.1016/j.rcsar.2015.01.002>



## Tabasco: Un edén científico

Tabasco: A scientific eden

“... vamos a Tabasco que Tabasco es un edén...”

Pepe del Rivero

Nadia Y. Alvarez Mexia\*  
[nalvarez@email.arizona.edu](mailto:nalvarez@email.arizona.edu)

### Resumen

Se discuten las vivencias e impacto que el VIC ofrecido por la Universidad de Arizona (UA) en Tucson, Arizona, EEUUAA, ha generado en jóvenes Juchimanes que han participado en los últimos siete años. El programa en cuestión se ofrece en la UA desde el 2007, sumándose el primer estudiante Juchimán en el año 2010. Esta primera participación no solo genera una relación interinstitucional entre UJAT y la UA sino además una serie de colaboraciones incluyendo la publicación de este capítulo. El programa, además, a través de los años, ha sido modificado para crear espacios de reflexión y talleres de capacitación para dirigir y provocar ejercicios interculturales en los estudiantes aunado al significado que el mismo programa puede generar en el ámbito personal y profesional. Se emplea un análisis cualitativo para narrar, resumir, comparar e incluso incluir parte de su percepción como directora de este programa. Este análisis se realiza a partir de entrevistas semiestructuradas y una encuesta. Los resultados sustentan una base cultural a partir de una experiencia cuya intención es principalmente exponer al estudiante de licenciatura a una vivencia intensa en el campo de la investigación cuyo impacto sea transversal a su vida personal y cree un capital cultural para su desarrollo

\*Maestría en Sistemas de Información por el ITESM, Campus Mazatlán y Monterrey respectivamente; Doctorado en Enseñanza y Preparación a Maestros con una especialidad en Cultura, Lectura y Escritura por la Universidad de Arizona. A su cargo se encuentra la unidad *Study Arizona: Short-Term Programs* que tiene su sede en la Oficina de *Global Initiatives* en la UA. Las líneas de investigación de la autora son: interculturalidad, pedagogía y práctica docente.

profesional. A través de la discusión, la autora nos guía a los pensamientos y reflexiones de los jóvenes Juchimanes y sus compañeros, procedentes de otros estados e incluso países, egresados de este programa. Mediante esta discusión son los propios egresados quienes ejemplifican el impacto del programa y el ejercicio intercultural que este provoca.

**Palabras Claves:** Investigación, Interculturalidad, Cultura, Epistemología, Cualitativo.

### **Abstract**

The experiences and impact that the VIC offered by the University of Arizona (UA) in Tucson, Arizona, USA, have been generated in young Juchimanes that have participated in the last seven years. This program has been offered at the UA since 2007, including the first *Juchiman* student in 2010. This first participation not only generates an inter-institutional relationship between UJAT and the UA, but also a series of collaborations including the publication of this chapter book. Over the years, the program has been modified to create a reflective and learning environment and workshops to train students participating in this type of programs. This idea has the intention to stimulate a balance between professional and personal settings. A qualitative analysis is used to narrate, summarize, compare and even include part of their perception as director of this program. This analysis is made from semi-structured interviews and a survey. The results support a cultural base from an experience whose intention is mainly to expose the undergraduate student to an intense experience in the field of research whose impact is transversal to their personal life and creates a cultural capital for their professional development. Through the discussion, the author guides us to the thoughts and reflections of the young Juchimanes and their companions, coming from other states and even countries, graduates of this program. Through this discussion, the graduates themselves exemplify the impact of the program and the intercultural exercise that it provokes.

**Keywords:** Research, Intercultural, Culture, Epistemology, Qualitative.

## **Introducción**

Toda historia tiene un comienzo y esta tiene uno muy particular. La relación interinstitucional que se establece y desarrolla, en los últimos siete años entre la UJAT y la Universidad de Arizona (UA) inicia con la búsqueda de oportunidades de intercambio fuera del esquema tradicional 1-1. Este esquema tradicional plantea que un estudiante de cada universidad concede a su igual ocupar su lugar en la universidad de origen por un período de seis meses a un año escolar. Esta búsqueda a la que me refiero, distinta a otros casos, la inicia una estudiante de la UJAT a través de la navegación por Internet. Esta joven estudiante de la licenciatura de Lenguas encuentra una página WEB con información que describe a un programa de investigación, en el extranjero, dirigido a estudiantes Latinoamericanos con requisitos de dominio en el idioma inglés aplicable al ambiente académico y científico y que además, posean la convicción o la curiosidad de explorar y acercarse al campo de la investigación sustentando su interés con un promedio mínimo y otros requisitos académicos. Es así como el ímpetu e iniciativa de esta estudiante Juchimán provoca una colaboración entre dos instituciones con geografía, población estudiantil e historia en la educación superior muy distintas, pero con un mismo objetivo: ofrecer oportunidades académicas y de investigación a jóvenes talentos cursando sus últimos semestres de licenciatura.

La intención de este capítulo es analizar los efectos que esta relación ha tenido en sus estudiantes, desde una perspectiva intercultural, y particularmente en aquellos que han participado en el programa de la investigación en la UA. Se incluyen también opiniones de estudiantes Juchimanes, resultados de entrevistas y una encuesta realizada a egresados de este programa, así como una breve explicación de la alineación organizacional entre ambas universidades. Este análisis organizacional está basado principalmente en las experiencias de la autora como directora de este programa y su relación con sus colegas en la UJAT.

## **Historia Institucional**

Ambas instituciones fueron creadas en el siglo XIX con pocos años de diferencia, la UJAT y la UA fueron concebidas como instituciones educativas, pero con esquemas distintos. Mientras la UJAT inició sus actividades como un centro de enseñanza profesional, la UA se constituye desde un inicio

como una universidad incluso antes de que la tierra donde se sitúa se reconociera como el estado de Arizona. Ambas instituciones, con su propia historia, fueron constituidas en una tierra donde no existían instituciones educativas con finalidades similares.

Aunque las características de Tabasco y Arizona difieren en vegetación y localidad, no se puede negar que las instituciones han crecido y fortalecido su oferta académica en años posteriores a su establecimiento y con base a su contexto histórico, político y conceptual. La historia de la UJAT pareciera más pausada, sin embargo, habría que considerar varios factores que han marcado su operación y reconocimiento posterior como universidad en el año 1958; creando programas de licenciatura en los siguientes diez años y teniendo un crecimiento significativo en su oferta académica en las siguientes décadas. La UJAT en los últimos años ha tenido un crecimiento no solo en sus programas, sino en la consolidación de su planta docente y el fortalecimiento de su participación en el campo científico, social, tecnológico y de investigación.

Por su parte, la UA, al ser constituida desde un principio como una universidad crea mecanismos para asegurar el ingreso de estudiantes que tengan las capacidades básicas para realizar estudios de licenciatura. En un inicio la zona carece de escuelas preparatorias, pero es la misma UA que impulsa el surgimiento de este tipo de escuelas para contar con alumnado capacitado. La UA a través del tiempo ha modificado su sistema escolar y procedimientos convirtiéndose en una institución enfocada a la investigación donde no solo se genera un capital económico considerable para esta actividad, sino el reconocimiento a nivel nacional e internacional en diversas áreas de estudio.

Si bien las historias de ambas instituciones difieren en algunos puntos, coincide en uno en particular y es que fueron creadas y han sido operadas para desarrollar capital humano, académico e intelectual que aporte la generación de divisas, de distinto tipo, a su región, estado, país y un aporte inclusive internacional en diversos ámbitos del conocimiento. La comparación entre ambas instituciones no puede ser lineal, tienen que considerarse siempre otros factores, incluso la historia misma del país donde se ubican para entender su desarrollo desde el primer año de operación hasta la fecha.

## **Historia del Programa**

El modelo en el que se basa el programa que se discute en este capítulo, opera desde hace más de dos décadas en la UA y se reconoce como programa de investigación. Este tipo de programas que ofertan una experiencia en investigación a jóvenes cursando sus últimos años de licenciatura, regularmente, operan con fondos gubernamentales apoyando a poblaciones muy específicas como: nativos americanos, estudiantes de descendencia latina, mujeres en las ciencias, primera generación cursando un grado universitario, entre otros. Antes del 2007, no existía un programa de este tipo que dirigiera una experiencia similar a estudiantes bajo la categorización de internacionales.

Se define como estudiante internacional aquel individuo que tiene una nacionalidad distinta, en este exclusivo caso, a la estadounidense o bien tiene esta nacionalidad, pero sus estudios de licenciatura son cursados en otro país a consecuencia de su residencia permanente en dicho territorio. Este tipo de programa en la UA se desarrolla en un período de diez semanas donde los estudiantes participan en actividades como: talleres, visita a laboratorios o museos, actividades recreativas y, principalmente, trabajan con un investigador y su equipo de trabajo en un proyecto de investigación.

En su gran mayoría y a diferencia de los programas de este tipo, en la UA, casi todos los proyectos son gestados mucho antes de que el estudiante internacional participe en el programa. Por lo tanto, el estudiante incursiona en un proyecto ya existente y se le asigna una parte de este proyecto para que posteriormente su contribución sea considerada en futuros desarrollos. En otros casos, los estudiantes pueden participar en la exposición de diferentes actividades de investigación bajo la tutoría de su profesor y en pocos casos los participantes proponen su propio proyecto.

La dinámica principal donde el estudiante se incluye en un proyecto ya existente ha permitido que participantes de este programa, de distintas generaciones, colaboren en un mismo proyecto sin ni siquiera conocerse e interactuar físicamente. La gestión, creación, y coordinación de este programa ha permitido además crear otros programas cuya columna vertebral sea la base y el fundamento de lo que hoy se ha definido, en el contexto de la UA, como programas cortos.

Se define como programa corto aquella oferta académica que ofrece una capacitación intensa en un tiempo menor a un período académico y donde el estudiante o participante recibe un adiestramiento basado en el

interés de su institución de origen e incluso de la misma persona que decide participar. En los últimos años este modelo también denominado programas de estancias o *internship* (en inglés) ha sido adaptado para poblaciones diversas incluyendo profesores y personal de un área en particular.

### **Método**

El primer acercamiento con la UJAT, de manera institucional, se hizo por conexiones que una estudiante estableció a través del Programa de la Investigación en la UA y el Departamento de Promoción y Desarrollo de la Investigación en la UJAT. Todas estas entidades jugaron un papel muy importante no solo en el aspecto de orientar a la estudiante sino además fortalecer la relación entre ambas instituciones para continuar colaborando a través de este programa y otras iniciativas que se han generado.

El método empleado en este capítulo es cualitativo y las técnicas bajo este procedimiento son: entrevistas semiestructuradas y encuestas. Bajo la investigación cualitativa y considerando que se estudia y analiza a un grupo en particular, la autora utiliza la Etnografía para describir, analizar y concluir el contenido de este capítulo. De acuerdo con varios autores (Keegan, 2009; DiCicco-Bloom y Crabtree, 2006), la investigación cualitativa permite escuchar la voz de los participantes seleccionados y la etnografía permite que la autora exprese sus ideas como investigadora y participante activa de la historia a analizar. Las entrevistas semiestructuradas son parte de una técnica empleada en el método cualitativo que permite estructurar preguntas incentivando y guiando al entrevistado para que proporcione información relevante para el análisis del tema que se desea realizar. Estas preguntas abiertas tienen que estar estratégicamente formuladas y dirigidas a fin de no influir en la respuesta del entrevistado. Generalmente, el investigador o entrevistador desarrolla una serie de preguntas bases para ser dirigidas al entrevistado sin embargo nuevas preguntas pueden ser adheridas conforme la conversación se presente y de acuerdo con la identificación de información clave que requiere ser aclarada o extender su explicación para un análisis posterior. Las preguntas utilizadas para la redacción de este capítulo fueron las siguientes: 1) ¿Por qué decidiste participar en el programa de investigación de la UA?, 2) ¿Cómo describirías tu experiencia profesional en este programa?, 3) ¿Cómo describirías tu experiencia cultural en este programa?, 4) ¿Cómo has utilizado tu experiencia en la UA en tu vida

profesional y personal, 5) ¿Cómo defines la cultura tabasqueña?, 6) ¿Qué rol jugó [tu cultura tabasqueña] durante el programa en la UA?. Preguntas adicionales se fueron planteando para conducir cada entrevista –un total de ocho–, respuestas de los entrevistados, y enfoque de este capítulo. Estas preguntas adicionales tuvieron la intención general de ampliar la respuesta del entrevistado y que se pudieran obtener mayores detalles.

Este capítulo también complementa su análisis con la técnica de la encuesta. Esta técnica permite crear una serie de preguntas donde se le proporciona una serie de opciones al entrevistado a fin de obtener información relevante y relacionada al tema a analizar. La encuesta diseñada y las respuestas obtenidas, así como la inclusión de las mismas para el desarrollo de este capítulo no fueron formuladas con esta intención en un inicio. En el año 2015, y considerando una muestra de egresados mayor a doscientos (200) estudiantes provenientes de México, Colombia, Honduras y Brasil; la dirección de este programa determinó que era necesario conocer las opiniones de esta población de egresados con respecto al programa y sus actividades.

A partir de un primer análisis de las respuestas obtenidas en esta encuesta, el equipo de trabajo que coordina el Programa de Investigación en la UA fue capaz de identificar elementos culturales e interculturales destacables para ser considerados en futuras ediciones, actividades, análisis y el desarrollo de otros programas cortos bajo el modelo general que sigue el programa de investigación. Algunas de estas respuestas grupales han sido consideradas para abordar los temas que se discuten en este capítulo.

## **Análisis**

La experiencia del Programa de la Investigación desde un análisis intercultural incluye diferentes facetas que van desde un ejercicio personal hasta grupal pasando por aspectos personales y profesionales. La siguiente discusión pretende poner voz a un análisis basado en entrevistas realizadas a un grupo de ocho estudiantes Juchimanes egresados del programa, de un total de veintiocho participantes procedentes de la UJAT, y que de forma voluntaria accedieron a colaborar respondiendo a preguntas abiertas mencionadas con anterioridad en la sección de métodos. También se ha logrado incluir retroalimentación de los estudiantes recién egresados del programa en su edición, más reciente, 2017.

El análisis además incluye estadísticas sustraídas de la encuesta 2015 donde egresados del programa y procedentes de países como Brasil, Colombia, Honduras y México participaron respondiendo a preguntas abiertas y primordialmente de opciones múltiples. Este análisis de las aportaciones dadas por los encuestados y entrevistados se complementan con reflexiones de la autora de este capítulo y su quehacer como coordinadora y posteriormente como directora de este programa desde su primera edición en el año 2007.

Lo interesante de la interculturalidad radica en la reflexión casi intuitiva de la propia cultura desde un análisis crítico y constructivo que no pretende asimilar una segunda o tercera cultura. Este ejercicio lleva al individuo a entender su cultura desde otro punto de vista y otra posición permitiéndole reconocer las procedencias y áreas de oportunidad de tal forma que termina por mostrarse abierto a conocer otra cultura a fin de enriquecer su persona. Al respecto un estudiante del programa, edición 2013, afirma:

[Mi experiencia cultural en este programa fue] reveladora. Una frase que se llegó a decir varias veces fue 'Este no es tu México, no es mi México'. Tabasco guarda más similitud con Honduras que con el resto de México. Todos los participantes rompimos muchos paradigmas en cuanto a lo que era la realidad de México y Centroamérica... pero [estas diferencias] están lejos de crear discrepancias [por el contrario] hicieron que fuéramos un grupo más unido.

Es precisamente la conciencia interna de la propia cultura que guía y asesora el entendimiento de una cultura distinta logrando no solo la identificación de sus características, sino el rompimiento de paradigmas que facilitan la convivencia del individuo como ente cultural y su exposición ante otras culturas incluyendo aquellas que se crean dentro de su propio territorio nacional – en recurrentes ocasiones definidas como subculturas-.

Este ejercicio, a veces provocado intencionalmente y en otras ocasiones producto del ambiente académico y social, toma relevante significado cuando un programa tiene una meta prioritaria como lo es la investigación. La relevancia radica en el impacto que el ejercicio intercultural puede generar en el futuro científico, su entorno profesional y personal. Uno de los estudiantes entrevistados afirma que parte de la formación integral



de un profesional en el campo de la investigación es poder compartir y saber aceptar el enfoque cultural que cada persona le da a un conocimiento, quehacer y actividad científica.

Esta conciencia de los diversos puntos dados no solo por una experiencia y análisis profesional, sino además influenciados por la propia cultural del individuo crean una nueva perspectiva sobre el rol de la investigación en la sociedad. Este rol adquiere un enfoque más significativo pues el científico no solo estará realizando tareas y actividades que cumplan con los objetivos de un proyecto, sino también será consciente del entorno cultural donde se ubica la investigación e incluso puedo asegurar que buscará el formar un equipo interdisciplinario incluyendo diversas culturas a fin de dar mayor relevancia e impacto a su proyecto de investigación.

La mayoría de los entrevistados UJAT coinciden con la encuesta (2015) contestada por un grupo de egresados del programa afirmando que la experiencia les ha permitido eliminar miedos en cuanto a relacionarse con individuos de su propio país, pero de diferentes estados; del mismo continente, pero diferentes países; e inclusive a crear canales de movilidad constante fuera de su país para viajar a otros territorios ubicados en continentes distintos. Uno de los estudiantes de la UJAT compartió que después de la experiencia en la UA reconoció la importancia de salir nuevamente de su región y aventurarse a ser el primer estudiante de su universidad realizando una estancia en Corea del Sur. El mismo estudiante afirma que ambas experiencias le han brindado beneficios profesionales en su localidad reconociéndole su profesionalismo, a pesar de seguir siendo un estudiante universitario. El estudiante en cuestión considera que ambas experiencias internacionales le han permitido dejar atrás pensamientos cerrados y la importancia que es poseer y desarrollar una visión global para eliminar barreras en uno mismo, el entorno y con otras personas.

...ser el primer alumno de mi institución en aquel país [Corea del Sur] y poder representarlo era suficiente para motivarme día a día durante los cinco meses, de septiembre a diciembre, que duró mi estancia. Si formar parte del programa de investigación me hizo salir de mi burbuja, la movilidad hizo que las fronteras dejaran de existir. Es una obligación al estar de vuelta en mi tierra [el] aplicar la responsabilidad, la humildad y sobre todo la experiencia y conocimientos adquiridos...

La movilidad permite, al estudiante, estar abierto a nuevas experiencias no solo en otros países, sino en el propio estado y ciudad.

La afirmación de este estudiante coincide con las estadísticas del 2015, donde se ha calculado que aproximadamente un 60% de los egresados del programa de investigación están cursando un posgrado en otro país o en su propio país. Un porcentaje del 1% de los egresados cursan su posgrado en la misma universidad donde estudiaron su licenciatura, muchos de ellos incluso se han movido a otros estados o regiones de su país a fin de seguir enriqueciendo su acervo profesional y personal. Al respecto un estudiante afirma, “[el programa me brindó] la oportunidad de trabajar con gente de todo el mundo con diferente preparación [académica y científica] pero todos igualmente capacitados”. La interculturalidad como ejercicio individual, en el ámbito académico, permite incluso reconocer las diferencias en los programas y sistemas académicos de distintas regiones del mundo. El reconocimiento de estas diferencias bajo un marco cultural lejos de anteponer un sistema educativo por encima de otro permite reconocer las diferencias y su uso como complemento mutuo para trabajar bajo un mismo objetivo de investigación.

Este tipo de experiencias que se viven provocan que el profesionista en el campo de la investigación esté más abierto a crear colaboraciones internacionales e inclusive a enfocarse en investigaciones de impacto local. Además, llevan al profesionista a considerar todos los aspectos culturales y científicos que caracterizan a esa localidad con el fin de generar mayor impacto relevante a través de su contribución. Es importante aclarar que aquí no estamos refiriéndonos a un área de estudio en particular. El ejercicio para comprender y reconocer la interculturalidad no es exclusivo de un área cognitiva. Por el contrario, merece la pena que su concepción sea considerada y aplicada en la medida que el individuo, ejerce la investigación, comprende su relevancia e influencia en la humanidad. En este capítulo se cita a la interculturalidad como un ejercicio individual estimulado por los que organizan el programa de investigación e incluyendo circunstancias causales.

Una de las estudiantes UJAT afirma que el Programa de Investigación ha apoyado su vida profesional y personal. “Los talleres del programa han generado un impacto positivo en ambos aspectos de mi vida”, comenta la estudiante. En un principio estos talleres fueron diseñados por la dirección de este programa para ofertar experiencia académica y de capacitación complementaria a los participantes. La idea principal era crear habilidades y

conocimientos que permitirían a los participantes cumplir con las expectativas finales del programa y que se resumen en tres productos académicos: presentación oral, impresión de un *abstract* (250 palabras máximo) y el diseño de un póster científico. Conforme el programa fue desarrollándose y los participantes aumentando; se fueron generando diferentes momentos de reflexión intercultural, muchos de los cuales radicaban en aspectos académicos y dictaminados por la diferencia de los sistemas de educación superior entre el país receptor y los países de origen de los estudiantes.

Antes, esta identificación de variaciones y, sin el afán de estereotipar a los sistemas de educación de donde provienen los participantes, la dirección de este programa inició conversaciones con los instructores de estos talleres para crear una oferta académica más consciente, atractiva y efectiva. Los instructores a su vez y basándose en su experiencia, a través de los años de operación de este programa, han modificado y actualizado sus talleres partiendo de la consciencia de que los participantes provienen de: culturas diversas, instituciones variadas incluyendo la región donde se sitúan, y de sistema de educación superior con particularidades marcadas (Ej. Institución pública vs. privada).

Los talleres son organizados dando información general a los instructores de la procedencia, áreas académicas, asesores en la Universidad de Arizona (UA), primer idioma del participante, y características del sistema de educación superior al que pertenece la universidad de origen del estudiante. Esta información, que parece básica, permite al instructor conocer de manera anticipada las características generales del grupo estudiantil y preparar material que ayude al estudiante en la elaboración de sus productos finales pero que además siga provocando un ejercicio intercultural en términos académicos.

Estos talleres se dividen en tres considerando las características de los productos finales a desarrollar. A continuación, se cita una descripción breve de cada uno de ellos:

- a. Taller de expresión oral: impartido por una consultora profesional con años de experiencia en la capacitación para profesionales en ámbitos educativos, políticos y artísticos. Aunque el taller estimula al estudiante a mejorar su pronunciación en su segundo idioma, inglés, la intención principal es que el estudiante realice un ejercicio interno que le permita reconocer las diferencias y similitudes

para ejecutar una presentación oral de su trabajo considerando el contexto académico del que proviene versus en el que se encuentra durante su participación en el programa.

- b. Taller de escritura: este taller pretende guiar a los estudiantes en el uso de su segundo idioma considerando un contexto académico distinto además que su primer idioma ejerce influencia en el uso gramatical y estructural de la redacción en un segundo idioma. El objetivo de este taller es guiar al estudiante a una reflexión para identificar los estilos narrativos de acuerdo al uso del idioma, su contexto y cultura.
- c. Taller diseño de póster: la intención es muy similar a los talleres anteriores considerando además técnicas de presentación y diseño del póster donde ejercen influencia los estándares generales del nuevo contexto académico.

Es importante aclarar que la intención de los talleres no es realizar una comparación entre contextos académicos y sociales. Por el contrario, el análisis guiado por los instructores invita a los asistentes a: comprender, entender y considerar que pueden existir variaciones en la producción y diseño de productos académicos y científicos, y a utilizar habilidades profesionales y científicas que han adquirido a lo largo de su formación académica de acuerdo con la cultura donde se sitúa la universidad y su sistema educativo.

Estos talleres invitan al participante a realizar una reflexión intercultural casi constante, lo que a largo plazo beneficia su participación en otro o en diferentes sistemas educativos, conferencias y otras experiencias internacionales. Considerando los resultados de la encuesta (2015), la mayoría de los estudiantes afirman que este tipo de talleres les han permitido no solo concluir la experiencia en este programa, satisfactoriamente, sino que lo aprendido en estos talleres, ha sido un apoyo en su desarrollo académico y personal también.

A través de estos talleres, el estudiante crea capital cultural para visualizar e incluso planear una carrera científica a través de la conceptualización de la vida de un estudiante de posgrado y futuro profesionista en este campo de trabajo; ya que esta experiencia además emula lo que este tipo de vida representa en dinámica, ambientes de trabajo y actividades. Ante esta reflexión, una de las estudiantes entrevistadas afirma

que “el programa está diseñado para ofrecer una perspectiva completa de lo que puede representar una carrera dentro del ámbito científico además de que el estudiante tabasqueño encuentra que su cultura local ejerce positiva influencia en esta experiencia internacional”.

La mayoría de los entrevistados coinciden que la cultura local tabasqueña se caracteriza por ser amigable, franca y alegre. Los entrevistados describen que estas características apoyan al estudiante tabasqueño para adaptarse más fácilmente y ser abierto a conocer otras culturas. Uno de los estudiantes comenta que su cultura tabasqueña le ayudó a establecer nuevas amistades; un segundo alumno afirma que su cultura también tiene áreas de oportunidad y que como estudiante tabasqueño estuvo dispuesto a adoptar nuevos hábitos como la responsabilidad de llegar puntual y concluir su trabajo de investigación en los tiempos marcados por su asesor en la UA.

Los estudiantes UJAT también coinciden que esta experiencia en la UA les ha ayudado a concluir y plantearse nuevas metas que antes no figuraban en su plan de vida y carrera. Algunos incluso han creado redes de colaboración de tal forma que un grupo de egresados UJAT se ubican en países europeos y se frecuentan regularmente entre ellos e incluso se han reunido en diferentes destinos con egresados provenientes de otras regiones del territorio mexicano u otros países latinoamericanos y que han egresado de este mismo programa.

Una gran mayoría de los entrevistados y encuestados afirman que la experiencia les ha ayudado a realizar un trabajo en equipo intenso, comprensivo, continuo y con impacto en su vida profesional y personal. Algunos comentan que su experiencia con grupos multiculturales ostentando diferentes títulos académicos (Ej. Doctorado, Postdoctorado) y experiencias profesionales les ha permitido adaptarse más fácilmente a otras regiones o países. De los ocho (8) entrevistados, todos han viajado de manera constante y realizado otro tipo de estancia corta en otro país e inclusive algunos se encuentran cursando estudios de posgrado. Una de las estudiantes entrevistadas afirma que “...[sorprendentemente] mi experiencia en la UA sigue a través de los años ejerciendo positiva influencia en cualquier solicitud de intercambio o trabajo que ha realizado”.

La experiencia de participar en el programa ofrecido por la UA es también, en voz de uno de los entrevistados, un ejercicio que permite identificar las fortalezas de la preparación académica previa y reconocer que su país y estado ofrecen una educación de calidad que asegura,

en la medida de lo posible, que el estudiante UJAT tenga un desempeño académico satisfactorio en el programa. Este desempeño satisfactorio ha contribuido a través de los años a que los profesores de la UA y el equipo de trabajo de esta oficina reconozca de manera consciente que el sistema de educación en México tiene fortalezas significativas. El análisis de estas fortalezas significativas demanda un segundo estudio porque su definición radica en identificar componentes interculturales cimentados en la estructura del sistema de educación superior y los programas ofrecidos además de la cultura organizacional y académica que pueda tener UJAT, y otras instituciones mexicanas, como ente educativo.

Sin embargo, lo que sí se puede comentar basado en la experiencia de la autora es la alineación de ciertos procesos operativos que ambas instituciones han acordado de manera *informal* o formal a fin de facilitar la promoción, reclutamiento, recepción, y seguimiento de los estudiantes que participan en el programa de la UA. Procesos tan sencillos como alinear los requisitos académicos a los de la visa de estudiante para realizar una estancia en los EE. UU. han logrado que se siga trabajando en equipo con una permanencia constante de siete (7) años ininterrumpidos de colaboración interinstitucional.

Otro ejemplo de colaboración entre instituciones es la constante comunicación entre las oficinas, UJAT y UA, así como la adecuación de documentos que certifican la participación del estudiante considerando el contexto cultural donde se desenvuelve como educando, su universidad, región, y sistema de educación. Cuestiones tan simples como adherir un sello a una carta que sirva como constancia puede incrementar en gran medida el entendimiento mutuo entre los pares en beneficio de sus estudiantes. La unidad, hace unos meses nombrada *Study Arizona*, realiza el papel de un puente entre los participantes y sus instituciones facilitando y guiando a los agentes participantes en cualquier proceso que deba seguirse para asegurar la participación en el programa de la investigación.

Aunado a ello se han generado otro tipo de colaboraciones que en ocasiones son el resultado de conversaciones a nivel institucional (Ej. Visitas o participación en conferencias), o bien la generación de otro tipo de colaboración académicas entre profesor UA y alumno UJAT como publicación de artículos o reclutamiento para continuar estudios de posgrado en Tucson, Arizona. Aunque el tema central de este capítulo es el ejercicio intercultural conducido por los estudiantes UJAT durante su estancia en UA, es importante

destacar el rol de la parte interinstitucional para apoyar que este ejercicio pueda llevarse a cabo a través del reclutamiento de estudiantes.

## **Conclusiones**

Partiendo de un contexto general, el modelo base de los programas cortos no debe ser estáticos y mucho menos concentrarse solo en la ejecución de los procesos administrativos establecidos desde la concepción del programa hasta su conclusión. Este tipo de modelo, como el Programa de la Investigación en UA, requiere una perspectiva pedagógica donde se considere a los participantes y sus características. Se debe estar consciente que las características de la población pueden variar de un año a otro y por lo tanto el modelo esencial puede permanecer, pero no así el contenido, diseño e intenciones de sus actividades.

Centrándose específicamente en el análisis citado en este capítulo, un programa de investigación no solo debe enfocar su contenido en el desarrollo de proyectos, o su ejecución en la paridad de un profesor-investigador con un estudiante de licenciatura, o en el reclutamiento masivo de participantes. Los resultados de un programa deben establecerse a través del impacto que se genera en el participante, la consciencia de este impacto -lo que se desee lograr-, el diseño de actividades, y un seguimiento constante a través de técnicas que nos permitan medir y evaluar el impacto establecido. El impacto, citado, debe ser determinado considerando la naturaleza y objetivos del programa, su población estudiantil, su contexto y finalidad.

Si bien es cierto, el ejercicio intercultural ha tomado relevancia y gran importancia para el desarrollo del Programa de la Investigación en la UA; existen otros programas de este tipo que pueden tener enfoques distintos. Para este programa en particular, la meta no fue establecida desde un inicio, ha sido en los últimos dos años que, a través de la evaluación y retroalimentación de los estudiantes principalmente; el equipo que opera el programa ha creado intenciones precisas, planeadas, ejecutadas y evaluadas para provocar y guiar esta reflexión intercultural.

En la última edición, 2017, se incorporó una feria nombrada “Global Fest” o “Festival Global”. La intención de esta feria no es solo cumplir con la tradicional dinámica de mostrar un país o región a través de la comida, vestimenta, música y otras actividades. Los participantes del programa

tuvieron la oportunidad de atender un taller intercultural cuyas actividades fueron una guía, más que presentación de contenidos bibliográficos, y donde el estudiante tuvo la oportunidad de trabajar a partir de una reflexión personal llevándola por una grupal hasta determinar a través de esta meditación la actividad que habría que presentar en la feria. Los estudiantes del programa de investigación no pudieron elegir a su equipo, el instructor de manera intencional organizó a estos grupos considerando mezclar diferentes países o estados. Como parte de esta actividad los estudiantes además pudieron interactuar con participantes de otro programa corto cuya duración e intención académica era distinta a la investigación.

Una de las estudiantes, en la edición 2017, comenta en su retroalimentación que esta actividad provocó no solo la interacción entre distintas culturas, sino además la generación de nuevas actividades donde los estudiantes pudieron intercambiar, después de la feria, un espacio social, platicar, conversar, aprender e incluso aprender bailes populares de la otra cultura. La generación de situaciones, con intenciones interculturales, fuera del esquema formal del programa son efectos puntuales de la intención que tiene cada una de las actividades incorporadas a este programa.

Por otro lado, en el ámbito profesional, la concientización de la existencia de diferentes culturas bajo una misma rama científica puede incluso generar nuevas formas de conceptualizar un proyecto, resultados, propuestas, artículos científicos y colaboraciones. Este es el punto principal que se desea lograr a través de las diferentes actividades incluidas en el programa, y es el objetivo básico del cual se desprenden otros como: impulsar la carrera científica de los participantes, solidificar las relaciones interinstitucionales, crear una red de futuros científicos, y romper estereotipos culturales a nivel profesional y personal en un contexto llamada país, estado, ciudad o región.

Planteando el modelo de este tipo de programas cortos, la tarea no es sencilla y requiere de una constante reflexión estructural con base pedagógica y de perspectivas a nivel educación superior. La ejecución de la tarea entonces puede resultar demandante pero satisfactoria si se alinea la operación a una intencionalidad educativa con un propósito que incluso puede ser sencillo, pero a su vez ambicioso en términos de trascender más allá de una mezcla de sustancias químicas, medición de partículas o entrevistas a sujetos humanos participantes en una investigación de carácter social.



## **Trabajos Futuros**

La autora de este capítulo, en su rol de directora de este y otros programas, pretende continuar con el diseño y ejecución de una oferta académica que brinde al estudiante y a los involucrados en el programa un impacto trascendental y transversal para su vida profesional y personal. Como trabajos futuros se plantean los siguientes puntos:

1. Impacto en el profesorado al participar en este tipo de programa: plano personal y profesional.
2. Explorar otras posibilidades de creación de capital intelectual y práctico, además de la interculturalidad, como por ejemplo inteligencia emocional.
3. Documentación formal de logros académicos y profesionales posterior a la participación en el programa.
4. Por último, conducir un estudio epistemológico a fin de crear conocimiento para aquellos profesionales responsables de crear y administrar este tipo de programas.

Al visitar Tabasco, la autora de este capítulo observó la cultura local a través de las actitudes, dinámicas y costumbres de la gente. El tiempo de esas visitas siempre ha sido corto pero sustancioso para entender las conductas de los estudiantes que participan en el programa de la UA, y su interés por las ciencias y el campo de la investigación. Tabasco, sin duda es un edén en muchos ámbitos, y en el científico, está en su fase de crecimiento y fortalecimiento con talento local, apoyo institucional y guía de profesores del área.

Programas como el analizado en este capítulo, apoyan el florecimiento de ese talento bajo un contexto no solo internacional sino fundamentado en análisis interculturales que permiten al estudiante entender su origen, sus fortalezas y oportunidades; adaptando sin desprestigiar su propia cultura, nuevas formas de conducir el quehacer científico. Este ejercicio ha permitido que varios estudiantes egresados del programa no solo continúen sus estudios académicos, sino además vean la movilidad internacional como un fenómeno natural en sus vidas llevando a su edén natal a cualquier parte del mundo.

## Referencias

- DiCicco-Bloom, B. y Crabtree, F. B. (2006). The qualitative research interview. *Medical Education*, 40: 314-321. doi:10.1111/j.1365-2929.2006.02418.x
- Hetherington, S. (2012). *Epistemology: The Key Things*. New York and London: Continuum International Publishing Group.
- Keegan, S. (2009). *Qualitative research: good decision making through understanding people, cultures and market*. London and Philadelphia: Kogan Page.
- Study Arizona (s.f.). Recuperado 26 de julio, 2017 de <https://global.arizona.edu/global-knowledge-network/studyarizona/short-term-programs>
- Tomich, P., McWhirter J. J., King, W.E. (2000). International Student Adaptation: Critical Variables. *International Education*, 29(2), 37-46. <https://search.proquest.com/docview/1311670541?pq-origsite=summon>
- Universidad de Arizona. (s.f.). Recuperado 28 de julio, 2017 de <http://www.arizona.edu/topics/about-university/about-university-arizona/ua-history-and-traditions>
- Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. (s.f.). Recuperado 1 de agosto, 2017 de <http://www.ujat.mx/45/7114>
- Vamos a Tabasco. (s.f.) Recuperado 15 de agosto, 2017 de <https://www.musixmatch.com/es/letras/Los-Aragon/Vamos-a-Tabasco>
- Witte, A. (2011). *Intercultural Competence: Concepts, Challenges, Evaluations*. Peter Lang AG, Internationaler Verlag der Wissenschaften.

## Agradecimientos

Dra. Gladys Medina Morales: por la oportunidad de participar en este libro, la fructífera relación profesional y por la amistad.

Dr. Guillermo Ponce Campos: por tu apoyo incondicional y consejos.

Dr. Adrián Arroyo: por escuchar, aportar ideas para mejora de este capítulo y ser parte de este quehacer pedagógico.

Dra. (c) María José Mojarán: por los acertados comentarios, la compañía y experiencias compartidas.

Estudiantes Juchimanes: por confiar en nuestro trabajo, su participación en este capítulo y su entusiasmo para continuar aprendiendo.

## **Verano de la Investigación Científica Internacional UJAT, un acercamiento a su gestión**

International Summer of Scientific Research's  
Program UJAT, an approach to its management

Gladys del Carmen Medina Morales\*  
*gladys.medina@ujat.mx*

### **Resumen**

Como parte de las nuevas políticas educativas del país hacia la formación del espíritu investigativo de jóvenes estudiantes, la UJAT inició su participación en el VIC en el año de 1991, a través de la AMC, programa que ha definido y fomentado el interés de los estudiantes de Licenciatura por la actividad científica en cualquiera de sus áreas de conocimiento; mediante la realización de una estancia de investigación de siete semanas en prestigiados centros e instituciones de investigación del país con reconocimiento a nivel nacional e internacional, generando inercias de trabajo con importantes instituciones a nivel de Latinoamérica, Europa, Asia y Estados Unidos.

**Palabras clave:** Investigación, Universitarios, Verano científico

### **Abstract**

As part of the country's new educational policies, the UJAT started its participation in the Summer of Scientific Research's Program in 1991 through the Mexican Academy of Sciences. This program has defined

\*Doctorado en Educación.  
Profesora Investigadora  
de la UJAT adscrita a la  
Licenciatura en Ciencias de  
la Educación. Se especializa  
en estudios sobre  
Formación en Investigación  
y Aplicaciones tecnológicas.

and promoted the interest of undergraduate students for scientific activity in their areas of knowledge, through a seven-week research stay in prestigious research centers and institutions of the country and internationally, generating successful collaboration with important institutions in Latin America, Europe, Asia and the United States.

**Keywords:** Researching, Students, Summer program.

### **Introducción**

Una de las actividades sustantivas de las Instituciones de Educación Superior, es la Investigación; esta actividad cada vez obtiene más importancia debido a la necesidad de generar más conocimiento y que ésta sea útil al contexto. Eured un espacio cubano interactivo para publicar contenidos abiertos en su sitio web afirma que la actividad investigadora se conduce eficazmente mediante una serie de elementos que hacen accesible el objeto al conocimiento y de cuya sabia elección y aplicación va a depender en gran medida el éxito del trabajo investigador. De hecho, no existe actividad alguna sin investigación, desde la medicina, la ingeniería hasta las ciencias sociales necesitan y aplican la ciencia.

La importancia de esta actividad se encuentra en todos los ámbitos, cuando se descubre un suceso, se analiza una problemática, cuando se formulan hipótesis hasta llegar a su comprobación y posteriormente su explicación. En este sentido, Garcés (2000), asegura que la investigación actualmente adquiere una importancia inusitada. Casi no hay actividad humana trascendente que no tenga como base una investigación. Esto significa que, en todas las áreas y disciplinas, desde las ciencias exactas hasta las ciencias sociales, acontecen fenómenos que estudiar, explicar y resolver.

Asimismo, la AMC en su página oficial, declara que esta organización enlaza a científicos de diversas áreas del conocimiento bajo el principio de que la ciencia, la tecnología y la educación son herramientas fundamentales para construir una cultura que permita el desarrollo de las naciones, pero también el pensamiento independiente y crítico a partir del cual se define y defiende la soberanía de México. De acuerdo a Rojas (2009), no basta con la simple declaración sobre el papel protagónico de la ciencia en el desarrollo regional en lo social y lo económico; es necesaria una revitalización de

las Instituciones de Educación Superior (IES) para que los presupuestos del avance en el conocimiento, la materialidad y el impacto social, tengan sentido.

La tarea de desarrollar investigación se mantiene con cifras discretas, las IES e instancias relacionadas con el quehacer científico se han esforzado por fomentar la actividad científica entre los estudiantes, esto coincide con Moreno (2007) quien dice que a pesar de este acuerdo sobre la importancia de la formación en investigación en las IES, la consolidación de sistemas y de modelos universitarios de investigación en la mayoría de las IES en las dos últimas décadas, coincide en que no existen formas únicas y probadas de enseñar a investigar. Ni siquiera es posible afirmar que en diversos sujetos que participen en las mismas experiencias de formación, se obtenga el mismo resultado debido a que cada uno de ellos cuenta con experiencias previas distintas y desarrollan diversos procesos.

Para la UJAT la tarea de investigar representa una de las funciones sustantivas en su quehacer, ya que denota el compromiso que tiene en la promoción, generación y difusión de conocimientos, por medio de los proyectos, movilidades y estancias de investigación que realizan los Profesores-Investigadores de esta máxima casa de estudios. Además, muestra el empeño que pone en la formación integral de sus estudiantes, como parte de los servicios que ha de prestar a la comunidad, así como para proporcionarles las competencias técnicas adecuadas para contribuir al desarrollo cultural, social y económico de las sociedades, fomentando y desarrollando la investigación científica y tecnológica. En el PDI 2012-2016 de la UJAT se aseguraba que:

La investigación científica es fruto, en primer lugar de la adopción de líneas y desarrollo de proyectos de investigación; en segundo lugar, del apoyo a grupos y agendas prospectivas en actividades de producción de nuevo conocimiento, formación, extensión y divulgación; y, en tercer lugar, de la definición de una estructura administrativa que la ubica como función sustantiva e inversión prioritaria con importantes impactos sobre todo el que hacer universitario.

Es por esta razón, que a través de la Secretaría de Investigación, Posgrado y Vinculación (SIPyV), se ha dado continuidad y seguimiento al VIC-UJAT, dirigido a la comunidad estudiantil teniendo como objetivos: i) Fomentar

una cultura investigativa en los estudiantes y ii) Aumentar el número de estudiantes en el desarrollo de actividades de investigación.

Para lograr los objetivos del VIC, la Universidad designó un rubro presupuestal que ha ido en incremento año con año en relación al número de participantes otorgando becas a más de tres mil estudiantes. El VIC-UJAT, adquiere relevancia en la formación académica de los jóvenes universitarios, por lo cual, a fin de generar un mayor impulso desde el 2013 se implementaron estrategias para enviar a estudiantes al extranjero a realizar su estancia de investigación con el objetivo de generar una inercia de aprendizaje y fomento a las vocaciones científicas. Para lograrlo, se han celebrado convenios formales o de intención con Universidades en Estados Unidos, en particular con la Universidad de Arizona, la Universidad De Paul en Chicago y la Universidad de Louisiana. Esto, en respuesta a la alta participación de los estudiantes en este programa.

El proceso de selección de los estudiantes para participar en esta modalidad, es a través de una Convocatoria que se abre en el primer trimestre del año, se mantiene dos meses para que los estudiantes reúnan los requisitos que se establece para el año vigente, entre los que se destacan, el avance curricular que sea igual o mayor al 50%, el promedio de 8.0 en adelante, una carta de aceptación por parte del investigador, carnet médico. Para los estudiantes interesados en realizar el VIC a nivel internacional, y en específico donde se hable un idioma diferente al español, se solicita una certificación de lenguas vigente que asegure una interacción efectiva del estudiante.

Desde el 2013, el proceso se ha sistematizado, sin embargo, es hasta el 2017 que se automatizó el Programa en su totalidad, lo que significa que los investigadores nacionales e internacionales deben registrarse en la plataforma electrónica para subir sus proyectos de investigación, aceptar a los estudiantes, revisar y validar los informes técnicos de sus veraneantes, y por último hacer una evaluación cualitativa de su desempeño. Cabe mencionar que la plataforma cuenta con etiquetas en el idioma inglés para facilitar su manejo.

El estudiante a su vez, hace su postulación y el registro se completa una vez que ha sido Aceptado o Rechazado por el Investigador. El estudiante queda conminado a hacer una evaluación pre-verano y post-verano, esto con el objetivo de identificar aquellos aspectos susceptibles de mejora.

## Resultados y discusión

Como se ha dicho, el número de participación de los estudiantes en este Programa, ha ido en incremento (Figura 1), iniciándose con tan sólo seis estudiantes en 1991 y alcanzando 1,338 en 2017; con esto se logra una participación histórica. Lo anterior, reflejó un incremento en más de un 140% desde el 2012, año en el que se creó el PDI 2012-2016. Desde entonces, se ha tenido la presencia de los jóvenes juchimanes en más de 30 IES y en cinco Centros de Investigación. Además, en este mismo año, la UJAT tuvo una representatividad estudiantil en la UA con cuatro estudiantes.



Figura 1. Participación en el Verano de la Investigación Científica.

Como puede apreciarse, el crecimiento ha sido exponencial de 2015 a 2017, esto significa que las estrategias que se han emprendido como la difusión, cada vez hay más estudiantes interesados en realizar una estancia de investigación que permita interactuar con reconocidos investigadores y pares de otras instituciones y Estados; es posible que sea un reflejo del impacto de la comunicación a través de las redes sociales.

En el PDI 2012-2016 se le dio impulso a la Internacionalización y con ello, a la Investigación, en ese período se impulsó la actualización de las Políticas y Lineamientos para la Investigación y la intención quedó establecida en el Artículo 9 en los apartados I, II, IV y V. Éste último, reza lo siguiente: “Las acciones para la formación de recursos humanos de licenciatura y posgrado en investigación favorecerán la participación de estudiantes en estancias de investigación nacional e internacional”.

Como puede verse en la Figura 2, la participación de estudiantes en el VIC Internacional ha tenido un crecimiento significativo, siendo el 2016 el año con la mayor participación.

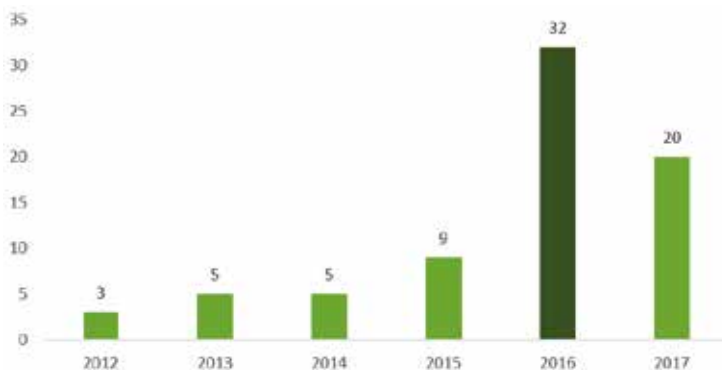


Figura 2. Participación de estudiantes en el VIC Internacional.

En el 2012 y 2013 las estancias de investigación del VIC se circunscribieron a Estados Unidos, no habían explorado más opciones, sin embargo para el 2015, la UJAT establece convenio de colaboración con el PIFIPP, un programa de colaboración entre Instituciones de Educación Superior y Centros de Investigación que promueven la movilidad estudiantil a nivel nacional y en el extranjero en el marco del Verano de la Investigación Científica y Tecnológica del Pacífico; de este modo, los estudiantes ampliaron sus expectativas a otros países, sobre todo a los latinoamericanos.

La Figura 3 muestra la participación de seis países, destacando Colombia.

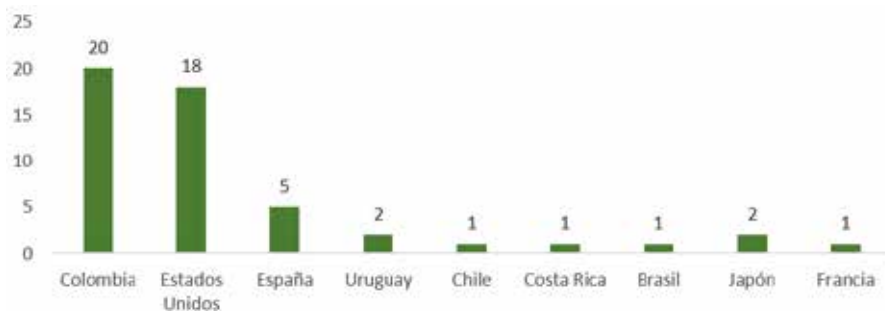


Figura 3. Estudiantes por país del 2012-2017.



Se mantuvieron los países de Estados Unidos y Colombia; se sumaron Argentina, Francia y Japón. Como se ha mencionado, los lineamientos del Programa Institucional establecen que todo estudiante interesado en realizar estancia de investigación en países de lengua anglosajona presente el certificado que lo avale. En el caso particular de Japón, la Universidad de Osaka les solicitó dos, la certificación de inglés y japonés. Su relevancia gira en torno a las competencias lingüísticas que el estudiante debe poseer para participar en escenarios internacionales.

La participación por género por año puede verse en la Figura 4, la participación del sexo femenino alcanza el 57% del total en el período establecido. Esta es una constante que se ha reflejado en la estadística del programa del VIC; la mujer cada día ocupa un lugar más protagónico todos los ámbitos, y el interés por la investigación y las estancias para tener representatividad a nivel internacional.

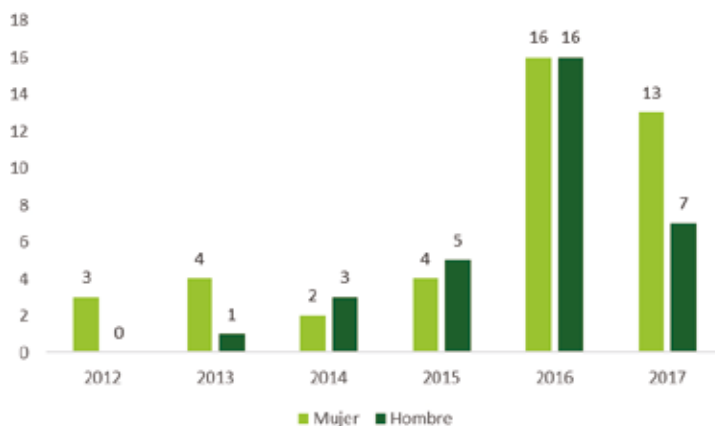


Figura 4. Participación por género por año.

La Figura 5 refleja la promoción, la gestión y el apoyo que a cada una de las Divisiones Académicas realiza al interior para que sus estudiantes tengan la oportunidad de participar a nivel internacional con sus estancias de investigación. Como puede verse, la DACS ocupa el primer lugar con el 36% del total de la participación, en el segundo está la DACSyH con el 16% y en tercer lugar, la DAEA con un 13%.

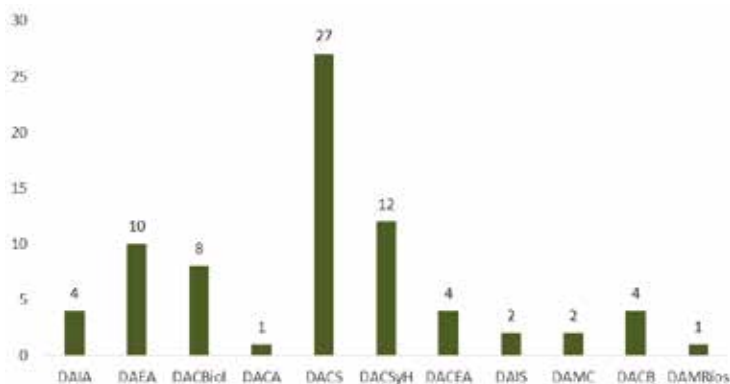


Figura 5. Participantes por División Académica del 2012-2017.  
Fuente: Elaboración propia.

Como se mencionó anteriormente, las competencias comunicativas y lingüísticas son importantes y necesarias si un estudiante desea realizar una estancia de investigación a nivel internacional. En la figura 6 se puede ver que el dominio de una lengua extranjera tuvo un 42% de participación, ya que fueron estudiantes que decidieron realizar sus estancias sobre todo en países de lengua inglesa, sobre todo en los años 2015 y 2017; sobresalen las estancias en la Arizona, Luisiana, California y Chicago, todos en Estados Unidos. El 59% restante decidió llevar a cabo su estancia en países como España, Argentina, Costa Rica y Colombia.

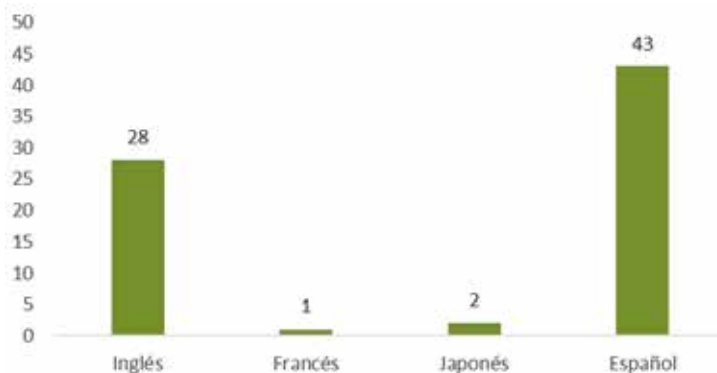


Figura 6. Participación en el VIC Internacional por dominio de idioma del 2012-2017.

## Conclusiones

Las universidades son clave para el desarrollo de la investigación científica y tecnológica. Crean las capacidades locales necesarias para generar y adaptar el conocimiento a los retos del desarrollo. Mediante la investigación aplicada, fomentan nuevas perspectivas y enfoques, a la vez que ayudan a diseñar soluciones localmente relevantes para los problemas de desarrollo económico y social (Vilalta, 2014).

Cada vez son más las competencias comunicativas, lingüísticas y de investigación que los jóvenes universitarios deben de adquirir en su formación profesional. La educación y su acercamiento en la ciencia y la tecnología son ejes fundamentales para promover una vocación científica, y coadyuvar en el desarrollo social, económico y productivo del país y para ello, es de importancia que los estudiantes realicen Investigación en otros países para mirar escenarios que permitan acercarlos a otras realidades. Por tal motivo, se hace necesario, que la UJAT en su gestión procure:

- Establecer convenios con universidades de otros países latinoamericanos.
- Incrementar el número de becas para realizar VIC Internacional
- Orientar la participación de los estudiantes a la generación de conocimiento, por lo cual, los estudiantes tendrían que titularse bajo las modalidades de: tesis o artículo científico publicado.
- Incrementar la participación de los veraneantes en eventos científicos, preferentemente internacionales.
- Fomentar el aprendizaje y certificación de una segunda lengua, preferentemente el inglés.

A manera de conclusión, se puede decir que la UJAT reconoce la importancia de formar a los estudiantes en materia de Investigación, ya que son los futuros investigadores que se traducirán en el capital humano que la Institución y el Estado requieren para su relevo generacional, por ello ha gestionado y ha invertido en la consolidación de programas institucionales como el Verano de la Investigación Científica, sobre todo el Internacional, ya que es una vía trascendental en la iniciación de jóvenes de licenciatura en el mundo de la ciencia y la investigación científica.

## Referencias

- Academia Mexicana de Ciencias (2018). Antecedentes de la Asociación Mexicana de la Ciencia, historia y objetivos. Generalidades. Recuperado el 22 de febrero de 2018 de [http://amc.edu.mx/amc/index.php?option=com\\_content&view=article&id=59&Itemid=79](http://amc.edu.mx/amc/index.php?option=com_content&view=article&id=59&Itemid=79) AMC.
- EcuREd. (2017). Investigación Científica. En Enciclopedia Cubana [online]. Recuperado el 19 de febrero de 2017 de [http://www.ecured.cu/Investigacion\\_Cientifica](http://www.ecured.cu/Investigacion_Cientifica)
- Garcés H. (2000). *Tesis Investigación Científica*. 1ª. Edición Abya-Yala. Ecuador.
- Moreno, M. G. (2007). Experiencias de formación y formadores en programas de doctorado en educación. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 12(33), 561 – 580.
- Piña, J. M. (2012). *Plan de Desarrollo Institucional 2012.2016*. Villahermosa, México: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
- Rojas, H. (2009) Formar investigadores e investigadoras en la universidad: optimismo e indiferencia juvenil en temas científicos. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 7(2): 1595-1618.
- Vilalta, J. M., Gmelcn, N. (2014). Informe CyD 2014 - La contribución de las universidades españolas al desarrollo. Asociación Catalana de Universidades Públics (ACUP). [online] Recuperado el 6 de julio de 2018 de <http://www.josepmariavilalta.com/universitats/cap%C3%ADtols-llibres-llibres/universidades-cooperacion-para-el-desarrollo-social-y-economico/>

## Consideraciones finales

Llegamos al último apartado del libro en el que hacemos hincapié en aspectos relacionados con la mejora del Programa Institucional de VIC. Estas consideraciones están definidas en función de los hallazgos que cada uno de los investigadores participantes encontraron en el período de 2012-2016 a partir de su exhaustivo análisis y que podrían fortalecer el VIC. Se decidió que las opiniones vertidas quedaran plasmadas de acuerdo a la División Académica a la que corresponde al o los investigadores que participaron.

### **División Académica de Ciencias Biológicas**

Es necesario incrementar el monto de apoyo económico a nuestros estudiantes, a la par de la posibilidad de modificar el programa a fin de que se busque una mayor vinculación de los alumnos en la realización de tesis o publicación de artículos científicos como modalidad de titulación, y con ello elevar este indicador de calidad en la UJAT.

### **División Académica de Ciencias de la Salud y División Académica Multidisciplinaria de Comalcalco**

Dada la percepción manifestada por los participantes respecto a la suficiencia económica del apoyo, es importante establecer en la convocatoria que este es un apoyo complementario a los esfuerzos que el estudiante pueda llevar a cabo para costearse una estancia de investigación, ya que la UJAT la considera una experiencia educativa que contribuye a su formación integral y a ampliar sus horizontes profesionales. De igual forma, y dado que los estudiantes recurren a la experiencia de los anteriores participantes para generar una expectativa del programa, puede resultar útil recopilar la información proporcionada por los participantes más exitosos del programa acerca de sus experiencias, sus sugerencias, el uso y optimización del apoyo

económico, las dificultades que han tenido, entre otras, para sistematizarlas en un documento oficial que pueda ser presentado a todos los aspirantes de forma oficial a través de la liga donde se encuentra la convocatoria y a través de las diferentes redes sociales.

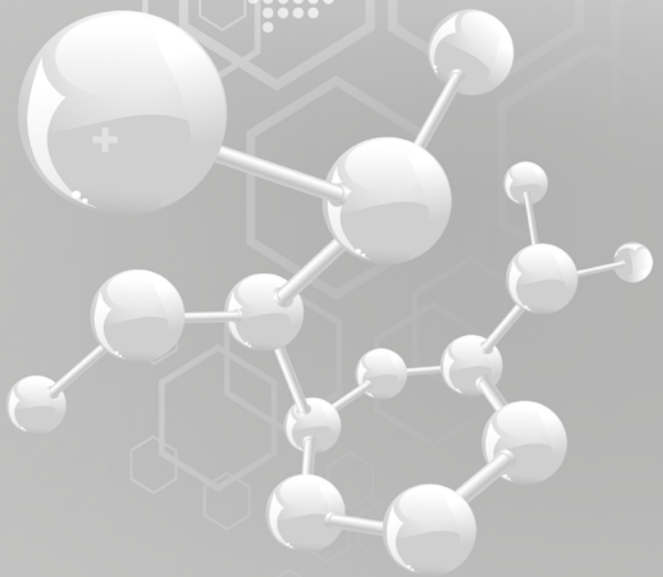
### **División Académica de Educación y Artes**

Se podrían poner en funcionamiento programas de fomento, para incentivar a los estudiantes de los municipios con menor porcentaje de participación. Creación de una medida institucional, una especie de indicador que permita medir el impacto del Verano de Investigación Científica a través de las distintas áreas disciplinarias, incluso por fuera de la conformación de las Divisiones Académicas. Seguimiento a las carreras de los participantes a través de la oficina de egresados (o incluso asociaciones si es que existen), para saber si continúan estudios de posgrado (maestrías y doctorados tanto en la propia UJAT como en otras instituciones), o bien, si en un futuro sienten la vocación hacia la carrera de investigador. Creación de Grupos de Investigación (o a través de los clubes de ciencia) para ayudar a los participantes a enfrentar el regreso de un ambiente en el que la investigación se practica y se promueve, a divisiones académicas de la UJAT en las que se privilegia sobre todo la docencia (la DAEA es una de ellas). Como mencionan Medina Magaña et al., los participantes del VIC regresan para lidiar con profesores que son sobre todo docentes, no investigadores. Crear foros informativos o pláticas con los docentes de las divisiones académicas, especialmente con aquellas en las que la investigación no es un fuerte, para que pudieran comprender lo que el programa significa, sus beneficios para los estudiantes, para la división académica y para la universidad. Y, en términos más amplios, incluso para el desarrollo estratégico del país. Reforzar el Verano de la Investigación Científica al nivel divisional para ayudar a los estudiantes que no pueden dejar la ciudad debido a múltiples razones (por trabajo, familia o finanzas), y de esta manera involucrar también a más profesores en la realización de proyectos. Se podría tomar como grupo piloto a los miembros del Sistema Estatal de Investigadores y obviamente del Sistema Nacional de Investigadores. Facilitar esto también para los profesores de hora-semana-mes, quienes podrían estar incluso más interesados que los de tiempo completo en desarrollar sus habilidades de investigación. El lineamiento establecido a partir de la Convocatoria del

2016, en el sentido de elaborar una tesis después de dos participaciones en el VIC, tiene mucho sentido porque es un paso en la dirección correcta para reforzar los objetivos del programa, que es la formación de investigadores y la producción científica. Me pregunto si se podría también incluir la publicación de artículos científicos como método de titulación. En todo caso, creo que se debería tener una colaboración con las coordinaciones de estudios terminales de las Divisiones Académicas para establecer un método de seguimiento (p. ej. una encuesta al momento de titulación) el que se obtenga información sobre la participación de los alumnos en los VIC u otras experiencias como el Encuentro de Jóvenes en la Investigación o los Foros de las distintas licenciaturas (p. ej. en DAEA están el Foro Universitario de Estudios en Comunicación y el Foro de Educación e Idiomas).

### **División Académica de Ingeniería y Arquitectura**

Implementar un programa constante de difusión del VIC-UJAT, con impresos que contengan fotos de las actividades de los estudiantes en las diversas instituciones. En las redes sociales mantener activas las experiencias y casos de éxito de los estudiantes participantes. Fomentar a través de los programas de Radio UJAT, TV UJAT, la promoción y difusión de que todos los estudiantes son sujetos de vivir una experiencia científica. Entregar un folleto con todos los requisitos que deben de cumplir para participar, cuidando el más mínimo detalle. Es importante analizar y atender las consideraciones viables para la Institución con el objetivo de mejorar el programa del Verano de la Investigación Científica desde su convocatoria, registro hasta su evaluación en el pos-verano, ya que retroalimenta a sus coordinadores y a su vez mejora su ejercicio. El compendio de ideas que se comparten en este libro, es una obra inconclusa porque falta por develar o desentrañar más aspectos y fenómenos que acontecen en su ejercicio ya que el programa tiene una gran riqueza de información que debe estudiarse minuciosamente.





## Siglas utilizadas

AMC	Academia Mexicana de Ciencias
BUAP	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
CIAD	Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo
CINVESTAV	Centro de Investigación y de Estudios Avanzados
CSI	Centro de Sistemas Inteligentes
CRISP	Centro Regional de Investigación en Salud Pública
CCYTET	Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
DACA	División Académica de Ciencias Agropecuarias
DACB	División Académica de Ciencias Básicas
DACBioL	División Académica de Ciencias Biológicas
DACS	División Académica de Ciencias de la Salud
DACEA	División Académica de Ciencias Económico Administrativas
DAIA	División Académica de Ingeniería y Arquitectura
DAIS	División Académica de Informática y Sistemas
DAMC	División Académica Multidisciplinaria de Comalcalco
DAMR	División Académica Multidisciplinaria de los Ríos
DACSyH	División Académica de Ciencias Sociales y Humanidades
DAEA	División Académica de Educación y Artes
ECOSUR	El Colegio de la Frontera Sur
HRAE	Hospital Regional de Alta Especialidad
IES	Instituciones de Educación Superior
IMSS	Instituto Mexicano de Seguro Social
INS	Institutos Nacionales de Salud
IPN	Instituto Politécnico Nacional

ITESM	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
PIFIPP	Programa Interinstitucional para el Fortalecimiento de la Investigación y el Posgrado del Pacífico: Programa Delfín
UAA	Universidad Autónoma de Aguascalientes
UAG	Universidad Autónoma de Guadalajara
UAM	Universidad Autónoma de Metropolitana
UAN	Universidad Autónoma de Nayarit
UANL	Universidad Autónoma de Nuevo León
UAQ	Universidad Autónoma de Querétaro
UADY	Universidad Autónoma de Yucatán
UAEMex	Universidad Autónoma del Estado de México
UAEM	Universidad Autónoma del Estado de Morelos
UCOL	Universidad de Colima
UdeG	Universidad de Guadalajara
UG	Universidad de Guanajuato
UM	Universidad de Morelos
UQROO	Universidad de Quintana Roo
UASLP	Universidad de San Luis Potosí
UJAT	Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
UMSNH	Universidad Michoacana de San Nicolás Hidalgo
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
UPN	Universidad Pedagógica Nacional
UV	Universidad Veracruzana
VIC	Verano de la Investigación Científica





**José Manuel Piña Gutiérrez**  
*Rector*

**Raúl Guzmán León**  
*Secretario de Investigación, Posgrado y Vinculación*

**Andrés González García**  
*Director de Difusión y Divulgación Científica y Tecnológica*

**Calíope Bastar Dorantes**  
*Jefa del Departamento Editorial de Publicaciones No Periódicas*

Esta obra se terminó de editar el 5 de octubre de 2018, en las oficinas de la Secretaría de Investigación, Posgrado y Vinculación de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. El cuidado estuvo a cargo del Departamento Editorial de Publicaciones No Periódicas de la Dirección de Difusión y Divulgación Científica y Tecnológica de la UJAT.