



REVISTA

# Voz del Estudiante

Vol. 3, Número 1, enero - junio 2020  
P-ISSN 2644-4186  
E-ISSN 2644-4178  
Edición semestral



<<Camino a la excelencia  
a través del mejoramiento continuo>>

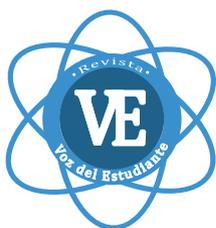
## **MISIÓN Y VISIÓN DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ**

### **MISIÓN**

<<Aportar a la sociedad capital humano calificado, emprendedor e innovador, con formación integral, pensamiento crítico y socialmente responsable, en ingeniería, ciencias y tecnología; generar conocimiento apropiado para contribuir al desarrollo sostenible y responder a los requerimientos del entorno>>.

### **VISIÓN**

<<La Universidad Tecnológica de Panamá es una institución de educación superior reconocida por su calidad en la formación integral del recurso humano, así como en la generación y transferencia de conocimiento en ingeniería, ciencias y tecnología y su aplicación para el bienestar social de la comunidad, sustentada en una eficiente gestión>>.



## Revista VOZ DEL ESTUDIANTE

Vol.3, Número 1, enero-julio 2020, Edición semestral  
P-ISSN 2644-4186  
E-ISSN 2644-4178

Revista voz del estudiante. – Vol. 3, no. 1 (ene. – jun. 2020). --  
Panamá : Vicerrectoría de Vida Universitaria, 2019.

v. ; 28 cm. Semestral

ISSN 2644-4186

1. Universidad Tecnológica de Panamá – Publicaciones seriadas
2. Estudiantes universitarios
3. Asociaciones estudiantiles
4. Actividades estudiantiles
5. Liderazgo
6. Movilidad de estudiantes universitarios.

AUTORIDADES  
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA  
DE PANAMÁ  
2018-2023

Ing. Héctor Manuel Montemayor Á.  
Rector

Lic. Alma Urriola de Muñoz  
Vicerrectora Académica

Dr. Alexis Tejedor  
Vicerrector de Investigación, Posgrado y  
Extensión

Mgtr. Mauro Destro  
Vicerrector Administrativo

Ing. Vivian Valenzuela  
Vicerrectora de Vida Universitaria

Mgtr. Ricardo Reyes  
Secretario General

Ing. Brenda Serracín de Álvarez  
Directora de Centros Regionales



Consejo consultivo

Ing. Vivian Valenzuela  
Vicerrectora de Vida Universitaria

Edición y Revisión  
Mgtr. Rebeca de Montemayor

Colaboración en la revista  
Mgtr. Gladys Granada

Dirección de Comunicación Estratégica  
Mgtr. Danilo Toro  
Director

Editorial Universitaria  
Ing. Libia Batista

Sección de Diseño Gráfico  
Mgtr. Karin Guillén M.

Imprenta  
Lcda. Shirley Cedeño

# ÍNDICE

## PRESENTACIÓN

<b>I AGRUPACIONES ESTUDIANTILES.....</b>	<b>5</b>
Centro de Estudiantes de la UTP.....	5
Círculo K UTP.....	7
Asociación de Técnicos Automotrices (ATEA) .....	10
ASME.....	12
<b>II EXPERIENCIAS DE LOS ESTUDIANTES DE MOVILIDAD INTERNACIONAL.....</b>	<b>15</b>
<b>III ARTE, CULTURA Y SOCIEDAD.....</b>	<b>27</b>
<b>IV VOLUNTARIADO Y SERVICIO SOCIAL.....</b>	<b>44</b>
<b>V CONTRIBUCIONES DE LAS FACULTADES DEL CAMPUS.....</b>	<b>50</b>
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA.....	50
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA.....	58
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL.....	60
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA.....	65
<b>VI APORTES DE LOS CENTROS REGIONALES.....</b>	<b>68</b>
CENTRO REGIONAL DE COLÓN.....	68
CENTRO REGIONAL DE VERAGUAS.....	71
CENTRO REGIONAL DE PANAMÁ OESTE.....	73
<b>VII INSTRUCTIVO PARA LA PRESENTACIÓN DE LOS TRABAJOS DE LOS ESTUDIANTES.....</b>	<b>75</b>

## *Presentación*

Esta nueva década ha marcado a nuestra sociedad con un sinnúmero de inquietudes y zozobras, ocasionadas por un enemigo invisible: el COVID-19.

Sin embargo, poco a poco, nos hemos ido sobreponiendo para recuperar nuestra tranquilidad, de manera que la fe y confianza en Dios y en nuestras instituciones, nos permitan continuar ofreciendo a nuestros estudiantes todo el apoyo posible para que logren sus metas.

Jóvenes, la vida continúa. Podemos afirmar, victoriosos, que en la adversidad hemos aprendido una lección para templar nuestros espíritus en valores como la tolerancia, paciencia y solidaridad.

Hoy presentamos a la comunidad universitaria la tercera edición de la revista Voz del Estudiante, que sufre algunos cambios debido a las circunstancias. Por ejemplo, las noticias no se han podido publicar porque nuestros estudiantes no están recibiendo clases presenciales.

Aclaremos que en la segunda edición no apareció el nombre de la autora del interesante artículo *Iniciando mi vida estudiantil en la Universidad Tecnológica de Panamá*. Ella es Claudia Agudo, del Centro Regional de Veraguas. Nuestras excusas por la omisión.

Felicitemos a esta juventud entusiasta y luchadora, así como a los autores de los trabajos publicados por la creatividad en temas tan diversos como interesantes, y, también, a los profesores y administrativos que los han orientado sabiamente para que demuestren sus talentos.

Esperamos que disfruten la revista.

*Ing. Vivian Valenzuela*  
Vicerrectora de Vida Universitaria

# I AGRUPACIONES ESTUDIANTILES

## CENTRO DE ESTUDIANTES DE LA UTP

### TOMA DE POSESIÓN

#### Objetivo:

Como único grupo estudiantil reglamentado por el Consejo General, nuestro objetivo es representar a los estudiantes de la UTP, para gestionar mejoras de calidad de los servicios y presentar recomendaciones, en torno a las inquietudes del sector estudiantil.



#### Junta Directiva:

1. Secretaría General: Magaly Velásquez  
Subsecretaría General: Enrique Olmos
2. Secretaría de Organización:  
Jeseth Serva  
Subsecretaría de Organización:  
María Franzí
3. Secretaría de Finanzas: Eimy Atencio  
Subsecretaría de Finanzas: Gretel Valbuena
4. Secretaría de Actas, Correspondencia,  
Prensa y Propaganda: Maribel Mendoza  
Subsecretaría de Actas, Correspondencia,  
Prensa y Propaganda: Frida González
5. Secretaría de Asuntos Académicos:  
María Palma  
Subsecretaría de Asuntos Académicos:  
Edwin López
6. Secretaría de Ciencia e Investigación:  
Juan Mitre  
Subsecretaría de Ciencia e Investigación:  
Ismael Navab
7. Secretaría de Arte y Cultura: Mauro Silva  
Subsecretaría de Arte y Cultura: Juan Forbes
8. Secretaría de Deportes: Digna González  
Subsecretaría de Deportes:  
Melisa Rodríguez
9. Secretaría de Trabajos Voluntarios y  
Extensión: Roberto Castillero  
Subsecretaría de Trabajos Voluntarios y  
Extensión: Reina Bermúdez

## CEUTP FORTALECIENDO LAZOS ENTRE CENTROAMÉRICA Y EL CARIBE

El Centro de estudiantes, como máxima representación estudiantil de la Universidad Tecnológica de Panamá, forma parte de la Federación de Estudiantes de Universidades de Centroamérica y el Caribe (FEUCA). Esta federación está integrada por todos los presidentes estudiantiles de las 21 universidades públicas de la región, siendo la Universidad Tecnológica de Panamá la única que cuenta con una representación femenina, en esta ocasión.



Magaly Velásquez, secretaria del CEUTP

Siendo conscientes de la alta estima en que nos tienen nuestros compañeros centroamericanos y caribeños, decidimos ofrecer nuestras instalaciones para el primer día de sesión de la reunión extraordinaria realizada por dicha federación. Dimos gracias a Dios por la confianza depositada en la nueva Junta Directiva del Centro de Estudiantes, para la realización de esta reunión, y ofrecimos una cena de bienvenida para nuestros compañeros participantes.



Autoridades que participaron en el evento

Esta cena se llevó a cabo el día miércoles 19 de febrero de 2020, en el salón de brindis del Teatro Auditorio, con la participación de diversas autoridades de nuestra casa de estudios, entre ellas, el ingeniero Héctor Montemayor, rector de la Universidad y de autoridades del Instituto de Formación y Aprovechamiento de los Recursos Humanos (IFARHU).

El principal orador fue el licenciado Bernardo Meneses, director del IFARHU, quien nos habló sobre sus inicios y



Lic. Bernardo Meneses, orador del evento

anécdotas como dirigente estudiantil, de cuyas palabras pudimos resaltar la importancia de que el estudiantado se involucre, activamente, en el proceso de mejoramiento de las universidades y que tengan el sentido de pertenencia de sus respectivos Centros de Estudios Superiores.

Para amenizar la cena contamos con la participación del grupo <<Melodías>>, de la Universidad Tecnológica de Panamá, que impresionó a los participantes con sus cantos y danzas.

Una vez más, demostramos la calidad de excelencia y realzamos la presencia de la dirigencia estudiantil de la Universidad Tecnológica de Panamá, mostrándonos como ejemplo para las demás universidades de la región.



Miembros del FEUCA y autoridades de Ifarhu

## CÍRCULO K UTP

### Junta Directiva:

- Presidente: Diany Rodríguez
- Vicepresidente: Fernando Cutire
- Tesorero: Rafael Núñez
- Secretario: Moisés Castillo

### Miembros juramentados:

Roberto Castellero, Javier González, Iluzka Bustamante, Mileyka Bustamante, Itzel Muñoz, Lilisbeth Rodríguez, Domingo Stanziola, Víctor Palma, Cindy Santos, Karla Caballero, Carolina Rodríguez, Rodolfo Núñez, Fabio Miranda, Francisco Escobar, Efraín Rumbo, Kimberly Alvárez,

Rafael Núñez, Marieth González, Karina Pinilla, Justin Cruz y Stephanie Quezada.

### Objetivos:

- Brindar un espacio para que personas que compartan el mismo interés por servir, puedan conocerse, crear y fortalecer lazos de amistad.
- Organizar y participar en actividades de servicio social y voluntariado, en beneficio de la sociedad panameña.
- Desarrollar el liderazgo en los miembros del club.

## ¿Quiénes somos?

Círculo K Internacional (CKI) es la organización universitaria de servicio y liderazgo más grande del mundo, liderada por estudiantes. El Círculo K de la Universidad Tecnológica de Panamá es una estructura organizativa conformada por estudiantes de esta universidad, sin fines de lucro. Su misión es el desarrollo integral y personal de estudiantes universitarios, para formar parte de una red global de ciudadanos responsables, que tienen un compromiso de por vida con el servicio comunitario. Por ende, realizamos todo tipo de actividades de voluntariado en la comunidad, pero con especial énfasis en la niñez y la juventud panameñas.

## Actividades de voluntariado



Instalación de sistema de riego por goteo

El 1 de febrero de este año 2020, se realizó una actividad junto con el grupo *Reforestemos Altos de Panamá*, la cual consistió en la instalación de un sistema de riego por goteo, similar al proceso de administración de medicamentos por canalización. Esta se llevó a cabo en el área de Plaza Centennial, en torno a la rotonda, detrás del Banco General. Para hacerlo se utilizaron botellas de plástico, las cuales eran conectadas, a través de la tapa de estas a un regulador de goteo. La ración establecida era 1 gota cada 5 segundos.

Debido a que esta actividad se realizó en temporada seca, se decidió utilizar hidrogel (no

contaminante), el cual absorbe y retiene la humedad en las raíces de las plantas, de forma tal que la temperatura o la falta de agua no representen un problema para los plántones, durante el resto de la temporada. De igual forma, residentes voluntarios del área también le dan seguimiento a esta actividad, llenando las botellas nuevamente.



Limpieza de playa

El día domingo 16 de febrero de 2020, se participó en una limpieza de playa en la Cinta Costera, a la altura de la desembocadura del río Matasnillo, organizada por el movimiento Mi Mar.

Durante esta limpieza, la basura recolectada se separó en dos grupos: el primero era únicamente de plásticos reciclables, botellas, específicamente; el segundo era basura, en general, lo que incluye, pero no se limita a hielo seco, caucho, papeles, alambres, telas, etc.

Una vez terminada la limpieza, se formó una cadena humana, en la cual los voluntarios se posicionaron, uno al lado del otro, con el objetivo de sacar los cartuchos de basura de la playa. Los primeros en ser sacados fueron los que contenían plástico, luego, se sacó la basura general. Una vez finalizado este proceso, se formó una segunda cadena humana, con el propósito de llevar los cartuchos hasta los vehículos de la Autoridad de Aseo, los cuales luego se llevarían la basura para tratarla, según el tipo de cada una.

## Clases de Arduino en el Instituto América

Durante los meses de noviembre y diciembre del 2019, miembros de Círculo K UTP, en conjunto con un miembro de IEEE CS UTP y estudiantes voluntarios de

la UTP, participaron como instructores en una serie de capacitaciones de Arduinos en el Instituto América, las cuales estuvieron dirigidas a los estudiantes de V año, que forman parte del Club de Mecatrónica de la institución.

Durante su primera clase, el sábado 16 de noviembre de 2019, se desarrolló el primer módulo que consistía en una introducción de lo que son los Arduinos, por lo que se les instruyó acerca del concepto de tarjeta programable, partes de un Arduino UNO, conceptos y elaboración de un circuito eléctrico (como los clásicos: en serie y paralelo), conceptos de programación y, finalmente, una práctica donde debían aplicar los conocimientos adquiridos.

En la segunda clase, realizada el sábado 23 de noviembre, se utilizó un segundo módulo, para enseñarle a los estudiantes del instituto el concepto de un sistema de control de lazo cerrado y abierto, la función y uso del código de colores de una resistencia. Se les enseñó a aplicar la teoría de los sistemas de control en la realidad, al armar un circuito que conecta una tarjeta programable del Arduino UNO con un *protoboard*, y códigos de programación para la configuración del encendido y apagado de los focos LED conectados.

En su tercer y último día de capacitación, el sábado 21 de diciembre de 2019, se realizó un repaso completo de las capacitaciones anteriores. Además, se utilizaron proyectos para reafirmar los conocimientos impartidos anteriormente, que involucraban manejo de códigos por computador, cómo armar un robot con sensores propios y realizar un teclado con las ocho notas principales en la escala de do mayor.



## JUNTA DE EMBARRE EN EL CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO

El día 29 de febrero, se apoyó a nuestra familia Kiwanis, en la junta de embarre en el Centro de Desarrollo Comunitario, en Curundu, proyecto del Club Kiwanis Las Perlas. Este centro apoya a la niñez desarrollando programas educativos y recreativos, para elevar la calidad de vida de esta.

Dicha actividad se basó en la pintura y limpieza de las instalaciones, en su totalidad, lo que les permitirá a los voluntarios desarrollar mejor dichos programas, pues tendrán un área aseada y ordenada; además, los niños podrán disfrutar

de un ambiente adecuado y armónico para desarrollar sus habilidades blandas y duras.



## Taller de arte terapia en el Hogar San Pedro Nolasco

El pasado jueves 30 de enero, como integrantes de Circulo K UTP, apoyamos una actividad organizada por la fundación MAI Panamá, realizada en el hogar San Pedro Nolasco, que consistía en un taller de arte terapia para los adultos mayores, con el objetivo de que estos estimulen su capacidad cognitiva, creativa y de motricidad, mediante el dibujo y la pintura, procurándoles un día alejado de la monotonía.

Los abuelitos disfrutaron una tarde amena conviviendo con los voluntarios, mientras desarrollaban el taller de arte, el cual consistía, especialmente, en dibujo y pintura, el cual se culminó con un pequeño brindis.

**Roberto Castillero**  
Facultad de Ingeniería Industrial



## ASOCIACIÓN DE TÉCNICOS AUTOMOTRICES (ATEA)



### Objetivo general:

Brindar a los estudiantes de Mecánica Automotriz, de la Universidad Tecnológica de Panamá, una oportunidad de ingresar al campo laboral con las aptitudes necesarias para un correcto desempeño.

### Objetivos específicos:

Promover el aprendizaje de técnicas referentes a la industria automotriz, a través de actividades interactivas.

Mejorar el ambiente de estudio de los alumnos de Mecánica Automotriz, en los respectivos talleres de la carrera.

Aportar propuestas de mejoras en los planes de estudio de la carrera.

Brindar al estudiantado las guías para su inscripción en asociaciones automotrices, de índole global.

### Misión

Apoyar a estudiantes y técnicos de Mecánica Automotriz mediante capacitaciones continuas, a través de actividades diversas. Brindar conocimientos y experiencias para reforzar estudios adquiridos en la Universidad Tecnológica de Panamá.

### Visión

Incorporar personal debidamente capacitado al campo laboral de la industria automotriz disminuyendo obstáculos, como la falta de experiencia. Mejorar el mercado automotor al incrementar el interés de las empresas en los estudiantes de Mecánica Automotriz, a nivel técnico y superior, basados en los conocimientos adquiridos en la Universidad Tecnológica de Panamá.

### Junta Directiva:

Debido a las necesidades presentadas por los estudiantes a lo largo de la carrera de Licenciatura en Mecánica Automotriz, hasta obtener el título de técnico en Ingeniería, con especialización en Mecánica Automotriz, se crea la Asociación de Técnicos en Mecánica Automotriz, para apoyar el desarrollo profesional de cada uno, con

Cargo	Nombre	Cédula
Presidente	Kendall Garrido	6-722-289
Vice-presidente	Samuel Gerona	8-839-1389
Suplente general	Randoll Aponte	8-928-108
Secretaria	Gisela Torres	8-881-5
Subsecretaria	Angélica Sánchez	8-899-1584
Primer vocal	Roberto Aparicio	8-927-1993
Segundo vocal	Abdiel Castro	8-939-775
Tesorero	Alexis Buitrago	6-721-1399
Director creativo	Abraham Araúz	8-935-1545
Director de redes sociales	Azael Peña	8-944-2010
Subdirector de redes sociales	Ramón Leira	8-939-1186

experiencias extracurriculares de índole académica, así como brindar soporte a la hora de conocer lo que se busca en el mundo laboral, mediante cursos especializados puntuales.



Miembros de la Junta Directiva

Formando parte del campo automotriz y estando a la vanguardia de lo último, a nivel tecnológico y artístico, el grupo formado por estudiantes de tercer año en el 2019, y en vías de formarse correctamente como asociación, asistió a distintas actividades, tales como el *Panamá Motor Show* y el *Latin Auto Part Expo*, ambos celebrados en *ATLAPA Convention Center*, en distintas fechas de ese mismo año.



Algunas de las participaciones en actividades extracurriculares en el campo automotriz (*Latin Auto Parts Expo*, 2019).



Miembros activos de la Asociación

**Angélica Sánchez y Héctor Mojica**  
Licenciatura en Mecánica Automotriz  
Facultad de Ingeniería Industrial

## ASME

## E4C-CORPS

# REHABILITACIÓN DE PROYECTOS DE ENERGÍAS RENOVABLES

En el 2015, Panamá acordó adoptar la agenda 2030 para el desarrollo sostenible, en la que plantea el ODS 7, que busca garantizar el acceso a una energía asequible y no contaminante para todos. A pesar de que, a través de los años, la tasa de electrificación en muchos países ha aumentado, como es el caso de Panamá, sigue existiendo una brecha energética entre áreas rurales y urbanas. Actualmente, alrededor del 86% de la población, a nivel mundial, tiene acceso a una fuente de energía eléctrica, del que el 94% se encuentra en las áreas urbanas y un 73% en las rurales (*International Energy Agency, 2017*).

Un 95% de la población panameña cuenta con el servicio de energía eléctrica. Las áreas urbanas están electrificadas en un 100% y las rurales en un 82%. A pesar de que los índices de electrificación son altos, algunas comarcas y comunidades, principalmente las rurales, siguen siendo olvidadas. Ejemplo de esto son las comarcas Emberá: 38%, Ngäbe Buglé: 5%, Guna Yala: 32%. En algunas provincias, las viviendas no cuentan con servicio de electricidad, como Veraguas: 68%, Darién: 67% y Bocas del Toro: 67%. Y si se comparan con áreas más urbanizadas, como Panamá: 97% y Colón: 93% se puede notar la brecha entre ellas (Instituto Nacional de Estadística y Censo, 2010).

Para que todos los panameños puedan tener las mismas oportunidades, es importante cerrar esta brecha. Muchas comunidades, en Panamá, no solo carecen del servicio eléctrico, también de otros básicos como el agua potable, servicio sanitario, educativo y de salud. Y a pesar de que no es correcto afirmar que la falta de estos servicios sea la causa de un bajo desarrollo socioeconómico en estas comunidades, es importante recalcar que el acceso a estos servicios mejoraría la calidad de vida, de manera

significativa. Por ello, consideramos que el uso apropiado de recursos, como la energía eléctrica, puede ser una herramienta para ayudar a minimizar, incluso solucionar algunos de los problemas encontrados en estas comunidades.

La sección estudiantil ASME UTP, en el 2019, dio inicio al subgrupo E4C Corps Panamá, constituido por un grupo de profesionales y estudiantes voluntarios de la Universidad Tecnológica de Panamá, que desarrollan proyectos ingenieriles, enfocados en el desarrollo global, para dar soluciones a los retos que enfrentan las comunidades que carecen de servicios básicos. Dentro del marco de la agenda 2030 de desarrollo sostenible se incluyen, también, los ODS 4 y 3, que contemplan el mejoramiento de la calidad de la educación y del sistema de salud. Esto llevó a E4C a la creación de un proyecto para rehabilitar los sistemas de generación eléctrica de fuentes renovables que beneficie a aquellas comunidades que carecen de un servicio de suministro eléctrico, seguro y de calidad para sus centros de salud y/o educativos.

Para dar inicio, los integrantes del equipo de trabajo pasaron por un proceso de formación sobre ingeniería para el desarrollo global, de la mano de *Engineering for Change* y sistemas fotovoltaicos, fuera de la red, apoyados por la sección IEEE. A la vez, fue necesario determinar qué comunidad sería piloto en este proyecto y los criterios que debería cumplir dicha comunidad. Esta debería presentar baja o nula tasa de electrificación, por medio de la red nacional; contar, al menos, con un centro de salud o educativo, dentro de la comunidad, el cual debería tener un sistema de generación eléctrico de fuentes renovables, en desuso, en mal estado o con un bajo rendimiento; personas involucradas y comprometidas con el proyecto

dentro de la comunidad y/o del centro educativo o de salud; fácil acceso en automóvil; posibilidad de financiamiento, y disposición para aprender mantenimiento preventivo. Teniendo esto en mente, el proceso de investigación, identificación y selección dio inicio y se identificaron posibles lugares: el Centro Educativo Básico General

Cerro Pelado, en la comunidad de Ñürüm, comarca Ngäbe; el Centro Educativo Básico General Tres Hermanas, en la comunidad de Cirí de los Sotos, provincia de Panamá Oeste; y el Centro de Salud Kankintú, comunidad de Kankintú, comarca Ngäbe.

Tabla 1: Identificación y selección de comunidad piloto

Comunidad	Ñurum	Cirí de los Sotos	Kankintú
Tasa de electrificación	10%	23%	8%
Centro	educativo	educativo	salud
Sistema de generación	bajo rendimiento	bajo rendimiento	en desuso
Personas involucradas	Sí	Sí	No
Fácil acceso	No	Sí	No

Finalmente, la comunidad escogida fue Cirí de los Sotos y el Centro Educativo Tres Hermanas. Esta comunidad cuenta con una tasa de electrificación de apenas 23% y se encuentra a 2 horas de la ciudad de Panamá. El centro educativo ha tenido que recurrir al uso de sistemas de generación aislado, como paneles solares, fotovoltaicos y generadores diésel. Desde 2003, empezaron a utilizar un sistema solar PV, con continuos problemas, pues ofrecían un trabajo de forma intermitente; y para el 2013, optaron por utilizar un generador diésel, para suplir aquellas necesidades que el sistema solar no les permitía. No fue hasta el 2014, cuando se instaló un sistema nuevo que presentó problemas, un año después de su instalación.

La primera visita se realizó el 20 de diciembre del 2019, por el equipo de trabajo de E4C Corps Panamá, voluntarios de la sección IEEE, Ing. Adonnys Delgado y el profesor asesor Dr. Arthur James. Dicha visita se realizó con el objetivo de reconocer los problemas del sistema fotovoltaico y darle mantenimiento. Se revisó el estado de los componentes del sistema, como el cuarto eléctrico donde se encontraba el banco de baterías, inversores, controlador de carga y

demás. También, se tuvo acceso al techo, en donde estaba la instalación de los paneles fotovoltaicos. Los encontramos en buen estado, pero con falta de mantenimiento, cables mal conectados, baterías en mal estado, suciedad en el cuarto eléctrico y conocimiento empírico y experimental, por parte de los educadores, sobre el sistema fotovoltaico.



Ilustración 1: Grupo de trabajo del proyecto



Ilustración 2: Mantenimiento del sistema

También, se mantuvieron conversaciones con el director del centro educativo, y logramos identificar los problemas que tienen y los usos que le dan a la energía eléctrica, entre ellos: luces y tomacorrientes en dormitorios para profesores, durante la noche; la impresora/copiadora; iluminación de aulas de clase y pasillos, y para el futuro, se pretende llegar a utilizar nuevos electrodomésticos en el comedor y equipos para salón de computo.



Ilustración 3: Cuarto eléctrico después del mantenimiento

Posterior a esta primera visita, el sistema fotovoltaico no permite el uso de la impresora/copiadora ni de iluminación durante la noche. Esto es así debido a la poca cantidad de baterías que este mantiene habilitadas y a su poca capacidad de almacenamiento, para lo que utilizan un generador diésel, como alternativa. Sin embargo, se puede utilizar iluminación durante el día. Los paneles fotovoltaicos y el cuarto eléctrico están limpios; los cables están ordenados y asegurados; los componentes, en correcto funcionamiento y se tiene conocimiento de la necesidad de baterías nuevas para la puesta en marcha efectiva del sistema.

Con este proyecto pretendemos beneficiar a 136 estudiantes y 9 maestros, con energía eléctrica para 18 salones y 3 dormitorios, un nuevo comedor y un espacio de enseñanza. Esto permitirá superar el aislamiento y mejorar la calidad de vida de las personas en esta comunidad, a largo plazo, con ayuda de mejores métodos de enseñanza y la adopción de nuevas tecnologías.

Se estima que en 2014, 700 escuelas no tenían acceso al suministro de energía eléctrica; por eso, proyectos como el nuestro, busca que este número se reduzca. Nuestra metodología pretende ser replicable, para que no solo esta comunidad tenga acceso a energía y se puedan obtener muchos otros más beneficios, como proveer de más horas de enseñanza, reducción de la deserción escolar y analfabetismo, mejoramiento de las condiciones de vida para maestros, impacto positivo en las áreas de agua y sanidad y migración rural-urbana.

Nos hace falta mucho por recorrer, por lo que a todos los interesados los invitamos a comunicarse con nosotros para que puedan acompañarnos y ser parte de este proyecto. Inscríbete en [asmeestudiantil.fim@utp.ac.pa](mailto:asmeestudiantil.fim@utp.ac.pa) o al Instagram: @utpasme.

**Carolina Donado y Jayline Palma**  
E4C Corps, ASME UTP  
Facultad de Ingeniería Mecánica

## II EXPERIENCIAS DE LOS ESTUDIANTES DE MOVILIDAD INTERNACIONAL

### DETRÁS DEL TELÓN DE OPORTUNIDADES

Muchas veces no nos percatamos, pero seguimos un patrón que nos hace sentir cómodos: <<Ve a la universidad, ten el mejor promedio posible, encuentra un buen trabajo y construye tu propia familia>>. Pues esto me parece una holgada estrategia para quienes lo siguen al pie de la letra. El solo hecho de pensar en algo diferente, es motivo de ansiedad y miedo a la incertidumbre. Inclusive, podemos hacer un paralelismo y hablar de una cárcel mental. La pregunta que deseo que contestes es la siguiente: ¿Qué estás dispuesto a arriesgar para salir de la trillada zona de confort?

Recuerdo, como si fuese ayer, cuando me notificaron que fui seleccionado como becario de un programa de 4 meses, en Washington. Dentro de mi cabeza no cabía la magnitud de esta idea. Cuatro meses en un país de otro idioma y alrededor de personas que no conocía; definitivamente, esta idea tenía tintes interesantes, pero desafiantes. Salir de este pequeño istmo para vivir, por mi propia cuenta, en la capital de los Estados Unidos. Poco sabía lo que me esperaba: un *shock* cultural y profesional, del cual mi mejor estrategia era adaptarme.

Este programa incluye el desarrollo de capacidades profesionales, académicas y de liderazgo de los becarios. En Panamá obtuve conocimientos, dentro de mi carrera universitaria, acerca del desarrollo de proyectos y la investigación científica. Sin embargo, el enfoque práctico de las clases de estas dos materias en, Washington, fue totalmente aplicativo, con excelentes resultados. Muchas veces pensamos que nos las sabemos todas, pero cuando nos enfrentamos a nuevos retos nos damos cuenta del camino que debemos recorrer.

Los viernes teníamos clases de desarrollo profesional y liderazgo. Tocamos temas que, usualmente, no forman parte del currículo

académico de hoy: *networking*, desarrollo de currículo, objetivos personales y políticas públicas. Ahora, para muchos, estos temas son triviales o no tienen valor agregado. Créanme, estas son habilidades fundamentales que están en boga y altamente solicitadas, dentro de las empresas y organismos internacionales. El peso académico dio temor, al inicio, por el enfoque práctico, pero, al final, con el apoyo de tus mentores y compañeros, sales adelante, sin problema.

Una ciudad nueva te permite crecer personalmente. Te obliga a utilizar, diariamente, un idioma en el que tal vez no te sientas cómodo.



Si quieres comer, conocer y establecer buenas relaciones, el idioma es el único camino. Nunca sabrás si la persona que conociste en un evento será tu próximo jefe o compañero de trabajo; sí, eso pasa. Vivir otro contexto nos permite conocer nuevas áreas de interés y explorar. Quien quita que, durante tu estancia y en conversaciones, encuentres una pasión que antes no sabías que existía: medio ambiente, <<ciberseguridad>>, políticas públicas o programación. Salir del cubo mental al que estamos acostumbrados nos habilita para romper los barrotes que veíamos como nuestra realidad, a diario.

Las oportunidades que nos permiten salir del país abren la óptica y nos muestran que, al final, todos somos ciudadanos globales, capaces de incidir. Hacer voluntariado y conocer la realidad socioeconómica del país te abre el espacio para entender el por qué de las dinámicas sociales en ese país. Hoy, los jóvenes somos el presente de nuestros países y del mundo. Debemos hacer incidencia en nuestros espacios y procurar el cumplimiento de los derechos humanos de todas las personas.

Todos los viernes escuchamos el cliché de salir de la zona de confort. Esta frase, si te lo permites, puede cambiarte tus objetivos y tus caminos en la vida hacia algo mejor. Creo, firmemente, que todos nosotros tenemos las herramientas para romper los barrotes que nos impiden crecer. Sal y atrévete a aventurarte a algo diferente del mismo camino que recorres. Aspira a participar en la mayor cantidad de oportunidades que te lleven hacia afuera. Créeme, el mundo te está esperando con los brazos abiertos y oídos gustosos de escucharte. La mejor manera de crecer, académica y profesionalmente, es atreviéndote a hacer las cosas que te dan temor. El miedo es temporal, pero la seguridad de la victoria es eterna.

**Gabriel Soto**

Facultad de Sistemas y computación  
Becario del Programa: U.S. – Panama Innovation, Competitiveness and Leadership Program  
The Washington Center - Washington D.C.

## CRUZAR FRONTERAS, UNA EXPERIENCIA EXTRAORDINARIA

Cada año, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) publica diversas convocatorias para que los alumnos y egresados puedan realizar estudios en el extranjero. En este caso, particularmente, nosotras, María Fernanda Aguilar Daniels y Areli Jazmín Flores Romo, alumnas de la Licenciatura en Planificación para el Desarrollo Agropecuario aplicamos para la beca de Capacitación en Métodos de Investigación SEP-UNAM 2019 - 2° FASE, la cual ofrece la oportunidad de realizar una estancia corta de investigación en otro país.

Dentro del listado de las universidades participantes en la convocatoria, nos llamó la atención que la única universidad enlistada de Panamá era la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP), y al revisar su página de internet y averiguar sobre los investigadores, descubrimos la existencia del Centro de Producción e Investigaciones Agroindustriales (CEPIA), el cual dirige diferentes proyectos de investigación, ampliamente relacionados con nuestra licenciatura. De ellos, el que más nos



Imagen 1.: Escultura a la entrada del Campus Víctor Levi Sasso, de la UTP.



Imagen 2. Recorrido por las instalaciones de la UTP

llamó la atención fue el que desarrollan en el tema de Agricultura en Ambiente Controlado, motivo por el cual seleccionamos dicha institución. Cabe señalar que nos enteramos, también, de que era la primera vez que estudiantes de la UNAM visitarían la UTP, a través de esta convocatoria.



Imagen 3. Reunión con el vicerrector de Investigación, Postgrado y Extensión de la UTP, Dr. Alexis Tejedor de León.

Nuestra experiencia fue muy grata desde un inicio, ya que contactamos a la Investigadora Yamileth Pittí Pinzón, para solicitarle que fuera nuestra tutora, durante la estancia, quien a su vez, respondió de manera rápida y oportuna nuestro correo electrónico. Nos envió las notas de aceptación que requeríamos para participar en la convocatoria y se puso en contacto con nosotras para realizar la planeación de las actividades que desarrollaríamos durante nuestra estancia en Panamá.

Sin duda alguna, las actividades realizadas fueron muy variadas y enriquecedoras para nuestra formación como futuras profesionales, ya que dentro de nuestro cronograma de actividades se contemplaron las siguientes:

- Visita al Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá, donde se abordaron temas del proceso para la formulación, selección, monitoreo y evaluación de proyectos agropecuarios.
- Visita a la empresa Café Diamante, para apreciar los procesos de la cadena de valor de las distintas variedades de café que ofrece esta empresa al mercado nacional.
- Recorrido por las instalaciones de la Empresa *Panama Gourmet Foods*, la cual se dedica a la elaboración de salsas de categoría *gourmet*, así como los servicios de asesorías que ofrece a productores locales para mejora de procesos de producción.
- Visita al Ministerio de Ambiente en donde se abordaron temas relacionados con los sistemas de información geográfica.

Igualmente, los temas que revisamos durante nuestra estancia fueron muy diversos, dentro de los cuales podemos destacar los siguientes:

- Formulación de propuestas de I+D+i.
- Prácticas de siembra y germinación de lechuga en la cámara de cultivo de ambiente controlado del CEPIA.
- Procesamiento de alimentos.

- Inocuidad alimentaria.
- Aprovechamiento de subproductos agrícolas.
- Microbiología alimentaria y estudios de vida de anaquel.
- Prácticas de laboratorio.
- Normas de seguridad en el laboratorio.
- Temas relacionados con la innovación social.



Imagen 5. Clases prácticas en el tema de aprovechamiento de subproductos agrícolas.

Las clases impartidas fueron de carácter teórico y práctico, lo cual permitió reforzar los aprendizajes.

Como en todo intercambio académico, la visita a lugares turísticos y el conocimiento de una cultura diferente a la nuestra, no pudo faltar. Por las

fechas en las cuales realizamos nuestra movilidad, pudimos conocer cómo las familias panameñas festejan las fiestas de Navidad y Año Nuevo, ya que, a pesar de ser parecidas las costumbres, la comida es distinta.



Imagen 6. Visita turística a la Cinta Costera

Por ejemplo, en México, en las cenas de Navidad y Año Nuevo se destacan platillos como pavo al horno, pierna de cerdo al adobo, espagueti a la crema, los famosos “romeritos” o el bacalao. Mientras que en Panamá se come el tradicional arroz con guandú, el jamón ahumado tan codiciado



Imagen 7. Fiesta de Navidad en la Extensión de Tocumen, con el equipo del CEPIA.

y la rica ensalada de papa que, a diferencia de los mexicanos, en Panamá se come con huevo cocido. Incluso nos enteramos de que en Panamá, el Día de la Madre se celebra el día 8 de diciembre, a diferencia de México, que es el 10 de mayo.

Asimismo, tuvimos la gran oportunidad de visitar una de las consideradas maravillas del mundo moderno, como lo es el Canal de Panamá, la zona del Casco Viejo, la Catedral de Panamá, la Iglesia de San José (famosa por su altar de oro), dimos un paseo muy divertido en bici por el Causeway, conocimos el ave nacional (águila harpía) en el parque Summit, realizamos senderismo en el parque Metropolitano, recorrimos la Cinta Costera, disfrutamos de un rico ceviche en el mercado de mariscos y muchas buenas vivencias que enriquecieron nuestra bella experiencia y que no habrían sido posibles de no ser por todo el apoyo del equipo de la UTP, en especial del CEPIA .



Imagen 8. Visita al edificio de la Administración del Canal

**Areli Jazmín Flores Romo**  
**María Fernanda Aguilar Daniels**

## MI EXPERIENCIA EN MOVILIDAD INTERNACIONAL EN DURANGO, MÉXICO

(práctica profesional)

En el mes de mayo de 2019, se realizó una feria de empleo en la Universidad Tecnológica de Panamá, en la que pude obtener más información sobre el programa IAESTE. Luego, formulé preguntas al encargado del programa y comencé a prepararme para hacer la solicitud. Después de varios meses de espera, fui seleccionada para realizar la práctica profesional, en México, y en el mes de septiembre tuve la oportunidad de realizarla en el Taller de Hule y Maquinaria de Durango (HULMAQ), en Durango, México.

### EXPERIENCIA LABORAL:

En cuanto a mi experiencia laboral, durante las doce semanas que me encontré en el taller, ayudaba en el departamento de Ingeniería en diversas actividades. Esta experiencia fue muy gratificante, ya que pude observar cómo se desenvuelve un campo laboral; todos los retos y responsabilidades que conlleva ser un ingeniero en una empresa y pude aprender sobre algunos de los programas utilizados en el ámbito de manufactura de piezas para aire acondicionado.

De igual forma, en esta empresa aprendí que el trabajador debe sentirse parte de ella, para que el grano de arena que cada uno aporta pueda hacer de la empresa una de las mejores. También aprendí que el ingeniero debe verse como un ayudante para los trabajadores que se encuentran realizando el trabajo práctico.

### EXPERIENCIA CULTURAL:

En cuanto a mi experiencia cultural, pude conocer personas de México (Durango, Sinaloa y Coahuila de Zaragoza), Suiza, Alemania y España. Ellos explicaban el por qué de sus actividades culturales y me comentaban algunos cuentos tradicionales de sus regiones. Pude

comprobar, además, lo amable que son las personas de Durango. Allí conviví con la dueña de la casa de intercambio, la señora Bertha Gamero (RIP), quien me brindó sus conocimientos para orientarme durante el primer mes de estadía, pues nunca antes tuve la oportunidad de viajar al extranjero.



Ilustración 1. Equipo administrativo de HULMAQ

Tuve la oportunidad de conocer muchos lugares de México y de vivir experiencias que tal vez no se vuelvan a repetir en mi vida. Viví en un clima totalmente diferente al de Panamá y comí comida muy picante, pero con un sabor inolvidable. Puedo decir que siempre llevaré en mi corazón el requesón, la discada y la mezcada, y siempre recordaré la comida deliciosa de las señoras Fina, Bertitha, Mary y Juana (madre de Juanita, una linda amiga que hice en la casa de intercambio). ¡Qué amables fueron conmigo!





Ilustración 2. Algunos amigos conocidos en Durango



Ilustración 3. Amigos de la casa de intercambio

## MACEDONIA FUE MI DESTINO, ¿CUÁL ES EL TUYO?

(práctica profesional)

Como estudiante graduanda del Centro Regional de Chiriquí, realicé mi práctica profesional en el extranjero, durante dos meses (2019), con el programa IAESTE, en Macedonia del Norte, en el sudeste de Europa. Mi destino seleccionado fue el lugar donde se encuentra la sede de la Empresa *Dauti Komerc*, con

Para finalizar, recomiendo IAESTE, ya que puede permitirte enfrentarte a nuevos retos que no encontrarás en Panamá, interactuar con personas de otras culturas y aprender de ellas. Eso te ayudará a formarte como el ingeniero que serás posteriormente.

Le doy las gracias tanto a SENACYT por brindar la ayuda económica necesaria para esta experiencia laboral, como a la DRI, de la Universidad Tecnológica de Panamá, por unirse a IAESTE, quien remunera a los estudiantes para su manutención y recreación dentro del país seleccionado.

**Diana Isabel Berrocal**  
Licenciatura en Ingeniería Naval  
Facultad de Ingeniería Mecánica

sucursales, además, en Kosovo, Albania y Montenegro. Reconocida como una de las empresas más exitosas e importantes del país y la región, se dedica a la importación y exportación de bienes de consumo, a través de centros de distribución.

Tuve la oportunidad de colaborar en distintos departamentos de esta empresa como *marketing*, finanzas, contabilidad y licitaciones, lo cual me permitió tener un mayor acercamiento a las funciones de la organización y un máximo aprovechamiento del tiempo.

Estas oportunidades se crean con el objetivo de preparar en competencias profesionales a los

practicantes e impulsar su desempeño profesional. Me ayudó a fortalecer mi integración a equipos multidisciplinares, aplicar



conocimientos teóricos y técnicos, afianzar una actitud de ética profesional y desarrollar nuevas relaciones y oportunidades globales empresa – practicante.

Una práctica en el extranjero representa, sin duda, un desafío; especialmente, porque debes convivir, como en mi caso, en una nueva cultura, otros idiomas, religiones y formas de trabajar. Sin embargo, son esos los desafíos que nos hacen crecer y aprender.

Este viaje me permitió, además, visitar otros lugares como Nueva York, Houston, Austria, Londres y países vecinos de Macedonia como Bulgaria, Kosovo y Grecia. Puedo decir que esta experiencia me enseñó mucho de manera profesional, pero, sobre todo, de forma personal, ya que la mayor recompensa que te puedes llevar es lograr superarte a ti mismo.

A todos aquellos que tengan la oportunidad de participar, los exhorto a atreverse y a vivir su propia experiencia.



**Alyson Guillén**  
Licenciatura en Ingeniería Industrial  
Facultad de Ingeniería Industrial

## RESEÑA DE MI ESTANCIA EN MACEDONIA (práctica profesional)

Realicé mi práctica en *Dauti-Komerc*, un centro de distribución y segunda empresa más grande de Macedonia, lo cual se alineaba con mis intereses. Aprendí de cerca cómo era el día a día del encargado de importaciones en la empresa: darles seguimiento a las órdenes, cotizar precios, el inminente uso de varios idiomas, en este caso, albanés, macedonio e

inglés. Me tocó aprender cómo leer en el alfabeto cirílico, porque en la empresa todo estaba escrito de esta manera, incluso el WMS (*warehouse management system*), y me sentía un analfabeto, sin poder leer. A veces, ni siquiera había que traducir, pero como estaba en cirílico, era incapaz siquiera de leerlo. Una vez que aprendí a leer, me atreví a introducir los datos en el WMS y ayudar a mi supervisor con la documentación que entraba, todos los días a la empresa. Vi de cerca, también, cómo hay que interactuar con todo el personal de la empresa para asegurarse de que se atiendan los camiones, a medida que van llegando. Observé la cooperación entre los departamentos y las inevitables confrontaciones que siempre se dan. Conocí a muchas personas, hice muchas amistades y, sobre todo, aprendí bastante de otra cultura y otro país, que la mayoría de las personas desconocen.



Me gustaría exhortar a todos esos estudiantes que están terminando sus carreras a que den el salto y hagan su práctica en el extranjero. Es una experiencia sin igual, que va a mejorar la hoja de vida, increíblemente, algo que pienso que ninguna práctica profesional en Panamá les va a brindar.

Muchas gracias y como decimos en macedonio, убавден !



**Kaiser Castillo**  
Licenciatura en Logística y Transporte Multimodal  
Facultad de Ingeniería Industrial

## MI EXPERIENCIA PROFESIONAL EN GLASGOW- ESCOCIA- REINO UNIDO

Hola, yo soy estudiante del Centro Regional de Chiriquí.

En este documento quiero transmitir lo que significó para mí participar en una pasantía en Escocia, a través de IAESTE y UTP, apoyada por SENACYT. Recuerdo que cuando traté de iniciar el proceso para participar en una pasantía, estaba llena de dudas. A través de la plataforma de IAESTE apliqué a varios lugares, y durante mes y medio no obtuve ninguna respuesta afirmativa. Por fin, pasé a la etapa de entrevista con la empresa (era en inglés), y en aquel momento, mi inglés solo me permitió responder con SÍ y NO a los examinadores. Finalmente, me escogieron para la Universidad del Oeste de Escocia (UWS), en Reino Unido.

Después de ser seleccionada por la Universidad y por SENACYT para realizar la pasantía, inicio una de las etapas más estresantes: la solicitud de visa. Esta se hace en línea, después de subir todos los documentos solicitados. Entonces, se asigna una cita para la entrevista. La Embajada de Reino Unido no es la que realiza las entrevistas, sino un socio comercial, que solo atiende los miércoles, con cita previa. En circunstancia normales,



el trámite toma dos meses, desde que se solicita la cita hasta que devuelven el pasaporte visado, pero yo solo tenía un mes, por lo que pagué un cargo extra para acelerar el proceso. Este fue difícil por la falta de información disponible sobre la solicitud de visas a Reino Unido y el mal servicio al cliente del socio comercial que hace las entrevistas.

Debido al tiempo tan justo con el que contaba, los boletos de avión los compré carísimos, a solo 3 días de irme, y tuve que hacer dos reservaciones: Panamá-Francia y Francia-Glasgow, teniendo cuidado de que los vuelos armonizaran y que entre la llegada de uno y la salida del otro hubiera, al menos, cuatro horas de diferencia.

Tuve la fortuna de encontrar a John Anderson, el dueño de la casa donde me quedé, a quien contacté en línea, a través de la sparerooms.com. En casa de John vivía también Douglas (su hijo), Nina (España) y Laetitia (Francia). Las dos últimas estudiantes se quedaban en la casa como yo, compartí inolvidables experiencias con ellos y se convirtieron en preciados amigos. John nos llevó a pasear a lagos y diferentes hermosos lugares de Escocia.

Mi trabajo consistía en analizar datos de una empresa para determinar por qué los proyectos se demoraban y por qué se producían tantos costos extras que aumentaban el precio final del proyecto. Tenía libertad de trabajar en casa o en la biblioteca de la universidad.

A través de esta experiencia, mejoré y aprendí habilidades de análisis de datos, minería de datos e inteligencia artificial, además de pasar de un B1 a un B2, en inglés. También me permitió ver cómo otras personas experimentan el mundo y cómo aprender de ellos. Compartimos comida como tortilla española, crepés franceses y torrejitas de maíz panameñas.



Mis últimas palabras son para agradecer a todos los que hicieron posible esta experiencia e incentivar a mis compañeros para que participen porque <<no sabes cuáles son tus límites hasta que los pones a prueba>>.

**Mariana Areiza**

Licenciatura en Ingeniería de Sistemas  
Facultad de Ingeniería de Sistemas y Computación

## 11 COLONOS EN PANAMÁ

De Portugal, dos niñas y un niño; de España, cuatro niños; de Francia, tres niños, y de Suecia, llega una niña. ¡11 colonos perdidos por Panamá para descubrir el mundo latino! Tradiciones, comida, hábitos, estereotipos, música, y todo lo que podían observar. Hay mucho para escribir.

En los primeros días, el choque de diferentes realidades despertó una angustia que muchas ciudades europeas experimentaron hace unos años. El machismo parece estar muy marcado en la sociedad panameña, lo que se nota al ver el acoso explícito hacia la mujer, sin ningún tipo de vergüenza o consecuencia, así como también prevalece el acoso a la comunidad LGBTIQ+, y es aún más notoria hacia los hombres afeminados. Este machismo y homofobia parecen provenir de una parte de la sociedad, principalmente, de adultos mayores, que se aferran al pasado y se esconden detrás de una religión muy conservadora. Por otro lado, el papel de la mujer en la sociedad, como pilar de la

familia, y, al mismo tiempo, bastante independiente. Es notorio el significado de la palabra <<familia>> que resulta de la amistad, en lugar de los lazos de sangre; algunos son jóvenes, cuyos padres están separados (muchos de estos jóvenes solo se comunican con una de las partes); junto con el hecho de que otros jóvenes son padres <<inesperadamente>>.

### EDUCACIÓN

Panamá es el país donde se paga para tener un título en universidades privadas, o se estudia, arduamente, para obtener el mismo título en una universidad pública. Es sorprendente la cantidad de jóvenes que estudian y trabajan desde una edad temprana, ya sea para desperdiciar el dinero o para sobrevivir, y que reciben poca o ninguna ayuda del gobierno.

Los altos costos de renta llevan a que los jóvenes tengan que compartir habitaciones o vivir en

condiciones, casi mínimas, bajo el escrutinio de las cámaras de vigilancia o la presencia constante del propietario.

## COMIDA

En las universidades públicas, las comidas son económicas, pero no diversificadas, lo que revela una falta de variedad en el menú, que se repite, a menudo, aunque hace varios años haya sido variada. Una gran característica de la comida panameña es que está frita y deja un paladar rico, pero poco saludable, y parece ser una tendencia que los jóvenes no quieren cambiar. Por otro lado, debido a la diversidad cultural con 5 siglos de historia y que todavía está cambiando hoy, es posible encontrar una gran variedad de platos de todo el mundo, especialmente, de Asia y América del Sur, lo que permite viajar al paladar. Increíble la cantidad de recetas de comida o bebida que hay con plátano, banano o maíz. También es sorprendente la cantidad de azúcar, sal y mantequilla que se usa para cocinar.

## CULTURA

500 años de la ciudad es sinónimo de mucha celebración. Lo que en otros años sería una simple fiesta, este año se extrapola a algo casi megalómano, en buen estilo panameño. Eventos musicales, teatro, intervenciones artísticas y espectáculos de luz de artistas de renombre tienen lugar en toda la ciudad. Las ciudades del interior, capitales de provincia o no, también celebran, grandiosamente, con desfiles donde las mujeres exhiben sus mejores polleras y los hombres su mejor ganado. En Panamá, el *October Fest* está en auge y dicen los comerciantes que sienten la diferencia en el consumo, especialmente, en el de cerveza artesanal. Finalmente, el Carnaval que dura 4 días, es una pena que no pudiéramos estar celebrando en Las Tablas.

## NATURALEZA

¿Cuántos tonos de verde hay? Todos los que tiene Panamá. Un país donde el clima tropical tiene sus beneficios en diversidad alimentaria, número de ríos y cascadas, refugios naturales y animales. El universo quería que Panamá tuviera un volcán desde el cual se pudiera ver el océano Pacífico, por un lado; y el mar Caribe, por el otro, mientras se veía el amanecer en la mañana. Las ballenas, las tortugas y las diferentes especies de peces, desde el Pacífico hasta el mar Caribe son el resultado de innumerables interacciones de la naturaleza en un mar otrora limpio. Existe una creciente concienciación de la reducción de plástico, a través de medidas aprobadas en la asamblea; pero falta el cambio en la mentalidad de la población para rechazar el plástico, cada vez que se pueda. Algunas empresas de servicios públicos continúan utilizando plástico desechable para servir alimentos, en lugar de reutilizar. Así, la Cinta Costera de la Ciudad de Panamá estuvo contaminada y olió muy mal durante años, pero gracias a la construcción de una red de aguas negras y políticas <<antidesechos>> en la calle, ahora es posible imaginar que la playa, en esa misma avenida, volverá a ser una realidad: ¡el viaje en el tiempo es posible!

## PERSONAS

La buena voluntad, el afecto, la amistad y el respeto fueron algunas de las primeras cualidades encontradas en el pueblo panameño. A ellos se unieron personas festivas, trabajadoras y pacientes. Tenga en cuenta que muchas personas pasan horas en el tráfico presumiendo su automóvil cuando, de hecho, un autobús tiene el mismo propósito y reduciría la cantidad de automóviles en la calle.

Como todas las cosas buenas de la vida, este intercambio también termina con un balance muy positivo de experiencias y una maleta llena de recuerdos, memorias y amistades: ¡un momento interminable que llena el corazón!

Gracias, Panamá,

Los 11 Colonos

### III ARTE, CULTURA Y SOCIEDAD

*Una aventura extraordinaria. Cómo pasar de ser una simple estudiante a alguien que quiere cambiar el mundo*

**S**i dividiera las aventuras que he vivido hasta ahora, podría decir que tendría como resultado un libro de muchísimas páginas. Ciertamente, la vida es una, y es necesario vivirla al máximo, porque no es posible saber qué pasará mañana. Por tal razón, una de las frases que siempre ha marcado mi vida es <<El ayer es historia, el mañana es incierto; pero el hoy es un regalo: por eso se llama presente>>. Así que aquí les comparto mi historia.

Definitivamente, la persona que soy hoy es muy diferente a la que era hace 10 o 15 años, principalmente, gracias a esa formación en casa y al apoyo de personas que creyeron en mí mucho más de lo que yo lo hacía.

Fue gracias al sueño de una de mis primas, a quien considero mi mentora, que tuve la oportunidad de estudiar en un colegio privado. Y sin saberlo, esta oportunidad cambiaría mi vida.

Realmente, no le puedo atribuir el cambio de mi pensamiento al colegio o a mi prima; en realidad, ha sido un cúmulo de cosas. Todas y cada una de estas experiencias me llevaron hasta el primer punto en mi vida. Y por supuesto, por encima de todo, Dios siempre estuvo en el asunto. En su mayor parte, creo que ya todo estaba trazado en



*Emporia State University*

sus planes y yo solo estaba en el lugar y el momento correcto para vivirlo.

Fue así como luego de cambiarme de carrera, sentirme **fracasada**, al no ser seleccionada para una beca de licenciatura en Corea del Sur y sentirme aún **más fracasada**, terminé conociendo el <<Programa *Global UGRAD*>>, en un noviembre del año 2016. Realmente, no estaba en mis planes estudiar en USA o ganarme una beca para visitar este país. Mi sueño era visitar Corea del Sur y, en realidad, estaba muy ensimismada en esa idea que no visualizaba otras oportunidades hasta que, por cosas del destino, me topo con esta beca al investigar en la página web de Becas Pregrado UTP, con muchísimas oportunidades, no

solo para ingenieros. La página reúne una cantidad de oportunidades de embajadas, fundaciones no gubernamentales del extranjero y, por supuesto, aquellas que se tramitan a través del IFARHU.

Es así como inicia mi primera aventura. Teniendo en cuenta que nunca había viajado a otro país, participé sin conocer si habría una oportunidad para mí. Luego de recibir el primer rechazo, entendí que la única forma de



*Desfile de cultura con representantes de varios países*

conocer si tendría o no una opción, era intentándolo. Así que me armé de valor y lo intenté. Finalmente, cerca de abril de 2017, y luego de pasar por una serie de pruebas en las que me enfrenté a más de 500 estudiantes panameños, recibo la gran noticia: era una de las seis finalistas que viajarían a los Estados Unidos para ser parte de esta gran experiencia.

Disfruté durante cuatro meses en el estado de Kansas, en la Universidad Estatal de Emporia, una gran ciudad, grandes personas y una experiencia nueva cada día. Para algunos, Kansas no sería la primera opción para visitar, pero debo agradecer que el programa escogió ese Estado por nosotros, ya que fue el lugar perfecto para mí. A pesar de que Panamá no tiene una gran capital, he vivido bajo el ruido y el constante estrés del ambiente de ciudad, lo que

siempre me ha hecho rechazar la idea de vivir en grandes ciudades y ha resaltado mi amor por las pequeñas comunidades, y aún más aquellas retraídas en áreas de vegetación o paisajes maravillosos.

Emporia State University era todo lo que yo siempre soñé al desear estudiar en una universidad en el extranjero, desde vivir en dormitorios, como estar a 5 minutos del edificio de alguna de mis clases. Todo era como sacado de una película americana: gimnasio y piscina gratis, bicicletas para alquilar, actividades universitarias cada fin de semana, clubes diversos, temporada de fútbol americano y el famoso *tallgate* o encuentro antes de que inicie el juego. En general, no hubo algo que hiciera falta para conocer, de primera mano, la cultura americana.

Finalmente, era el momento de decir adiós. Decir adiós a maravillosas amistades que hicieron de mi pequeño espacio en el mundo, un lugar del cual me he sentido orgullosa, en el que vestí y bailé para expresar y dar a conocer la maravilla que es ser panameña. Decir adiós a una vida de comodidades en muchos sentidos. Y aunque era un semestre en el que sería calificada al igual que si estuviera estudiando de forma regular en Panamá, la perspectiva y el sentimiento eran

Red Centroamericana y del Caribe para el Servicio Público  
19 de julio a las 12:39

Hoy damos la bienvenida a Itmareli Rodríguez. Su participación en el Programa para el Fortalecimiento de la Función Pública en América Latina es histórica, ya que por primera vez en los 10 años del Programa tendremos representación de Panamá 🇵🇶  
¡Felicidades y bienvenida!



*Póster sobre la representación panameña*

diferentes.

Nunca apreciarás el valor real de las redes sociales para comunicarte, hasta que se convierte en la única forma posible de mantener un contacto, en tiempo real, con aquellas personas amadas que están a miles de kilómetros de distancia.

Las repercusiones emocionales y profesionales, luego de esta oportunidad, se hicieron notar desde los últimos días estando allá.

Mi visión del mundo había cambiado tanto. Antes de esta oportunidad, creía que el mundo era solo mi país. Al vivir fuera, todo cambió; conocí personas de tantos países y nació en mí un nuevo sueño: aprender siete idiomas antes de cumplir 27 años. Este sueño, aunque muy ambicioso, nace luego de tener tantos amigos con diferentes lenguas maternas, y que, a pesar de comunicarnos gracias al inglés, entendí que siempre habría restricciones al decir ciertas cosas, porque o no existe la palabra o la intención de esta confunde. Es así como me decido a aprender los idiomas más universales en los que podría comunicarme de forma más cómoda y directa con mis amistades y no solo con ellos, sino con cualquier otra persona que conociera en el futuro.

De allí nace una visión un poco más clara de lo que deseaba hacer una vez terminara mi carrera. Definitivamente, trabajaría para ser una embajadora de Panamá cuando se diera la oportunidad, pero, comenzaría por trabajar en el Departamento de Relaciones Internacionales de la UTP.

Todo esto vino a mí cuando ya estaba a punto de regresar a Panamá. Y sin realmente entenderlo, esos eran los frutos de esta experiencia. Más que solo disfrutar y viajar, había ampliado mi visión del mundo y entendido que había sido muy egoísta, ya que el mundo comprende muchas más personas, más oportunidades y responsabilidades.

En fin, al regresar, sentía que me podía comer el mundo. Pero me enfrentaba a una realidad: para alcanzar todo lo que deseo, tengo que trabajar el doble y hay muchos *hobbies* que tendría que dejar de practicar para invertir más tiempo en trabajar para lograr estas metas.

Al regresar, y mientras transcurrían los meses, por momentos sentía el impacto de la diferencia de cultura, organización y muchas otras cosas de las que Panamá aún se encuentra carente. Pero lo más impactante es que había entendido que tenemos tantos recursos y oportunidades que no estamos utilizando, que me lleva entonces a pensar esto: ¿qué puedo hacer yo para cambiar la situación de mi país? Así es como, finalmente, contemplo la idea de motivar a los jóvenes a visualizar un futuro más amplio.

Durante los últimos dos años, he procurado motivar a mis compañeros de clases y compartir con ellos toda la información necesaria para que también aprovechen estas coyunturas. Es así como se me ha dado la oportunidad de ser expositora en una presentación enfocada a los estudiantes de la Licenciatura en Comunicación Ejecutiva Bilingüe, para promover estos programas y la necesidad de decidirse a participar en ellos. Además, me encuentro trabajando en un proyecto para desarrollar un programa de dos semanas en la Universidad Emporia State, en Kansas, Estados Unidos. Este permitirá a estudiantes de mi licenciatura, participar en clases intensivas y talleres enfocados en nuestra carrera, mientras se convive en un ambiente diferente.

Así fue como el año pasado, entre la búsqueda de nuevas oportunidades, tuve la coincidencia de descubrir este programa que lleva a cabo la Fundación Botín, con sede en Santander, España. Esta gran oportunidad tiene por título <<Programa para el Fortalecimiento de la Función Pública en América Latina>>. Comenzó en el 2010 con la visión de detectar a los mejores universitarios de Iberoamérica, formarlos y ayudarlos a crear y potenciar una red de servidores públicos, comprometidos con la sociedad.

En el 2018, descubrí este programa, y con mucha ilusión y expectativa participé, con la convicción de que sería seleccionada. Cabe

destacar que para este programa solo se seleccionan 32 estudiantes de Latinoamérica, cada año, y es una competencia entre más de 6000 estudiantes. Luego de pasar a la última ronda y quedar entre los últimos 55 finalistas, la decisión final fue un NO. A pesar de haber llegado tan lejos, la oportunidad no fue para mí, ese año.

En el 2019, en algunos correos masivos, recibí la notificación de que las solicitudes nuevamente estaban abiertas para este programa. Por supuesto, como todo ser humano, luego de un fracaso, es difícil atreverse a intentarlo nuevamente, ya que no deseas sentirte fracasado una vez más. A pesar de esto, en mí estaba el deseo de intentarlo, de saber qué podía pasar si lo intentaba una vez más.

Finalmente, tomé la decisión y participé, teniendo en mente la frase que me dijo mi madre antes de enviar mi postulación: <<Al final, ¿qué es lo peor que podría pasar?, que te digan que no>>. Luego de pasar y llegar a la ronda final, solo quedaba esperar. Y la espera se hizo mucho más larga que la del año anterior, ya que mantenía la expectativa de si lograría o no obtener la beca. Así, un 2 de julio de 2019, recibo un correo que contenía las palabras siguientes: <<Felicidades, usted ha sido seleccionada>>.

Definitivamente, la emoción me inunda cada vez que pienso que si no me hubiera arriesgado, hubiera perdido la oportunidad de demostrarme que si uno cae, se levanta. Que el fracaso de hoy no puede detener las victorias futuras. Y es así como descubro que no solo he sido seleccionada entre tantos estudiantes, sino que es la primera vez que Panamá participa en un programa como este. Este año es la décima versión del programa, por lo que han decidido celebrar el aniversario con todos los egresados de años anteriores, lo cual no solo es una experiencia gratificante: es un honor poder representar y llevar el nombre de mi Panamá en alto.

Nuestras historias jamás dejan de escribirse; puedes fracasar en algo, pero tu historia se

seguirá escribiendo, y tal vez no lo entiendas ahora, pero, al final, todo lo que suceda en tu vida será exactamente lo que debía pasar. Fracasar, cambiarte de carrera, decidirte por algo que a otros les atemoriza; simplemente, seguir el curso que tu vida ha de llevar.

Mi deseo más grande es ver a muchos más jóvenes brillando con luz única. Ver a una juventud panameña, que cree en sus capacidades, que valora la tierra en que nació, dispuesta a luchar por un Panamá mejor, y de representar al país, con orgullo.

Nuestros padres ya vivieron su historia, ahora



**Itmareli González**  
Licenciatura en Composición Ejecutiva Bilingüe  
Facultad de Ciencia y Tecnología

## ¿QUÉ ES EL ARTE? CÓMO INTERPRETARLO Y MI EXPERIENCIA CON EL PROCESO CREATIVO

Cuando escucho la palabra arte, siempre me vienen dos cosas a la cabeza: me imagino en un cuarto con un cuadro en la pared, el cual contiene una pintura muy vistosa, pero difícil de entender, y la frase cliché que siempre dicen en propagandas o reportajes para hacer referencia al cine como el séptimo arte. Como si fuera algo abstracto, que solo lo pueden entender las personas que hacen algo considerado arte y que quienes están como espectadores solo se pueden limitar a pensar que es algo visualmente bonito o agradable para la vista; como si el arte solo está hecho para personas con excesivo nivel de imaginación y con la suficiente técnica como para hacer algo comparable con la obra que estén presenciando. Y creo que, para mucha gente, este pensamiento es así. A lo mejor, este artículo puede dar un poco de perspectiva sobre el tema para cambiar un poco el paradigma que existe sobre el arte. Para adentrarnos en el tema haremos el siguiente ejercicio:

### ¿Qué es el arte?

En lugar de buscar una definición de Google con palabras que suenen interesantes, les daré una definición propia, que me ayuda a entender las cosas a las que llamo arte.



**Arte:** es la práctica de una actividad o disciplina perceptible por los sentidos y que busca recrear, expresar o transmitir una idea para generar una sensación o sentimiento en un individuo al cual podemos llamar espectador.

Ahora dirán << pero si hay un montón de cosas que pueden ser percibidas por nuestros cinco sentidos y que la reacción genere una sensación; con eso no me estás diciendo nada>>. Para eso está el siguiente punto.

### ¿A qué cosas llamamos arte y qué hace que las llamemos arte?

Volviendo a la frase cliché que siempre escuchamos sobre el cine, ¿nunca se han preguntado, si el cine es el séptimo arte, cuáles se supone que son los otros seis? He aquí la respuesta. Lo de las siete artes viene de un

ensayo llamado Manifiesto de las siete artes, escrito en 1911, por el periodista italiano Ricciotto Canudo, en el que enlista las diferentes artes y agrega al cine como el séptimo arte, ya que a este lo consideraba como arte plástico en movimiento.

A continuación, una lista de las artes:

- Arquitectura
- Escultura
- Pintura
- Música
- Danza
- Literatura
- Cine

Ahora lo importante: ¿qué hace que podamos llamar arte a estas disciplinas y a muchas más?

**Recrear:** Cuando el arte es usado con este fin, siempre busca tomar una referencia y producir algo a partir de ella, para que la obra producida haga alusión a la idea de la cual tomó referencia. Sería como tomar una persona, un paisaje, un tornillo, un sonido de un animal, un conjunto de animales, etc., y, a partir de eso, crear una escultura, una pintura, el diseño de un edificio, un *sample* de una canción o la historia de una película.

**Expresar:** Es una palabra de contexto bastante amplio en cuanto a arte se refiere. Consiste en comunicar una idea o pensamiento; va más allá de solo usar una referencia, y no se limita a estimular una percepción visual o cognitiva del espectador. Sin embargo, el objetivo de expresar una idea es darla a conocer al mundo, y el que la capta, la captó. Vemos esto mucho en la pintura abstracta, la danza contemporánea o una canción sinfónica.

**Transmitir:** En esencia, funciona igual que al expresar, pero no tiene el mismo objetivo, ya que transmitir implica un entendimiento por parte de otro interlocutor, porque cuando uno transmite una idea, busca que el otro interlocutor, o en el caso del arte, el espectador entienda el punto de vista del que la transmite y se da un ejercicio donde una persona se pone en los zapatos de alguien más. Lo vemos en las poesías, los libros

de autoayuda (que buscan interactuar con el lector), canciones como El gran varón, de Willie Colón...

Cuando algo logra captar nuestros sentidos o nuestro pensamiento con alguna de estas tres cosas, a eso le podemos llamar arte. Es una respuesta muy amplia, pero así mismo es la interpretación y la cantidad de cosas a las cuales podemos llamar arte, sean o no parte de las llamadas siete artes. Sabiendo esto, podemos identificar como verdaderos artistas a personas que logran ejecutar estos criterios por medio de una o varias disciplinas. Por ejemplo: Rubén Blades (música, cine, literatura), Shakira (danza, música, escritura), Steven Spielberg (cine, escritura), Frida Kahlo (pintura).

Ahora les comentaré una experiencia personal: Mi intento por ser un artista en un taller, en la galería de arte de la UTP. Sí, la Universidad tiene una galería ubicada a la entrada de la biblioteca.

El objetivo del taller, muy sencillo: hacer una pintura que representara un mensaje de paz y que, al mismo tiempo, fuera poética. Mi interés, dentro del taller, era hacer algo digno de un artista, algo que provocara una reacción por medio de un estímulo, ya que no tengo destreza en la pintura; solo tenía mis materiales y mi imaginación para idear algo que fuera digno de llamarse una obra de arte.

El estímulo que usaría sería la pintura. Pero para generar una reacción tenía que cumplir con las tres cosas que hacen que algo sea arte, según mi definición.

**¿Qué estaba recreando? ¿Cuáles fueron mis referencias?**

Estaba recreando un fondo de una galaxia en el espacio exterior. Mis referencias fueron un villano famoso de películas llamado Thanos y un fondo de pantalla basado en un álbum de un rapero que me gusta.

### ¿Cuál sería mi medio para expresar la idea?

Mi medio para expresar la idea sería un mensaje escrito, basado en un meme sobre el personaje famoso que estoy usando de referencia, Thanos.

### ¿Qué mensaje quería transmitir por medio de la idea?

Necesitaba escribir un mensaje que fuera contundente y que diera a entender mi idea, de forma pasivo-agresiva. El mensaje de la obra era este: Thanos tenía la razón. Y la idea detrás de eso era que si en nuestra realidad tuviéramos a un villano como él, tendríamos paz en el mundo.

### ¿Cómo me aseguro de que todo lo anterior genere una reacción o una interacción?

Es un mensaje que polariza a las personas, y se presta para un debate, porque el objetivo del villano que usé de referencia era eliminar a la mitad de la población del universo, de forma aleatoria, para que no se agotaran los recursos,

como en su planeta. Entonces, para generar una interacción entre artista y espectadores, les permití a estos dar su opinión acerca de la pintura, por medio de las notas postizas que se podían colocar en el marco que sostenía la obra.

Espero que con esto puedan ver con otros ojos lo que muchas veces consideramos arte. Y que más allá de ser algo que, simplemente, se sienta distante de nosotros, sea algo que podamos interpretar por medio de nuestra imaginación y conocimiento. La clave para interpretar las cosas a las que llamamos arte es que todas las formas cuentan, ya que el objetivo del arte es generar una reacción que haga al espectador querer interpretar su mensaje, la técnica usada o el objetivo del autor. No necesariamente busca que todo el mundo vea algo que sea considerado arte y que lo único que se pueda decir de ellos es que sea agradable para la vista, oído, etc.

José Dutari  
Facultad de Ingeniería Industrial

## *Panama Jazz Festival:* **EXPERIENCIA Y EL POR QUÉ DEBERÍAS SER PARTE**

### *Los inicios*

Considerado como uno de los festivales de música más importantes de Latinoamérica es, sin duda, una gran manifestación del amor a la música.

En Panamá ha ido evolucionando muchísimo este festival, es historia contada y siempre se busca darle un reconocimiento a un músico panameño. El homenajeado de esta edición # 17 ha sido Reggie Johnson, conocido por ser uno de los

primeros saxofonistas de la Fundación Danilo Pérez, así como por tener una carrera diversa y muy importante que tuvo sus comienzos desde temprana edad. Johnson tuvo sus inicios en el baile, participando en agrupaciones y en eventos. Sin embargo, su encuentro con las melodías de Luis Jordan y su grupo *Tympany Five* le dieron una vuelta a su pensamiento. Decidió, entonces, dar paso al saxofón alto.

## *La Fundación Danilo Pérez*

No podemos hablar de *Panama Jazz Festival* sin mencionar la Fundación Danilo Pérez, principal organizadora. Ella representa un importante bloque en la construcción de la música jazz en Panamá, contribuye a la formación de músicos panameños y ofrece a los estudiantes la oportunidad de desarrollar su talento para ampliar su visión musical, al darles becas. Me pareció muy interesante la oferta para ir a estudiar a la prestigiosa Berklee College of Music, universidad mundialmente conocida por su formación integral, convirtiendo a sus egresados en músicos completos.



PJF17thPhotoTeam | Gustavo Ledezma

Es de elogiar la labor que hace la fundación que lleva el nombre de otro grande de la música en Panamá: Danilo Pérez. Lo definiría como un mago del piano, debido a su gran destreza con el instrumento. Es persona de amplio conocimiento de la teoría musical, quien se ha forjado gracias a la experiencia y sus estudios de *jazz* en Berklee.

## *La labor de un voluntario*

Como es sabido, la Fundación Danilo Pérez se encarga de la organización principal del festival, pero también hay que reconocer la labor de los voluntarios que participan dando su tiempo. Cabe destacar que no solo los que pertenecen a la

fundación pueden ser voluntarios y que todos podemos aportar algo sin ser, necesariamente, músicos.

Existen distintas áreas en las cuales es posible apoyar, y entre las que se pueden mencionar algunas: comisión de reciclaje, traducción de clínicas de inglés a español, colaboración en el sonido de las clínicas, comisión encargada de los alimentos y su distribución, comisión formada por fotógrafos que dedican su tiempo a capturar con sus cámaras las mejores partes del festival.

Cada comisión tendrá un coordinador que trabajará, muy de cerca, con su equipo y les asignará tareas, según se vaya desarrollando el evento, durante la semana. Todo esto se explicará en las reuniones que tengan los voluntarios.

## *El desarrollo del Panama Jazz Festival*

Este año 2020, el *Panama Jazz Festival* tuvo lugar durante la semana del 13 al 18 de enero. El desarrollo del evento consistió en clínicas en la mañana, conciertos y *jam sessions*, en la tarde.

Las clínicas son talleres impartidos por artistas, profesores y músicos profesionales que, en un salón y frente al público, exponen el tema preparado. Siempre interactuando con el público, los expositores consiguen que el mensaje llegue a sus expectantes, mediante gran dinamismo y dominio del tema. Ocupan cada espacio con sus respectivos instrumentos musicales y el equipo necesario para transmitir el mensaje, incluso contando con traductores para charlas en inglés.

Hubo muchos participantes y varias clínicas de forma simultánea, en distintos salones de los edificios 105 y 184 en Ciudad del Saber, otorgando libertad de elección a los presentes. Cabe destacar que debido a la capacidad de los salones, a veces se llenaban y no quedaba más remedio que asistir a otra que estuviera menos concurrida; aún así los asistentes quedaban muy satisfechos sobre los temas que trataban.

Para los conciertos que tuvieron lugar a partir de las 6:00 p.m. se presentaron artistas invitados y diferentes, cada día de la semana. Este año se desarrollaron en el Holiday Inn, en la calle Maritza Alabarca y en el American Trade Hotel.

En Villa Agustina, ubicada en el Casco viejo, se dio lugar a los *jam sessions*, que son espacios que se les da a los músicos para que, en conjunto, den vuelo a su creatividad y muestren su talento con su instrumento. Una sesión para jugar y tocar, por sencilla diversión, es conocida por dar libertad al momento de ejecutar melodías.

El 18 de enero fue el gran concierto final, cuya entrada fue gratuita para todo el público. Se realizó en campo abierto, y, por ser el último, contó también con varios artistas.



### *Una labor creativa y la inspiración detrás de un festival de música en Panamá.*

En el más puro sentido de la palabra, la música es un arte maravilloso. A lo largo de la historia, hemos visto cómo filósofos, científicos y demás pensadores se rinden ante la magia que concede este arte.

El enigma tan complejo que ofrece la música *jazz* es conocido por muchos, ya que este género de importante historia se ha reservado para oídos que buscan un sonido peculiar, con un significado subjetivo y de carácter inefable. Es verdad que el *jazz* no es para todos, y que tratar de entenderlo dificulta la capacidad de disfrutarlo; además, componer canciones que suenen a *jazz* puede llegar a ser una pesadilla, debido a la variación de acordes y al ingenio humano que resulta al combinar muchas tonalidades para una misma canción, así como los signos de medida interesantes que comúnmente se emplean.

Aun así, considero que el festival fue de carácter muy agradable al público, en general. Haciendo una comparación de la música popular con el *jazz*, encuentro que mucha de la música que escuchamos ha sido influida por ritmos, melodías y armonías de otras composiciones. Eso quiere decir que el *jazz* ha sido una notable influencia en géneros populares, como por ejemplo, en el R&B, en el que pequeñas progresiones de acordes han sido tomadas de música *jazz* y se han fusionado con otras partes, como la rítmica de otro género, dándole un nuevo sentido y, por consiguiente, un nuevo género.

Con toda esta información en tus manos, conoces cómo es la experiencia de estar en un *Panama Jazz Festival*. A lo mejor te han quedado ganas de saber más y querer participar; no te desanimes por ello. Lo más seguro es que continuará el evento, año tras año, y, sin duda, puedes hacerlo todavía. Recuerda que no necesitas ser un artista o músico profesional para ser parte: tu presencia y disposición para ayudar es el mejor arte que puedes aportar al festival.

**Fernando Cutire**  
Facultad de Ingeniería de Sistemas

## JAPÓN EN PANAMÁ

En la última década, el fanatismo hacia países asiáticos en la parte occidental del mundo se ha incrementado de manera rápida. Ya sea debido al género musical *k-pop*, proveniente de Corea, o al *anime*, manga o videojuegos que provienen de Japón.

Sin embargo, a pesar de estar interesados en cierta cultura, en este caso, la japonesa, ¿sabemos el verdadero impacto y presencia de ella en nuestro país?

A pesar de que el *anime* es el que motiva mayor interés por Japón, hay que tener en cuenta que el país nipón ha tenido presencia en nosotros desde mucho antes de la creación del *anime*.

En Panamá, el primer contacto con japoneses se dio en el año 1860, por medio de una misión del *Shogunato Tokugawa*, que tuvo que ir hasta Colón, por el ferrocarril de Panamá, rumbo a Washington, D.C., para llevar el instrumento de ratificación del Tratado de Comercio y Navegación entre Japón y EE.UU.

Luego, el 7 de enero de 1904, después de dos meses de que Panamá se convirtiera en república, Japón fue el primer país oriental que estableció relaciones diplomáticas con nosotros. También, durante la construcción del Canal, el ingeniero Akira Aoyama estuvo laborando desde 1904 hasta 1911, y llegó a ocupar el cargo de subjefe de ingenieros en la División de Gatún.

Japón es el segundo usuario del canal en abanderamientos de buques. Las estadísticas del 2001 indican que las importaciones desde Japón a Panamá fueron de 128 millones de dólares, siendo el 90% en automóviles, partes de auto y electrodomésticos. Esta cifra reflejada en nuestro país corresponde a un 70% de los automóviles vendidos ese año. A su vez, Japón

importa 263,6 millones de dólares de la Zona Libre de Colón, convirtiendo a nuestro país en un punto de reexportación de los productos japoneses hacia Latinoamérica.

En octubre de 2002, la *Japan External Trade Organization* (JETRO) inauguró una oficina comercial en Panamá, con el fin de mantener y acrecentar el flujo comercial entre ambos países.

Otra de las importantes relaciones que tenemos con el país nipón es la cooperación técnica que nos brinda todos los años. Esta se lleva a cabo mediante el programa de becas del Ministerio de Educación, Cultura, Deportes, Ciencias y Tecnología, que permite que jóvenes panameños vayan a Japón a estudiar; además del programa de capacitación técnica de JICA (Agencia de Cooperación Internacional de Japón).

Los aportes de la JICA han sido de gran importancia, por ejemplo, actualmente son los encargados de financiar la línea 3 del metro, y han financiado otros proyectos como el mercado de mariscos y el saneamiento de la bahía de Panamá. También han cooperado en el manejo de aguas residuales, manejo de desastres y cursos de productividad.

Los voluntarios de la JICA realizan diversos trabajos. Uno de los que he presenciado, es el del profesor de japonés. En el

Centro de Lenguas de la Universidad Tecnológica de Panamá, el Sr. Tanaka Shin trabajó como profesor de japonés, por un periodo de 2 años, y gracias a él se logró hacer actividades para promover la cultura japonesa.

<<La Avenida Japón>>, feria cultural japonesa, realizada el 16 de noviembre de 2018, fue



Despedida oficial de Tanaka Shin

organizada por él, conjuntamente con Cleofer Fernández, profesor de japonés del CEL, el resto de los voluntarios de la JICA y los estudiantes del curso. Todos nosotros trabajamos unidos para hacer posible dicha actividad, en la que mostramos un poco de la cultura japonesa al público. Entre nosotros pudimos establecer vínculos y conocer más de ambas culturas.

Muchas personas no tienen el conocimiento de que en Panamá hay una escuela japonesa, y cuando me refiero a japonesa, es porque es estrictamente para los nacionales de Japón, pues la entrada de personas de otra nacionalidad está restringida.

La Escuela Japonesa de Panamá (パナマ日本人学校 (Panama Nihonjin gakkō)), fundada el 12 de octubre de 1974, no cuenta con muchos estudiantes, pues la población de japoneses ha ido



Undoukai (festival deportivo)

decreciendo. La cifra del año 2010 era de 20 solamente. Los estudiantes japoneses realizan varios eventos célebres de su país, como el *Undoukai* (festival deportivo), al que he logrado asistir, pues se abren las puertas a los estudiantes de cursos de japonés de la UTP y UP.

Todos los años, en el mes de junio, se lleva a cabo el concurso nacional de oratoria de japonés. El primer premio es un viaje a Japón, con todos los gastos pagados. A este evento puede entrar cualquiera, y es el único día del año en el cual es posible ver el ambiente de una escuela japonesa.



Segundo lugar - Concurso Oratoria 2019

Los invito a investigar y conocer un poco más de Japón en Panamá, pues lo que escribí aquí es solo una pequeña parte. Hay muchas más actividades y aportes hechas por Japón sobre los cuales debemos averiguar un poco.

S.M Raby Diaz  
Facultad de Ing. en Sistemas

## FLORA Y FAUNA EN LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ

La Universidad Tecnológica de Panamá tiene una enorme diversidad de fauna y flora.

Con respecto a la fauna, se puede apreciar una gran variedad de animales, tales como pericos, ardillas, iguanas, merachos y muchísimos ñeques, además de un sinnúmero de aves que viven seguras, en medio de las pequeñas secciones ambientales que hay.

Me referiré solo a aquellos animales que todos podemos ver sin tener que hacer esfuerzos para descubrirlos.

Los ñeques se suelen encontrar, muy a menudo, cerca de la entrada de la escalera; por lo general, andan en grupo, y les gusta meterse en la basura a buscar comida. También se han visto en el parque principal. Las iguanas y los

merachos deambulan mucho por los alrededores del parque principal y por los troncos de los árboles. Los pericos se pueden encontrar en muchos lugares en todo Panamá, igual que las iguanas; pero la gran vegetación que se encuentra en la UTP los favorece muchísimo y les ofrece protección en un área natural, para que se sientan libres de ir donde quieran.

En la Universidad Tecnológica de Panamá no se permite la caza o captura de estos animales, los que se ven felices en las diversas secciones del <<bosque>> que hay en nuestra Casa de Estudios. Los mismos animales también ayudan a mantener sus hábitats en buen estado, naturales y agradables para ellos.

La fauna y la flora van de la mano, y ambas son bien cuidadas por colaboradores de la universidad y por los estudiantes: sin la flora, la fauna no se ve tan beneficiada y protegida; sin la fauna, la flora no estaría tan abundante y natural.

Por supuesto, hay una enorme variedad de árboles y flores dentro de la UTP, pero solo los mencionaré algunos tipos de árboles, los cuales se pueden apreciar en el parque principal.

**Caimito:** La especie crece a bajas elevaciones, en lugares secos o húmedos de todo el país. Común y fácil de observar en fincas

a orillas de los ríos y en áreas secas del Pacífico. Florece y fructifica de julio a marzo. Las flores son visitadas por abejas y otros insectos.

**Zorro:** Árbol de 10 a 30 metros de alto. Tronco con raíces tablares, de mediano tamaño, en la base. La corteza exterior es gris o negra y exfoliante, en pequeñas placas circulares. La especie crece en bajas y medianas elevaciones, en bosques secos o húmedos de Chiriquí, Coclé, Colón, Darién, Herrera, Los Santos, Panamá y Veraguas. Deja caer sus hojas durante la estación seca, pero las repone, a inicios de la estación lluviosa. Antes de caer, los folíolos se tornan anaranjados o amarillentos en la copa del árbol.

**Toreta:** Árbol cuya altura máxima oscila entre 6 a 10 metros. Sus hojas son grandes, vellosas y sus flores, muy fragantes. El fruto es redondeado, de 15 a 20 centímetros de ancho y cubierto por una piel marrón de textura como de fieltro, con proyecciones en forma de garfio. La pulpa, de color anaranjado, es similar en olor, apariencia y sabor a la del mango.

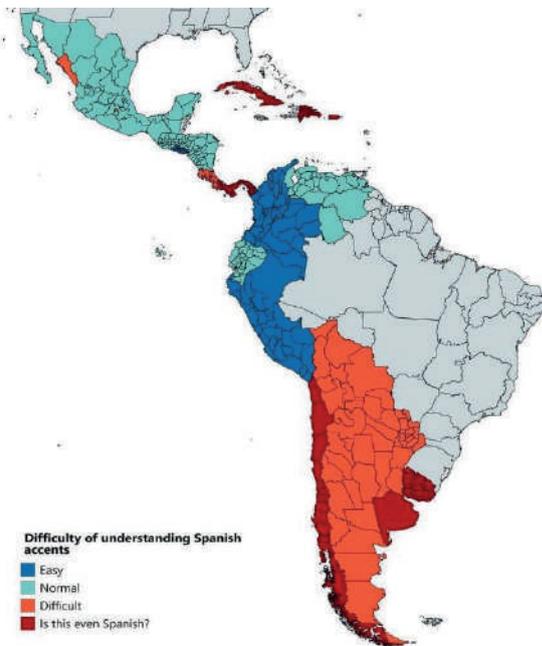
Cuando yo ingresé en la Universidad, jamás esperé ver tanta diversidad de fauna y flora a mi alrededor, la que, sin lugar a dudas, brinda color y calma a todo lo que se encuentra a su alrededor.

Es obvio que en este artículo no es posible abarcar la gran cantidad de especies animales y vegetales que hay, pero espero que sirva como un instructivo para quienes lo lean.

**Ángel Iglesias**  
Ingeniería de Software  
Facultad de Ingeniería de Sistemas

## EL FENÓMENO DE LA UNIFICACIÓN ACENTUAL.

A lo largo de los años y durante la expansión y mezcla de diferentes etnias y subculturas, se ha ido nutriendo nuestro maravilloso idioma, el español. Este enriquecimiento ha contribuido muchísimo a que sea la lengua que conocemos hoy, pero a la vez, han derivado dificultades por fragmentación definitiva, dando paso a los diferentes acentos que conocemos hoy, y que dificultan la globalización del español nativo, específico de un país, y hace imposible a los hablantes extranjeros conocer todas las variantes.



Incluso, internamente, entre latinoamericanos hay palabras que se confunden de un país a otro y hacen necesario los intercambios, cosa que antes pasaba raramente.

Con la llegada del internet y la confianza de los jóvenes que nacieron en una generación rodeada de celulares y redes sociales, es evidente un fenómeno que va en *crescendo*, día tras día, este es al que llamo <<unificación acentual>>.

El estudio de un acento es muy subjetivo, una persona puede utilizar jergas o localismos extranjeros, a menudo; pero si su uso se extiende a tal punto que nuevas personas los adopten como locales, hay algo más que un préstamo: una unificación acentual está sucediendo.

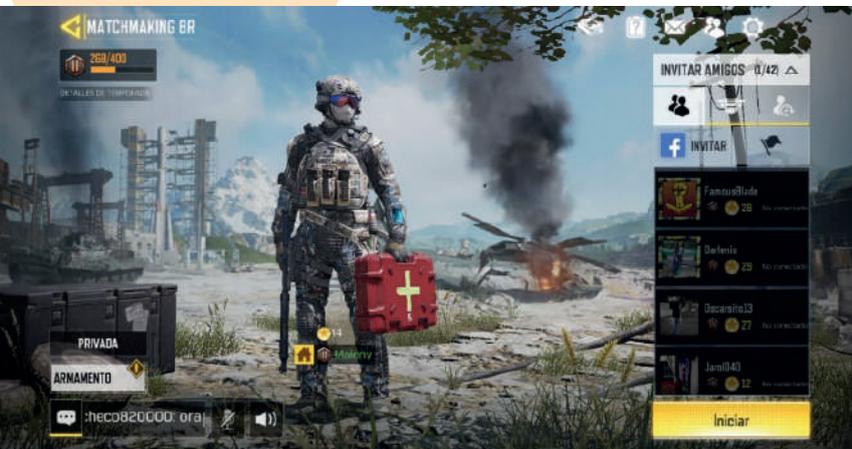
Basándome en observaciones que me han hecho, me he dado cuenta de que soy parte del cambio. Cuando conozco a alguien mayor que yo o me uno a un nuevo grupo cultural, por alguna razón, las personas tratan de adivinar mi nacionalidad, basándose en mi acento. Esta acción la entiendo como vestigio de una sociedad a la defensiva, a la que en un momento le fue útil discriminar por acentos o países a las personas conocidas. Los jóvenes están tomando otro rumbo; y el hecho de hablar como todos dificulta diferenciar de dónde es cada quien.

La unificación acentual no es un fenómeno actual, más bien es un portento heredado por esta generación, a la cual se le han dado herramientas para convertir millas en megas.

La agenda probable de un adolescente, un día libre, se basaría en comenzar el día viendo memes (en español de México); oír 1000 veces un mismo video (en español argentino), puesto en diferentes escenarios; ir a *YouTube* a ver 10 videos de 15 minutos, cada uno, de canales chilenos, españoles, mexicanos, argentinos, colombianos, panameños, etc. Luego, ir a *whatsapp* y hablar con sus amigos usando jergas y palabras útiles que aprendió en las etapas anteriores de su agenda, imitar voces extranjeras y repetir frases conocidas de memes vistos para hacer referencias, y así utilizar el mismo peso comunicativo que tuvo el extracto, en su origen.

Quizá repetir las mismas acciones, diariamente, edifica tu lenguaje.

Todas las posibles razones del fenómeno antes mencionado no son nada comparadas al impacto que tienen las interacciones interpersonales entre personas de diferentes países, al realizar un juego en línea, que permita la comunicación entre jugadores.



Un referente perfecto es el reciente *call of duty* para celulares, juego totalmente orientado al *multiplayer*. Ahí, inconscientemente, juegas con personas de todo el mundo e, incluso está la opción de crear clanes basados en amigos de Facebook u otras redes sociales.

La interacción intercultural en este tipo de juegos es tal que se llega a pasar un buen rato hablando con extraños, que lo único que tienen en común es el objetivo que impone el juego para ese equipo: buscar y destruir o ganarles a 100 personas extranjeras y nacionales. Pudiendo hablar con los del equipo o con los enemigos cercanos, diariamente, y sumado a otros juegos más cooperativos de consolas, las razones se vuelven infinitas para crear un fenómeno de la magnitud de tener un mismo acento.

Recordamos que el español se dividió por la falta de comunicación resultante de la lejanía, y como el internet elimina distancias y facilita la comunicación, es solo cuestión de tiempo para que, incluso, todo el mundo hable el mismo idioma.

**Malony Jaramillo**  
Introducción a la Ingeniería de Software  
Facultad de Ingeniería de Sistemas

## EL TALENTO EN NUESTRA SOCIEDAD

Últimamente, he estado observando el potencial que tiene el panameño para lograr grandes cosas que yo pensaba que no se daban aquí. Y saber que solo se necesita un poco de apoyo para que todo ese talento deje en un sitio a nuestro país. Por ejemplo, los jóvenes deportistas, varias veces, han dejado nuestro país en alto, algunos hasta obtuvieron un segundo lugar, contra otros que poseían un gimnasio, entrenador; en suma, que estaban mejor preparados. Ya es una victoria, pero imaginen si nuestros deportistas tuvieran un gimnasio o área para entrenar. Sé que algunos pagan por usar un gimnasio, pero no todos pueden hacerlo. El asunto es que hay talento en nuestra sociedad, solo falta el apoyo. Aparte de que los deportes alejan de la vida fácil a las personas, las ayudan a socializar y a enfocar la energía en algo productivo.



No solo hay talento en los deportes, también lo hay en el arte, sea danza, cine, pintura, música (no todos son regueseros). Tampoco

todos llegan a ser reconocidos, simplemente, por

carecer de recursos o de apoyo. Por eso,

repito que hay talento, pero no apoyo. A veces me pregunto si será

porque no hay capital para apoyar..., pero no es cierto, sí hay, e

invertir en el talento es una jugada que podría lograr que mejore la

economía del país. He tenido compañeros talentosos en lo que es la

edición de videos y composición de música

instrumental, pero hoy están en casa, sin ir a la universidad, lo que es un gran talento que se desperdicia.

Crean que cuando digo <<no hay apoyo>> no me refiero al de los que los rodean, sino del gobierno, como, por ejemplo, proporcionándoles lugares donde puedan desarrollar ese talento. Porque el apoyo emocional es algo que ya he visto en los panameños, simplemente, apoyamos a los nuestros.



Y lo comprobé, personalmente, en la época del mundial (que para mí fue la más unida del país), en la que todos celebraron un gol, aunque sufrieran una derrota; y otros, una victoria.

Si los panameños son considerados como <<la fanaticada más alegre>>, entonces ¿por qué con ese mismo furor no apoyamos los demás talentos de Panamá? Seguro seríamos un país más exitoso.

La ventaja sobre otros países es que, a pesar de que ellos tienen sus culturas, costumbres y demás, nosotros, además de tenerlas

también, somos un crisol de razas y tenemos una cultura muy amplia por explotar, llena de talento y dedicación.



**Giovani Hoyos**  
Ingeniería de Software  
Facultad de Ingeniería de Sistemas

**E**l rol principal del Estado es gobernar y emanar el poder público del pueblo que lo ha escogido, a través de los tres órganos, según la Constitución Política de Panamá. Es tarea de los gobernantes y responsabilidad de la ciudadanía el salvaguardar y vigilar el cumplimiento de las necesidades de la población. La efectividad de las propuestas públicas se incrementa y robustece con la pluralidad de criterios que diferentes actores pueden aportar.

Gestionar la maquinaria del Estado es un arte que requiere de raciocinio, experiencia y un activo muy importante: data. Este es hoy el recurso más útil y preciado por la ciudadanía y los gobiernos. Diariamente, se produce una vasta cantidad de datos que, en conjunto, definen patrones interesantes. La gestión pública se ve directamente beneficiada por el procesamiento de datos. Consecuentemente, estos son analizados por algoritmos que buscan patrones dentro de un problema, lo que permite a los gobiernos tomar decisiones informadas y efectivas, con respecto a una problemática planteada, desde mejores servicios médicos, hasta implementación de mecanismos de teletrabajo, para mantener la fuerza laboral activa.

A la hora de plantear políticas públicas, es necesario diseñar una guía de lo que se hará y las variables que pueden influir en el proceso. En específico, es necesario conocer el contexto y los supuestos que se han de tomar en consideración. El éxito de una política pública aplicada en un contexto A no significa que tendrá el mismo resultado si se aplicase en el contexto B. Una solución no funciona como bala de plata para resolver en todos los contextos. Por consiguiente, es necesario realizar un diagnóstico al ambiente de aplicación, incluyendo la población beneficiada, supuestos *stakeholders* y

principales actores de ejecución. Recordemos que estos son personas que tienen algún interés en el correcto funcionamiento de la política o el proyecto. Los principales actores pueden ser *stakeholders*, pero tienen alguna tarea específica para el funcionamiento de esa política pública.

Durante mi estancia en Washington, aprendí que para que se diseñe este tipo de políticas es necesario el apoyo de varios grupos de interés. Por ejemplo, tenemos a los *Think tanks*, que son organizaciones, usualmente, sin fines de lucro, que investigan respecto a temas variados de interés público. Sus estudios son usados, exhaustivamente, para darle forma a proyectos y políticas públicas referentes a economía, seguridad nacional, educación, políticas migratorias, entre otras.

Por otro lado, están los cabilderos. Estos grupos no tienen una representación común en Panamá.



Pero sí contamos con la representación de grupos de interés que operan de manera similar, como las asociaciones nacionales o los movimientos de la sociedad civil. Por su parte, los cabilderos representan el interés de algún grupo organizado o empresa, con el propósito de influenciar, directamente, en la legislación efectuada en el Congreso o el Poder Legislativo. Este grupo tiende más a la interacción, cara a cara, con los miembros del Congreso para presentar los intereses del grupo en representación. Estos, usualmente, se formalizan en asociaciones nacionales con respecto a un tema de interés.

Existe una pluralidad de organizaciones, sin fines de lucro, y grupos de interés que tienen una influencia significativa en la creación de políticas públicas. Sin embargo, los enfoques pueden diferir desde lo pragmático hasta solamente la investigación teórica. Opinión: mi grupo de interés favorito son los Think tanks, por su alto nivel de influencia y poder de convocatoria a la academia, al sector público y al privado.

Estos grupos de interés político tienen una influencia sobresaliente en la creación de legislaciones y proyectos. El debate, por parte de los interesados, se enriquece al aportar diferentes puntos de vista, con información del problema. El Estado, por medio del Poder Legislativo, deberá ser garante de la recolección de esta información y diseñar estas políticas que apunten a resolver los problemas que aquejan a los interesados.

Durante mi estancia en Washington, tuve la oportunidad de diseñar un proyecto enfocado en una política pública de interés para Panamá. Con mi equipo, tomamos la decisión de analizar el problema de la población joven que ni estudia ni trabaja y el desarrollo de habilidades técnicas y sociales en Panamá, específicamente, en San Miguelito.

Como ya fue explicado, lo primero es establecer un contexto, por lo que comenzamos por analizar la población y también, la magnitud del problema. En Panamá hay, aproximadamente, 250 000 panameños de 15 a 29 años, que ni estudian ni trabajan. En este proyecto, tenemos como beneficiados a esta población definida, así como a las empresas tecnológicas en Panamá, de las cuales el 35% reporta dificultad para reclutar recurso humano de calidad, según indican los reportes de firmas consultoras del mercado laboral.

El objetivo del proyecto es mejorar la calidad de vida de la población de bajo ingreso económico, mayor de 18 años, que ni estudia ni trabaja, por medio de talleres técnicos de programación y de habilidades sociales para ayudarles a ser incluidos en el mercado laboral de empresas tecnológicas. Dentro del análisis de proyecto tenemos a interesados como Mitradel, Senacyt,

Meduca, Academia y la empresa privada. Esto lo realizamos con el diseño de cinco componentes: diagnóstico del contexto, desarrollo del programa técnico social, promoción, *hackathon* y sostenibilidad.

En pocas palabras, el proyecto busca dar oportunidad a la población vulnerable de mejorar su calidad de vida, por medio de desarrollo de técnicas. Al mismo tiempo, le ofreceremos a la empresa un recurso humano de calidad en habilidades blandas y técnicas; siempre bajo el enfoque de protección de los derechos laborales, equidad de género y la inclusión continua de los grupos de interés. La conexión entre participantes de los talleres y empresas se formaliza gracias a la realización de una *hackathon*, en la que las empresas podrán disponer de casos de uso real por resolver, y los participantes tendrán la tarea de resolverlos y demostrar sus habilidades.

Esto es un claro ejemplo de cómo los ciudadanos podemos diseñar un proyecto o una política pública para resolver un problema. Es esencial contar con el criterio de diversos grupos de interés, puesto que la propuesta se robustecerá, consecuentemente, gracias a los diferentes puntos de vista.

¿Hay algún problema en Panamá que deseas resolver o tienes alguna idea muy buena? Te invito a que comiences a identificar los grupos de interés y darle forma a la solución. Apóyate en grupos juveniles, tu comunidad o tu grupo de amigos de la universidad. Toda gran idea que apoya al país comenzó, de alguna manera, con pequeños pasos. Quien quita que esta idea que transitaba por tu mente sea el aporte clave para resolver un problema en tu comunidad o aún mejor, en el país.

**Gabriel Soto**

Becario del Programa U:S- Panama Innovation,  
Competitiveness and Leadership Program  
The Washington Center- Washington D.C.



## IV VOLUNTARIADO Y SERVICIO SOCIAL

### *Caminata 2019 Fundación Psoriasis Panamá*



FUNDACIÓN PSORIASIS  
DE PANAMÁ

El 26 de octubre del 2019, la Fundación Psoriasis Panamá realizó una caminata en el parque Omar, para conmemorar el Día Mundial de la Psoriasis, el cual se celebra el 29 de octubre; razón por la cual la UTP dijo presente, enviando a un grupo de estudiantes de la Licenciatura en Desarrollo de Software a dicho evento.

#### **Pero me preguntarás ¿qué es la psoriasis?**

Es una enfermedad de la piel que se caracteriza por la aparición de lesiones rojizas, escamosas, preferentemente en codos, rodillas y cuero cabelludo, y que tiene la posibilidad de afectar uñas y articulaciones. No es una enfermedad contagiosa ni hereditaria y, aunque existe predisposición genética en las personas que la padecen, suelen estar involucrados, además, otros factores desencadenantes. Se origina debido a una disfunción en el sistema inmune, puede aparecer en cualquier parte del cuerpo y se manifiesta en brotes con periodos de mejoría y de

remisión o empeoramiento; pero la enfermedad se desarrolla de una manera particular, en cada paciente. En ocasiones, dura toda la vida.

La principal lesión de la psoriasis son las placas o manchas rojas cubiertas de escamas blanquecinas, de grosor variable, formadas por los queratinocitos que se acumulan en la piel. El tamaño y la forma de las placas varían en función del paciente e, incluso en el mismo paciente pueden ser de pocos milímetros o llegar a cubrir zonas corporales extensas. A veces, las placas pueden estar rodeadas de un anillo más claro.

En resumen, la psoriasis es una patología de distribución universal que afecta al 1% y el 3% de la población, según estimaciones de estudios oficiales. Aunque no existe predominio de sexo, afecta por igual a hombres y a mujeres, y es más común en la raza blanca. Suele aparecer entre los 15 y los 35 años, aunque también puede afectar a niños y a personas mayores. Es una condición que se produce cuando el sistema inmunológico de una persona activa las células de la piel para crecer más rápido de lo que deberían, normalmente. Y es que, en lugar de eliminar las células muertas de la piel, las acumula.

Aunque no conlleva un riesgo vital, según la Academia Española de Dermatología y Venereología (AEDV), esta enfermedad tiene repercusiones significativas en el ámbito físico, emocional, sexual, laboral y económico del paciente.

Hay varios tipos de psoriasis que afectan a personas de diferentes edades, dependiendo del área donde aparezcan.

Ahora que conocen un poco de esta enfermedad, les hablaré sobre la Fundación Psoriasis. Esta tiene los siguientes objetivos:

- promover la concienciación social,
- facilitar el acceso a las novedades terapéuticas,
- promover la formación médica y del paciente en psoriasis.

Todo empezó unas semanas antes, gracias a la guía de nuestro profesor de Estadística, Ricaurte Garrido y la licenciada de servicio social Ayansín de Zúniga, quienes nos asignaron la misión de confeccionar una pancarta para llevar el día del evento. Y gracias a la cooperación de mis compañeros, podemos decir que todo fue un éxito, pues logramos que las personas se sintieran a gusto con nuestra presencia y pudimos compartir lindos momentos e inolvidables recuerdos con ellos.

En este evento tan ameno en que los estudiantes crearon conciencia acerca de esa enfermedad, pasamos una tarde divertida e importante para mostrar apoyo a las personas que padecen de esto y demostrarles que no es una limitación, que no tienen por qué sentirse mal consigo mismos, ni temer ser discriminados ni atormentarse por el qué dirán.

Muchos de mis compañeros ni se imaginaban lo que vieron.



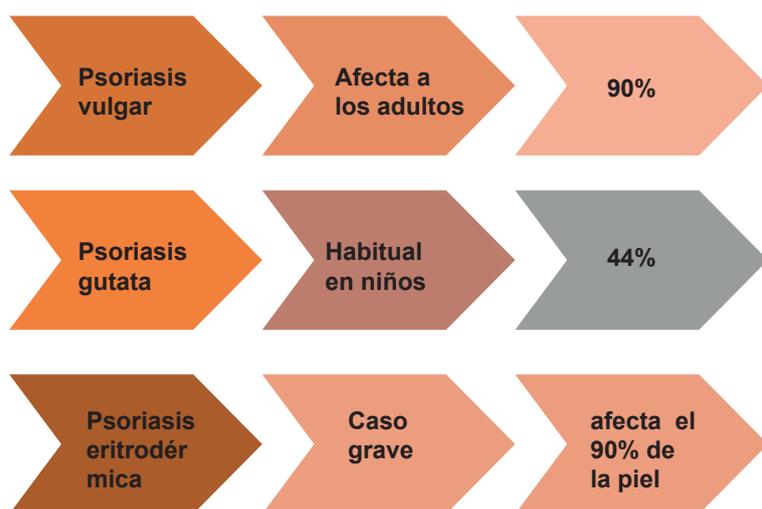
Ese día compartimos testimonios y vivencias con algunos de los presentes, lo que nos ayudó a comprender sus sentimientos ante las críticas de la sociedad.

Para mí fue una experiencia maravillosa, divertida, y me alegró haber compartido esos momentos con mis compañeros y la gente hermosa que nos atendió.

### Información adicional sobre la psoriasis

#### Síntomas de la psoriasis:

- Manchas rojas en la piel cubiertas con escamas gruesas y plateadas;
- Pequeños puntos escamados (comúnmente vistos en niños);
- Piel seca y agrietada que puede sangrar;
- Picazón, ardor o dolor;
- Uñas engrosadas, picadas o acanaladas;
- Articulaciones inflamadas y rígidas.



Betzaida Smith  
Facultad de Ingeniería de  
Sistemas Computacionales

# APOYO A LA UNIÓN NACIONAL DE CIEGOS DE LAS CUMBRES

## INTRODUCCIÓN

*Este es un sencillo proyecto de voluntariado que decidí llevar a cabo, mediante la ayuda de la Dirección de Servicio Social de la Universidad Tecnológica de Panamá y la licenciada Ayansín de Zúniga. Consistió en el apoyo a una invidente que pertenece al centro denominado <<Unión de Ciegos de Las Cumbres>>, en Panamá, a través del desarrollo de unas tareas que se necesitaban para ayudar a jóvenes estudiantes ciegos.*

Tuve la oportunidad de conocer a la invidente, al personal del lugar y, sobre todo, de ayudarlos a desarrollar tareas que necesitaban, urgentemente. A continuación, les narro, en forma detallada, el desarrollo de este voluntariado.

¿Cómo comenzó?

Luego de contactar, voluntariamente, a la licenciada Zúniga, recibí de ella el contacto de una invidente de la Unión de Ciegos de Las Cumbres, señora Dorinda.

Acudí, primeramente, a la Escuela Nacional de Ciegos Helen Keller el día 2 de agosto de 2019, y después de conocer un poco el lugar, localicé a la señora Dorinda, con quien tuve el placer de sostener conversaciones acerca de su trabajo, su vida personal

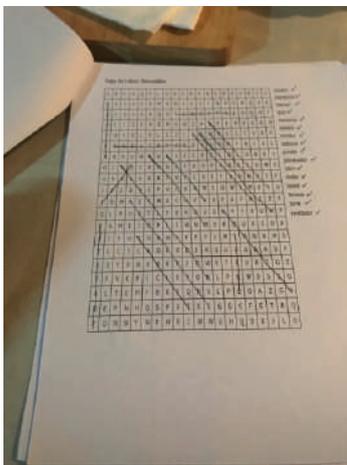


y, específicamente, de la actividad para la que necesitaba ayuda en el presente momento.

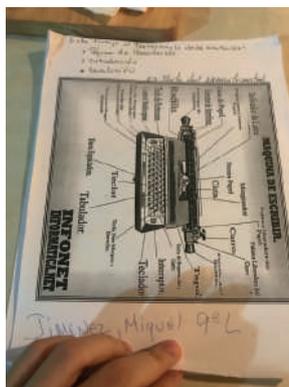
### ¿Cuáles fueron las actividades de este voluntariado?

#### DESARROLLO DE TAREAS

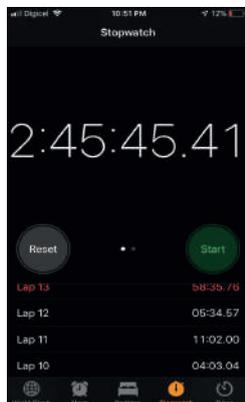
En cuanto a la información sobre las tareas, la señora Dorinda me explicó acerca de la Unión de Ciegos, y sobre su papel allí como una de las trabajadoras de ese centro en donde se le brinda soporte y ayuda a todo el público, en general; pero, especialmente, me destaca su labor ayudando a jóvenes estudiantes ciegos, con dificultades para desarrollar tareas, módulos y exámenes en sus escuelas.



En ese preciso momento entré yo, ya que me ofrecí a ayudarla con los jóvenes que necesitaban resolver algunas tareas de Historia de Panamá, de América e Informática, materias muy importantes en la actualidad, a pesar de que muchas personas no les dan la importancia que merecen.



Las tareas o módulos de historia consistían en investigaciones de algunas fechas importantes como el 15 de octubre de 1492, uno de los días más importantes para América, debido a la llegada de Cristóbal Colón a este nuevo continente.



Otra fecha fue la del 12 de agosto de 1519, en la que se celebra la ciudad más vieja de nuestro país, <<Panamá la Vieja>>, fundada por Pedro Arias Dávila. Y la última fecha fue el 15 de agosto de 1914, en que se celebra la inauguración del Canal de Panamá, una de las obras ingenieriles más grandes e impresionantes del mundo, que ha brindado, por más de un siglo, recursos necesarios para el desarrollo nacional.

La otra tarea en que participé fue un módulo de examen trimestral de informática, que contenía una gran cantidad de actividades para desarrollar, tales como crucigramas, dibujos, sopas de letra, entre otros.

Todas estas actividades las realicé luego en casa, en donde llevaba un cronómetro para medir el tiempo que le estaba dedicando a algunas de las tareas.

### ¿Cómo finalizó el voluntariado?

El día 6 de agosto, cuando ya tenía todas las tareas resueltas, contacté a la señora Dorinda, nuevamente, para la entrega final de todas las tareas impresas, y para que pudiera presentarlas a sus respectivos estudiantes.

### ¿Cuál fue el aprendizaje del voluntariado?

Este tipo de actividades, por pequeñas que sean, brinda una gran satisfacción al momento de desarrollarlas, por el bienestar de quien lo necesita. A pesar de que estaba muy ocupado con mi universidad y mis trabajos, encontré lugar para llevar a cabo este proyecto, lo que demuestra que siempre hay tiempo para todo y no debemos dar la excusa de que andamos muy ocupados, y menos, para servir a aquellos que más necesitan de nuestra ayuda. Siempre se puede encontrar tiempo para este tipo de actividades, solo se requiere buena planificación y dedicación por el bienestar de nuestras comunidades.

Otro aprendizaje que obtuve, además de

desarrollar el material de las tareas que me pidieron, fue el de conocer a algunos de los invidentes de la Escuela Nacional de Ciegos Helen Keller y la Unión de Ciegos de las Cumbres; ver cómo son capaces de desarrollar muchas tareas y actividades diarias, especialmente, la señora Dorinda, que es capaz de movilizarse sin mucho problema, pedir un taxi, mandar notas de voz en el celular, reconocer a las personas, de inmediato, por el olfato y el oído, lo que implica el desarrollo de esos sentidos a un nivel superior del común de las demás personas. Y esto, en definitiva, explica que no debemos, de ninguna manera, despreciar o dejar de tomar en cuenta las cualidades de los ciegos, ya que son parte normal de nuestra sociedad y debemos ayudarlos cada vez que podamos, no solamente con actividades de voluntariado, sino en la calle, al encontrarnos a alguno caminando y darles una mano para abordar el bus, pedir un taxi o cruzar la calle. Ellos nos dejan más enseñanzas de la vida que nosotros a ellos.



José Ocando  
Facultad de Ingeniería Industrial

# V CONTRIBUCIONES DE LAS FACULTADES DEL CAMPUS

## Facultad de Ciencia y Tecnología

### GERMINACIÓN IN VITRO Y MICROPROPAGACIÓN

*Cattleya dowiana* y *Cattleya maxima*

#### Resumen

Las orquídeas han sido una de las plantas más admiradas y apreciadas, desde hace muchos siglos, por diferentes civilizaciones. Se sabe que los chinos, tiempo antes de Cristo, cultivaron algunas especies del género *Cymbidium*; también los griegos las conocían, pues fue Teofrasto, discípulo de Aristóteles, quien les dio el nombre de orquídeas (*orchis*=testículo), debido a la forma de sus pseudobulbos.

En este artículo se expondrán ciertas generalidades de las orquídeas, como también parte de su historia. Nos enfocaremos en las especies de *Cattleya maxima* y *Cattleya dowiana*, explicaremos su morfología y florecimiento y haremos énfasis en los procesos de cultivo in vitro y germinación de estas dos especies de *Cattleya*.



Debido a la gran belleza y altos costos de las orquídeas en la actualidad, se ha desarrollado un gran interés en su cultivo, por particulares e industriales, como plantas ornamentales y para la venta de flor cortada, lo que es de gran importancia económica, a nivel mundial.

La familia *Orchidaceae* se considera cosmopolita, ya que tiene representantes en todo el mundo, a excepción de las regiones polares y desiertos extremos; sin embargo, son más abundantes en regiones tropicales y subtropicales, a unos 20 grados de latitud norte y sur del Ecuador. Es interesante dar a conocer que cada continente tiene una flora característica de orquídeas, lo cual significa que la evolución de la mayoría de estas ha sido posterior a la deriva continental.

## Generalidades de las orquídeas

La familia *Orchidaceae* es el grupo más diverso y extenso de plantas con flor en el planeta, y se les encuentra distribuidas alrededor del mundo, excepto en las regiones polares. Se caracterizan por poseer hábito epífita o terrestre en su crecimiento, siendo el primero el más común en zonas tropicales (Barbery y Morales, 2011). Son ampliamente cultivadas, especialmente, por lo atractivo de sus flores, así como para fines aromatizantes, medicinales y comestibles. Su diversidad aumenta, en forma visible, con la cercanía a regiones tropicales. Según datos de la Asociación de Orquideología de Panamá, en nuestro país existen unas 1200 especies de orquídeas, identificadas en sus bosques y registradas, aunque reconoce que todavía existen muchas sin descubrir en áreas como Darién y la vertiente atlántica. El hecho de que Panamá tenga tantas orquídeas en un territorio tan pequeño obedece al choque de las masas continentales de América del Norte y del Sur, hace aproximadamente 40 millones de años, indica la asociación (P., 2015). El significado de la flor *Cattleya* es elegancia y belleza; algo que expresa por sí sola la propia flor (Rex).

La *Cattleya dowiana* es una especie de orquídea epífita o epifita, que se refiere a cualquier planta que crece sobre otro vegetal u objeto, usándolo solamente como soporte, pero que no lo parasita nutricionalmente (wikipedia, 2018) y que pertenece al género de las *Cattleya*. Florece a finales del verano y el otoño, en una inflorescencia terminal de 12.5 cm de largo, con 1-5 flores cortas, muy vistosas y fragantes, que surgen en un <<pseudobulbo>> maduro. En cuanto a su distribución, se le encuentra en Costa Rica y Panamá en las copas de los árboles; y en la costa caribeña, desde elevaciones de 250 a 2500 metros. (wikipedia, 2018).

### La *Cattleya maxima*

Es una especie que pertenece al género de las orquídeas epífitas y pertenece al grupo conocido por los cultivadores y aficionados a las orquídeas

como <<*Cattleyas* unifoliadas>>. Enfocándonos en su distribución, lastimosamente, de esta especie de orquídea no se encuentran ejemplares en Panamá, y son los bosques secos y tropicales de Ecuador y Perú en donde se han encontrado algunos. Normalmente, es considerada como una especie de las selvas y bosques que, incluso en época de sequía, se beneficia de una constante neblina que permite precipitaciones en estación seca y una humedad 70-80% constante (wikipedia, 2018).

## Descripción botánica

Las características que distinguen a una orquídea de otros tipos de plantas monocotiledóneas es su morfología y hábitos de crecimiento. Estas plantas presentan dos tipos de hábitos completamente distintos: crecen de forma epífita sobre árboles; o terrestre, sobre el suelo (Röllke, 2010). El hábito epífita es el más común en regiones tropicales y en la familia, en general, donde los altos bosques permiten una superficie ideal para el desarrollo de estas plantas, incluida *Cattleya dowiana* y *Cattleya maxima*.

Las orquídeas epífitas presentan raíces que afirman el anclaje a la superficie de los árboles que habitan. En este hábitat, no es posible llegar a capas profundas del sustrato y obtener agua para su desarrollo; por esto, sus raíces poseen una vaina gruesa, muy absorbente, que recubre las raíces, conocida como velamen, la cual absorbe el agua durante las lluvias, y previene la



deseccación de las raíces, durante el clima seco (Lecoufle, 2008).

La falta de agua en los períodos secos es un factor clave en el desarrollo de las orquídeas, por lo que desarrollan tallos engrosados en forma de bulbos, llamados <<pseudobulbos>>. Ellos permiten a la planta tener una reserva de agua para que pueda sobrevivir durante los períodos secos; igual ocurre con la gruesa cubierta cerosa que tienen las hojas (Luebbermann, 1996).



Las orquídeas pueden presentar un crecimiento <<monopodial>> o <<simpodial>>. El crecimiento <<monopodial>>, como por ejemplo, el género *vanilla*, tiene un punto de crecimiento al final de su tallo, el cual continúa elongándose, generalmente, de forma vertical, y rara vez con brotes a sus costados; carecen de <<pseudobulbos>>, que son reemplazados por hojas suculentas. Por el contrario, las del género *Cattleya* poseen un crecimiento <<simpodial>>, poseen un tallo central (rizoma), del cual ramifican, fácilmente, por lo que crecen de forma horizontal sobre el sustrato con nuevos <<pseudobulbos>>, o brotes en el rizoma, que originan nuevos puntos de crecimiento (Lecoufle, 2008).

La flor de las orquídeas posee una simetría bilateral, compuesta por tres sépalos, tres pétalos, un estambre y pistilo fusionados. Tanto los pétalos como los sépalos cumplen la función de atraer los polinizadores. Uno de los pétalos está modificado para ser el <<labelo>> (el mayor de los pétalos) que, muchas veces, incluida *C. dowiana*, encierra en forma tubular al estambre y pistilo fusionados (columna o ginostemo) (Alvarado, 2000). Las flores pueden desarrollarse de forma simple, en espiga o panícula, habitualmente. La columna no posee polen, sino una estructura conocida como <<polinio>>, el cual contiene cientos o miles de granos de polen unidos a una estructura adhesiva, que permite su traslado, de una flor a otra, por insectos polinizadores (Lecoufle, 2008).

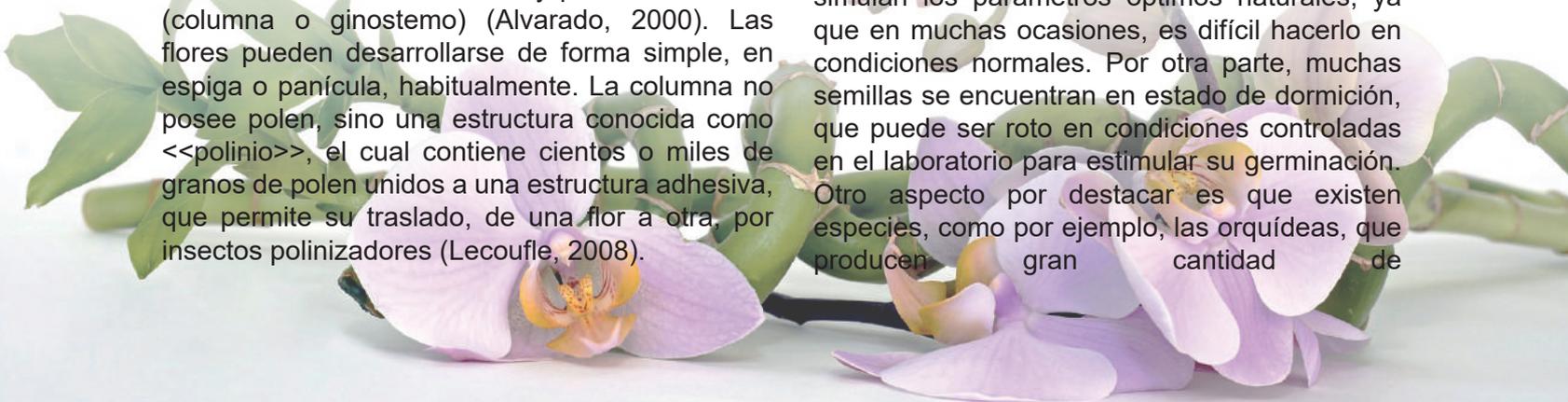
A partir de esta polinización se forma el fruto, el cual contiene miles de semillas, generalmente, de tamaño milimétrico, que carecen, casi completamente, de <<endospermo>>, junto al embrión, lo cual les permite aprovechar un método de dispersión por el viento. Pero tiene la desventaja de poseer un muy bajo porcentaje de germinación exitosa en la naturaleza, ya que requiere de la asociación con un hongo del género *Rhizoctonia* para su nutrición inicial (Barbery y Morales, 2011).

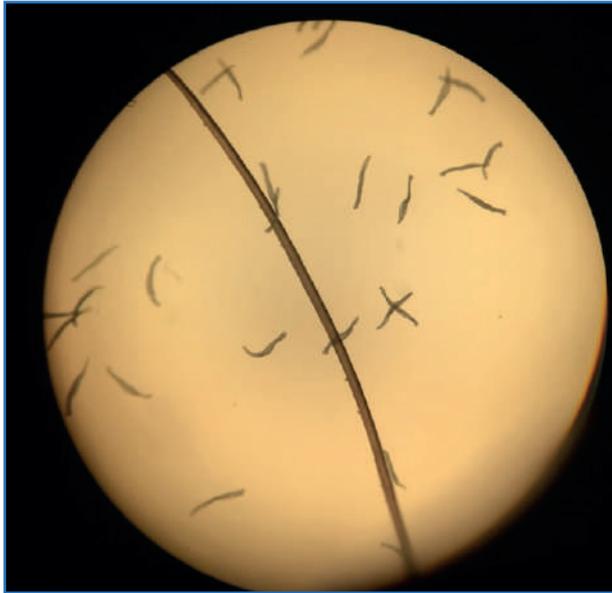
Se puede observar el tamaño microscópico de estas semillas haciendo la comparación con una hebra de cabello humano.

## Germinación in vitro de semillas

La germinación in vitro de semillas nos permite generar un gran número de plántulas en un espacio reducido, en condiciones controladas. El medio de cultivo es sólido y su composición puede variar, según las condiciones. Pero, en general, se suele utilizar el medio que contenga todos los nutrientes y reguladores del crecimiento que sean necesarios para estimular la germinación de las semillas, así como para garantizar su desarrollo inicial para aclimatarla, posteriormente, en otro recipiente, con otro sustrato. También es posible realizar la germinación in vitro utilizando como medio, únicamente, agar bacteriológico. Como hemos indicado en el apartado de generalidades, es necesario mantener unas condiciones de asepsia y esterilidad para evitar la contaminación.

La germinación in vitro de las semillas permite la germinación bajo condiciones controladas que simulan los parámetros óptimos naturales, ya que en muchas ocasiones, es difícil hacerlo en condiciones normales. Por otra parte, muchas semillas se encuentran en estado de dormición, que puede ser roto en condiciones controladas en el laboratorio para estimular su germinación. Otro aspecto por destacar es que existen especies, como por ejemplo, las orquídeas, que producen gran cantidad de





Muestra de semillas *Cattleya dowiana*, microscopio de contraste: aumento de 40.

semillas tan pequeñas, que apenas contienen sustancias nutritivas suficientes para su germinación, por lo que requieren establecer una asociación simbiótica con un hongo. La germinación in vitro evita los inconvenientes mencionados con anterioridad (Cruz, 2014).

## Procedimiento: Esterilización de las semillas

El tamaño de las semillas influye en el método empleado para el proceso de esterilización. Como las semillas de orquídea son de un tamaño peculiarmente microscópico, el proceso de esterilización va a consistir en la esterilización de la cápsula donde ellas están contenidas. Una vez seleccionadas, las cápsulas se trasladan al laboratorio, donde se efectúa el proceso de desinfección, que consiste en el lavado de ellas con una solución de detergente comercial, enjuagándolas con agua destilada. Dentro de la cámara de flujo laminar se manipula la cápsula, trabajando en condiciones de máxima asepsia utilizando mandil, mascarilla, gorro quirúrgico y guantes de goma desechables. Se procede a remojar el material vegetal en una solución de alcohol al

90% y, posteriormente, se flamea (generalmente, la cápsula que contiene las semillas está estéril en su interior). Seguidamente, con la ayuda de pinzas y bisturíes (previamente esterilizados) se cortan los extremos y se hace un corte longitudinal en la cápsula, quedando las semillas expuestas. Luego, con la ayuda de una espátula pequeña se les deposita, en cantidades no determinadas en los medios de cultivo, tratando de que la cantidad de semilla cubra el área completa en cada uno de ellos. Inmediatamente, se trasladan los frascos al cuarto de incubación (laboratorio), en el cual se evalúa, diariamente, el desarrollo de la semilla (Yamileth, n.d.).

### a) Medio de cultivo

Se utiliza un agar específico para orquídeas, se pesa la cantidad indicada en las instrucciones del agar para disolverlo con agua purificada, y luego, se termina la disolución con calor, hasta que este hierva. Una vez disuelto, se introduce en el autoclave por 15 minutos a 121°centígrados, se saca y se deja enfriar en el frasco donde, posteriormente, se realizará la siembra.

### b) Siembra

La siembra, una vez habiendo pasado por los dos pasos de esterilización y preparación del medio de cultivo, solo va a consistir en abrir la cápsula con el bisturí, previamente esterilizado y flameado, y dejar caer las semillas sobre el medio de cultivo.

### c) Aclimatación

Es importante mencionar que los estudiantes de la carrera de Ingeniería Forestal, de la Universidad Tecnológica de Panamá, que están llevando a cabo este proyecto, a largo plazo, aún no hemos llegado a este punto. Dicho paso consiste en que, tras la germinación, se extraen, cuidadosamente, las plántulas del medio con unas pinzas y se limpian los restos con un poco de agua en un recipiente. En unas bandejas con alveolos se deposita el sustrato especial para orquídeas (también puede ser sustrato universal), el cual debe estar previamente húmedo. Se hace un agujerito en el centro y se depositan las plántulas. Las plántulas pueden permanecer un tiempo adicional en la cámara de cultivo, o bien pueden estar en un

invernadero. Pasadas unas semanas, las plantitas han crecido lo suficiente para trasplantarlas a un recipiente de mayor tamaño.

## Micropropagación

Esta técnica consiste en la multiplicación del material vegetal, de manera asexual, dentro del cultivo *in vitro*. Esto permite obtener, rápidamente, una gran cantidad de plantas en un corto tiempo y que estas sean todas de un material genético homogéneo. Algunos métodos utilizados para la micropropagación incluyen la multiplicación por ápices o yemas laterales, <<embriogénesis somática>>, <<callogénesis somática>>, formación de microtubérculos, inclusive suspensiones celulares (George et al, 2008).

De esta forma, se puede mencionar que la micropropagación presenta, entre otras, las siguientes ventajas, frente a las técnicas de cultivo tradicionales:

- Es posible la obtención de plantas idénticas a sus progenitoras (clones), aun siendo estas de difícil propagación vegetativa.
- Las plantas se desarrollan bajo condiciones controladas y optimizadas para las especies (luz, temperatura, nutrientes, entre otros).
- Permite una reducción en tiempos de propagación, respecto de la macropropagación.
- Al poseer condiciones controladas, el cultivo permite un crecimiento continuo, sin verse afectado por el ambiente externo.
- El uso de <<explantes>> pequeños en la micropropagación facilita la asepsia de estos, lo cual posteriormente, evita un innecesario aumento en restricciones aduaneras para su comercialización exterior.
- Esta técnica permite eliminar virus presentes en el material y certificar su calidad.

- Se percibe una gran reducción en el espacio necesario para la propagación del material y una reducción apreciable en los costos asociados a esta (Arditti, 2008).



Sin embargo, la micropropagación conlleva algunas desventajas, como las siguientes:

- Altos costos operativos de instalaciones y personal especializado para el cultivo *in vitro*.
- El material vegetal, una vez culminada su etapa de micropropagación, puede sufrir problemas de aclimatación a las nuevas condiciones ambientales a las que se enfrenta fuera de los recipientes utilizados.
- Las técnicas tradicionales de micropropagación no siempre son escalables (George et al, 2008).

Los sistemas de cultivo *in vitro* más utilizados en la actualidad para plantas son los que utilizan medio semisólido y medio líquido, cada uno con distintas variaciones respecto de los recipientes o procedimientos que requieren (George et al, 2008).

## Resultados a corto Plazo

Comprobación de la efectividad y rapidez de este método, utilizado en cultivos de importancia económica.



Obtención de plantas libres de enfermedades, hongos, bacterias, <<micoplasmas>>y virus.  
Obtención de más conocimiento acerca de las orquídeas y sus usos, no solo como plantas ornamentales, sino también como posibles indicadores en los ecosistemas.

### Resultados a largo plazo:

Observación y estudio del crecimiento y desarrollo del género *Cattleya*.  
Obtención de datos sobre posibles usos y debilidades de la planta.  
Realización de comparaciones con las especies pertenecientes a los ecosistemas panameños.  
Comparación entre las ganancias económicas posibles versus el gasto invertido en este tipo de cultivos.

### Conclusiones:

1. El cultivo de tejidos vegetales in vitro representa una alternativa para el desarrollo de nuevas técnicas, en beneficio de las ciencias agrícolas, para así contar con semillas y plántulas viables para su producción en campo.
2. La micropropagación es un método factible para regenerar especies en estatus de riesgo como la *Cattleya maxima* y la *Cattleya dowiana*.
3. Este protocolo involucra cuatro etapas: establecimiento, multiplicación, enraizamiento y aclimatación, en las cuales se pueden producir vitroplantas de esta *Cattleya*, de tamaño uniforme.
4. Mediante el cultivo de tejidos vegetales se pueden optimizar los procesos biológicos en especies de importancia ecológica y económica.
5. Esta tecnología puede aplicarse en laboratorios e invernaderos comerciales con registro dedicados a la producción de plantas (Eulalia Edith Villavicencio Gutiérrez, 2012).

### Referencias bibliográficas:

- Cruz, J. L. ( 2014, mayo jueves 15). Universo Botánico. Retrieved from Universo Botánico: <http://universobotanico.blogspot.com/2014/05/germinacion-in-vitro-de-semillas.html>
- P., M. R. (2015, Septiembre 16). La Estrella de Panamá . Retrieved from La Estrella de Panamá: <http://laestrella.com.pa/vida-de-hoy/planeta/panam-pais-rica-diversidad-orquideas/23892047>
- Rex, I. (n.d.). Significadodelasflores. Retrieved from Significadodelasflores: <https://significadodelasflores.com/flor-de-cattleya/> Wikipedia. (2018, September 3). Retrieved from Wikipedia:[https://es.wikipedia.org/wiki/Cattleya\\_dowiana](https://es.wikipedia.org/wiki/Cattleya_dowiana)
- Yamilet, C. A. (n.d.). ACADEMIA.EDU. Retrieved from ACADEMIA.EDU: [http://www.academia.edu/622081/Germinaci%C3%B3n\\_in\\_vitro\\_de\\_semillas\\_de\\_orqu%C3%ADdeas](http://www.academia.edu/622081/Germinaci%C3%B3n_in_vitro_de_semillas_de_orqu%C3%ADdeas)
- Zamora, M. T. (2015, abril). Retrieved from <https://outlook.live.com/mail/inbox/id/AQQkADAwATY0MDABLWEwN2MtM2U4Yy0wMAItMDAKABAAmYCxOgg6Uu2%2FiBH5uoe1Q%3D%3D/sxs/AQMkADAwATY0MDABLWEwN2MtM2U4Yy0wMAItMDAKAEYAAAOipqeZWIXBRijq6rxXgJXBwDgrpW5FMuARI4mqlqmBZNhAAACAQwAAADgrpW5FMuARI4mqlqmBZNhAAJSZM4MAAAA/> Sabado 13 de octubre de 2018.

Joesy Villarreal  
Licenciatura en Ingeniería de Alimentos  
Facultad de Ciencias y Tecnología

## EXPERIENCIA VIVIDA EN EL SEMINARIO

# *Agricultural Products Processing and Trade for BRI Countries*

En general, la experiencia que viví como estudiante de la Universidad Tecnológica de Panamá en el seminario fue muy agradable, enriquecedora y acrecentó mis conocimientos acerca de China y otros países que participaron en el seminario. Esto me permitió interactuar con sus representantes, establecer contactos y generar nuevas amistades, fuera de Panamá. Anteriormente, jamás había tenido la oportunidad de salir de mi país, de manera que cuando me informaron, no pensé dos veces para decir que sí al viaje.

El seminario tuvo una duración de tres semanas y fue realizado en la provincia de Hunan, especialmente, en la ciudad de Changsha. De igual manera, durante todo el seminario se nos asignó un bus para viajes internos, dentro de la provincia, y tuvimos la oportunidad de abordar el tren bala para ir a otra.

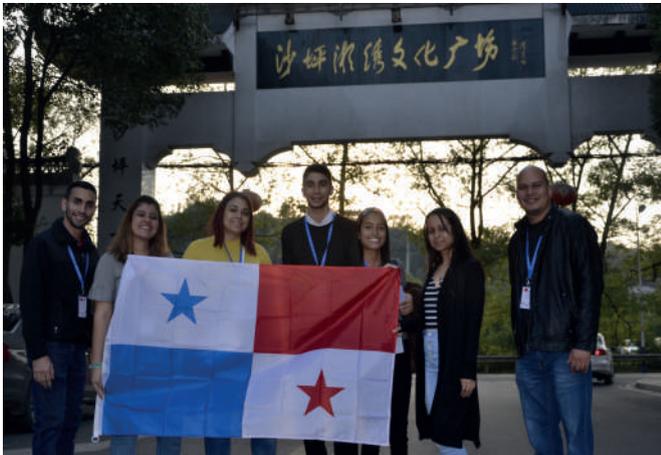
En el seminario, primeramente, se expusieron charlas que profundizaron temas sobre la parte agrícola, tecnológica y cultural de China, lo que nos ofreció a los participantes una visión general de cómo se halla el gigante asiático en relación con las demás potencias del mundo. Posteriormente, hicimos giras tecnológicas por los lugares industrializados, organizadas por parte del comité del seminario, con el objetivo de ampliar nuestra perspectiva sobre lo que se nos proporcionó en las charlas. Dentro de las giras a empresas,



pude asistir junto con los demás del grupo de la UTP, a fábricas de cerveza, té, soya y aceite de soya, fábrica de producción de perlas, hongos medicinales, bambú y procesado de comida.

Además de las giras tecnológicas, tuvimos la oportunidad de hacer giras turísticas a lugares con vistas fantásticas. Dentro de las giras turísticas pudimos asistir al museo de la ciudad de Changsha, un viaje en bote sobre los ríos Lijiang y Yangshuo, una visita a las cuevas de plata, centros comerciales populares, y durante los días de descanso, de igual manera, se nos concedió el permiso de poder visitar lugares cercanos a nuestro sitio de hospedaje.

El viaje a China me permitió, de igual manera, conocer un poco su cultura y su gente, que resultó ser muy amigable, ya que no tuvimos problemas



grandes de comunicación, y nos ofrecieron indicaciones en cualquier momento que lo necesitábamos. En varias ocasiones, logramos disfrutar la comida china y degustar nuevos platillos durante los desayunos, almuerzos y cenas. Para mi gusto, un poco picante, pero con una gran diferencia de sabor en comparación con nuestra comida tradicional.

Para finalizar, exhorto a que los estudiantes que tengan la oportunidad de viajar por seminarios a otros países, que vayan con el mejor ánimo posible, sin miedo, y que disfruten en todo

momento la experiencia, para que a la vuelta puedan contar aprendizajes y enseñanzas sobre el país que visitaron.



Viaje realizado en el año 2019

**Francisco Escobar**  
Licenciatura en Ingeniería de Alimentos  
Facultad de Ciencias y Tecnología

## FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

### ADAPTACIÓN DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA A EDIFICACIONES EN PANAMÁ: ESTUDIO NUMÉRICO DEL ACOPLE ENTRE VENTILACIÓN NATURAL Y LA INERCIA TÉRMICA DE LA ENVOLVENTE

(tesis)

#### Resumen

La eficiencia energética de las edificaciones representa un punto de suma importancia para la eficiencia global de un país y su respuesta ante los problemas climáticos y energéticos existentes. Se procura analizar térmica y dinámicamente una edificación residencial, desde el punto de vista de la envolvente y su relación con el efecto del viento sobre esta. La modelación de una edificación permite entender cómo se comporta cada parte de un sistema ante las temperaturas del medio, y, asimismo, decidir apropiadamente, la composición de los materiales de construcción y el comportamiento de sus habitantes. De acuerdo con las características meteorológicas de Panamá, se observó que una edificación no es capaz de lograr confort térmico por sí misma (situación aplicable a la mayoría de las edificaciones nacionales), debido a la similitud de los materiales de construcción y a las dimensiones de los edificios.

Después de modificar las partes de la envolvente que más aportan al calentamiento del recinto, se logró producir una sensación térmica dentro del rango del confort térmico establecido por la norma UNE-ISO-7730. Para saber qué partes de la envolvente se debe modificar, se realizó un análisis del horario de las ganancias de calor de la envolvente y se modificó el de apertura de las ventanas, en pro de maximizar el efecto de la ventilación natural. Sin embargo, por la disposición de aquellas, no se logró mejorar de

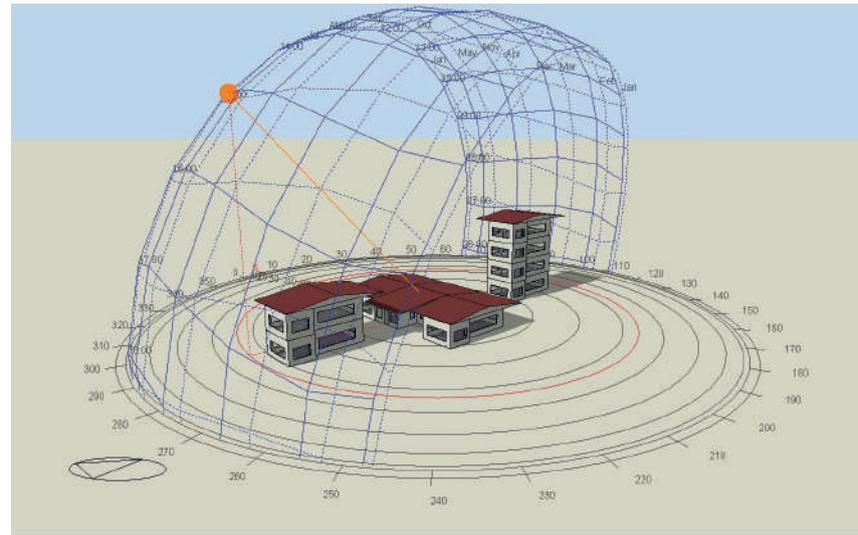
manera considerable el confort. Las modificaciones de la envolvente no solamente proporcionan mejores condiciones internas, sino que homogeneizan el comportamiento térmico de la edificación. Esto facilita el modelado físico-matemático de la edificación y reduce la capacidad de computación requerida para solucionar el sistema de ecuación representativa. Dicho sistema proporciona un conjunto de funciones que posibilitan el análisis y la predicción del comportamiento de la temperatura interior, de la temperatura superficial y de los flujos de aire, a través de las aperturas.

Realizar algún tipo de estudio numérico a las instalaciones permitiría conocer, de manera muy exacta, los puntos o zonas en donde se está filtrando el calor, el comportamiento de los materiales ante variaciones de temperatura y humedad presente para una mejor selección de estos en futuros proyectos, el efecto de la ventilación natural nocturna sobre el confort interior del recinto, etc.

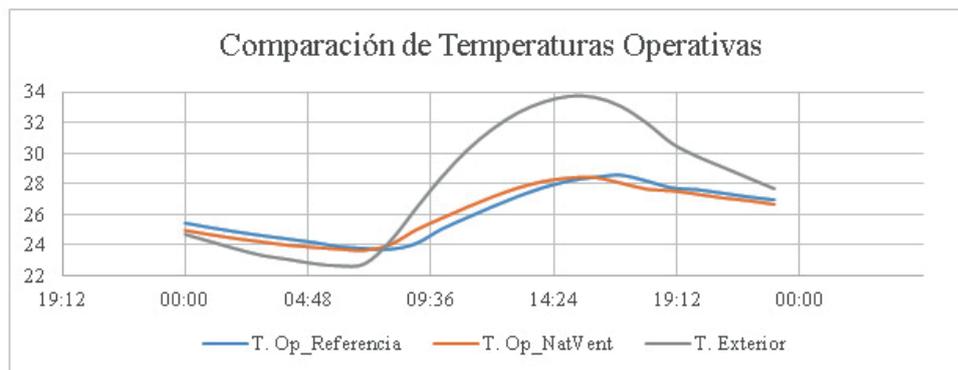
Optimizar el método de análisis permitiría brindar recomendaciones pertinentes a los usuarios, con respecto al manejo de equipos, apertura de puertas y ventanas a lo largo del día y configuración de los equipos de ventilación. Influir en el comportamiento y en la toma de decisiones de los usuarios, además de realizar algunas mejoras en cuanto a aislamiento,

reduciría el uso de equipos de acondicionamiento de aire que, a su vez, disminuiría la frecuencia de mantenimientos y consumo eléctrico, que se ve reflejado en una reducción de costos fijos.

Esta investigación tiene como objetivo general determinar el acople óptimo entre la ventilación natural y la modificación de la envolvente, teniendo en cuenta el confort interior y el consumo energético. Los resultados sientan las bases para estudios que permitan analizar nuestro entorno climático, entorno físico, forma (orientación y distribución) del edificio, aislamiento y la inercia térmica, con miras a edificio de energía, casi cero, en Panamá.



Posición del sol a las 3:00 p.m. del modelo en DesignBuilder



Temperaturas operativas y temperatura exterior el 3 de abril.  
Eje de ordenadas: temperatura en °C. Eje de abscisas: horas del 3 de abril.

**Jesús Harmodio Araúz Sarmiento**  
Licenciatura en Ingeniería Electromecánica  
Facultad de Ingeniería Eléctrica  
Asesores: Dra. Dafni Mora y Dr. Miguel Chen Austin  
(Facultad de Ingeniería Mecánica)  
Grupo de Investigación: Energética y Confort en Edificaciones Bioclimáticas (ECEB)

# FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

## XXV CONGRESO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Desde el 30 de septiembre al 4 de octubre del 2019, se llevó a cabo la vigesimoquinta versión del Congreso de la Facultad de Ingeniería Industrial <<Potenciando Líderes para la Generación y Transferencia del Conocimiento hacia la Innovación Empresarial>>. Se celebró en la ciudad de Santiago, provincia de Veraguas, y contó con la participación de estudiantes de los Centros Regionales de Veraguas, Azuero, Coclé, Colón, Panamá Oeste, Chiriquí y del Campus Central.

Para las <<bodas de plata>> del evento insignia de la Facultad se contó con conferencias magistrales, a cargo de panameños de talla internacional, talleres para fortalecer, tanto habilidades duras como blandas y conferencias simultáneas para cada una de las especialidades de las carreras afines a la ingeniería industrial. También se contó con la participación de Johel Batista y Julio Spiegel, como casos de éxito. Se celebró, además, la Primera Jornada Científica dentro del marco del Congreso de la Facultad de Industrial. Las giras técnicas a empresas que, por primera vez, abrieron sus puertas a eventos como este, de estudiantes para estudiantes, fueron una realidad; y, por último, pero no menos importante, el Panama Village, espacio de intercambio cultural, en el que los distintos Centros Regionales organizaron la producción de un video característico de su región y presentaciones culturales.

#LaMaquinariadel25, como así se identifican los organizadores de esta versión del Congreso, se siente orgullosa de ser la primera organización que asumió y logró el reto de llevar este magno evento fuera de la ciudad de Panamá. Esto dio la oportunidad a que los estudiantes que no habían podido participar anteriormente, pudieran acercarse, cada vez más, al alcance de sus metas, sueños, misión de vida, y así poder llegar a ser los líderes visionarios que el país necesita. También, para aquellos estudiantes que ya han vivido la experiencia, les permite conocer un nuevo escenario, que proporciona un espacio de generación de conocimiento y crecimiento profesional.



30 de septiembre de 2019 - Rally de integración



Noche de Inauguración (30 de septiembre de 2019)  
De izquierda a derecha: María Palma (estudiante - coordinadora general de Panamá),  
Dr. Israel Ruíz (decano FII), Ing. Héctor Montemayor (rector),  
Ing. Fernando Castillo (coordinador CR Veraguas),  
Karen Cogley (estudiante - coordinadora general Veraguas).





Miércoles 2 de octubre: participantes de la Jornada Científica (ponencias)



Miércoles 2 de octubre: participantes de la Jornada Científica (ponencias)



Miércoles 2 de octubre: expositora de la Jornada Científica (Banco Delta)



Miércoles 2 de octubre de 2019  
Caso de éxito: Johel Batista (AYUDINGA)



Miércoles 2 de octubre de 2019  
Caso de éxito: Spiegel



El miércoles 2 de octubre contamos con la participación de la Asociación Nacional Contra el Cáncer (ANCEC) en la Feria de Emprendedores, en conmemoración al mes de octubre (campañas cinta rosada y celeste).





Jueves 3 de octubre: Gala típica, contó con la participación de estudiantes de la Facultad y del conjunto típico de la Universidad.



Coordinadores de Panamá y Veraguas



Coordinadores de Panamá



Organización de Panamá

**María Palma**  
Licenciatura en Ingeniería Industrial  
Facultad de Ingeniería Industrial

# FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA

## ESTRATEGIAS BIOCLIMÁTICAS Y TÉCNICAS DE OPTIMIZACIÓN PARA DISEÑO EN EDIFICACIONES EN PANAMÁ: EVALUACIÓN NUMÉRICA

(Tesis)

### Resumen

Existe una preocupación, a nivel mundial, y una creciente sensibilización sobre el futuro energético, las cuales han establecido un importante punto de partida respecto de los patrones utilizados en el pasado en la producción y uso de la energía.

En Panamá también hay una preocupación por parte de los diseñadores de edificaciones y de profesionales, como arquitectos e ingenieros, con respecto a las nuevas leyes encaminadas a la sostenibilidad y eficiencia energética, para llevar a cabo otro análisis de las estrategias de diseño. La tendencia adoptada para dichas estrategias ha sido enfocarse en las de la arquitectura bioclimática, la cual busca conocer, a cabalidad, las condiciones climáticas del sitio donde se desea construir la edificación. Luego, con base en eso, se hace un análisis de las posibles estrategias pasivas que se pueden implementar, con el objetivo de mantener en confort térmico a los ocupantes. De allí la importancia de mantener este dentro de los edificios, ya que las personas pasan más del 80% del tiempo de sus vidas dentro de ellos, además de que también permanecen en el lugar de trabajo mucho tiempo. Todo esto está relacionado con la satisfacción y productividad de sus ocupantes y los beneficios medioambientales, en relación con el consumo energético.

Esta investigación surge debido a que, actualmente, existen pocos datos numéricos que puedan ser manipulados y no hay criterios objetivos bien definidos para su uso en el análisis arquitectónico, o sea, desafortunadamente, hay escasez de los modelos matemáticos. Esto se debe a que las metodologías matemáticas han sido difíciles de aplicar a la arquitectura por dos razones generales: la primera se refiere al arquitecto; y la segunda, a la arquitectura.

La educación de los arquitectos hasta hace poco era notable por su escasez de números. Las bases científicas y técnicas para ambas áreas provienen de la ingeniería, porque la arquitectura no tiene una teoría bien establecida y porque el enfoque científico de la resolución de problemas se ha aplicado a los problemas arquitectónicos durante menos de veinte años, y solo seriamente, en los últimos diez; sobre todo, a los métodos de computación y técnicas de investigación de operaciones.

Para Panamá también representa un desafío, ya que es tema nuevo y existen pocos estudios bibliográficos. Cabe destacar que por el tipo de clima (tropical húmedo) y la alta radiación que posee Panamá, es necesaria la implementación de estrategias pasivas en las edificaciones y/o

técnicas de optimización para diseñar los diferentes tipos de edificaciones.

La edificación debe ser aliada de las energías que la envuelven, para utilizarlas en su beneficio, de forma sostenible, a fin de lograr, con las buenas prácticas, intercambios energéticos adecuados.

**Milvia Arellys Castillo Yáñez**

Facultad de Ingeniería Mecánica

Asesores: Dr. Miguel Chen Austin (Facultad de Ingeniería Mecánica) y Arq. Ángela de Mendes (Facultad de Arquitectura UIP)

Grupo de Investigación: Energética y Confort en Edificaciones Bioclimáticas (ECEB)

## MODELADO PARAMÉTRICO Y EVALUACIÓN NUMÉRICA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE CUBIERTA VEGETAL EN EDIFICACIONES EN PANAMÁ

(tesis)

### Resumen

El cambio climático está afectando seriamente nuestro ecosistema. Sabemos que los principales culpables somos nosotros, las personas. Desde hace décadas, el ser humano busca lo mejor para poder vivir, sin darse cuenta de las alteraciones que provoca en el medio ambiente. La energía es uno de los temas más envolventes en Panamá; su uso, la manera de propagarlo y la manera de mitigar el consumo de esta. Por tal razón, es importante optar por soluciones que determinen el uso final de la energía.

El estudio de factibilidad de vegetación aplicada a la cubierta verde para edificaciones

sería una solución favorable para dejar de absorber el calor que consumimos, y, a la vez, producimos, diariamente. Los calores externos que estamos sufriendo en esta época no solo afectan a las personas, sino también, la salud de nuestras viviendas, lugares de trabajo y demás edificaciones, pues debilitan las paredes y hacen que se formen grietas, con el pasar del tiempo. Es por ello por lo que el presente trabajo propone este estudio en un edificio de la Universidad Tecnológica de Panamá o en alguna residencia, para que sirva de plan piloto para la implementación en otras edificaciones o residencias, en Panamá.

Y para hablar de peligros, tenemos que referirnos a elementos que están en nuestra casa. En este sentido, los productos inflamables, que son muchos más de los que automáticamente nos vienen a la mente, bajo un excesivo calor en el hogar, pueden resultar muy peligrosos, puesto que tienen un elevado poder explosivo. Asimismo, la gasolina y solventes ligeros, que suelen tener en su composición gases fácilmente inflamables, también se evaporan rápidamente con el calor, motivo por el cual los diluyentes, insecticidas, etc. se deben mantener siempre lejos de las altas temperaturas.

Actualmente, Panamá está sufriendo una de las olas de calor más grandes nunca sentidas, tanto en la ciudad capital como en el resto del país. Esto obedece, más que a cualquier otra razón, al cambio climático; y en la capital, al crecimiento urbanístico y constructivo en los últimos años. Sin embargo, la implementación de techo verde en Panamá puede mitigar el impacto de las olas de calor.

**Agnieszka Kristin Moreno Sidoryk**

Licenciatura en Ingeniería Mecánica

Facultad de Ingeniería Mecánica

Asesores: Dr. Miguel Chen Austin y Dra. Dafni Mora  
(Facultad de Ingeniería Mecánica)

Grupo de Investigación: Energética y Confort en  
Edificaciones Bioclimáticas (ECEB)

## VI APOORTE DE LOS CENTROS REGIONALES

### CENTRO REGIONAL DE COLÓN

#### Introducción a la vida laboral (práctica profesional)

##### Objetivos:

1. Ampliar los conocimientos teóricos.
2. Desarrollar un desempeño eficaz, a través de la aplicación de conocimientos y habilidades adquiridos durante su formación académica.
3. Afianzar una actitud de ética profesional, relacionada con la disciplina y la profesión.

Las empresas logísticas cumplen una labor de intermediarias entre los productores y los consumidores. Lo primero que debemos decir es que son empresas que se relacionan con actividades como el traslado y almacenamiento de bienes y servicios, la gestión de inventarios, el transporte, la distribución, entre otras.

Sea cual sea su naturaleza, este tipo de compañías persiguen dos objetivos esenciales: optimizar el flujo de material constante, a través de redes de agentes y coordinar los recursos necesarios para que se haga efectiva la entrega de los productos a los clientes.

Nosotros participamos en dos empresas: *Colón Import and Export* y *Archie's Group*, en las que tanto las empresas como nosotros coincidíamos en los múltiples beneficios que aportan.

Para los estudiantes, los programas de formación y prácticas contribuyen, en gran medida, a romper ese círculo vicioso en el cual, por carecer de experiencia profesional, no pueden acceder a un puesto de trabajo.

##### ¿A qué nos dedicamos?

Nos dedicamos a distintas funciones, de las cuales podemos destacar las del área de operaciones:



- Almacenamiento, selección de condiciones óptimas y las distintas tareas relacionadas, como por ejemplo, el pesaje o la clasificación.
- El control de inventarios para garantizar un buen recuento y disponibilidad de los productos.
- El procesamiento de los pedidos y la transmisión de las órdenes de compra para abastecer, luego de las ventas.
- El empaquetamiento necesario para el transporte, de manera que se garantice la protección necesaria para el producto.

##### La importancia del mantenimiento, seguridad industrial e infraestructuras

Se adquirió conocimientos acerca del mantenimiento regular de las empresas para poder eliminar, mitigar o absorber los riesgos

laborales, entendiendo que es esencial mantener la seguridad y la confiabilidad de los equipos. Eso previene situaciones peligrosas, accidentes o problemas de salud.

También aprendimos sobre la logística que se maneja dentro de las empresas, especialmente, la de bodega, cuya función es la de mejorar y reducir el tiempo en el que se atiende a un cliente. Al igual, se adquirió conocimientos sobre la importancia de las señalizaciones, dentro de una bodega.



Aprendimos que el cambio de extintores, control del fluido eléctrico, sistema de alarma de incendio y sistema de alarma de intrusión previenen accidentes y pérdidas, dentro de las empresas.

### Área de Recursos Humanos

El Departamento de Recursos Humanos se encarga de la selección, reclutamiento y capacitación del personal que necesita la organización para lograr sus objetivos.

Pudimos aplicar conceptos fundamentales: la comunicación organizacional, el liderazgo, la cultura de la empresa y, sobre todo, el trabajo en equipo. Fue muy importante que, como encargados de esta área, pudiéramos impulsar al personal a crecer dentro de su puesto, mediante la motivación; conocer sus necesidades y asegurar la buena marcha del grupo.

También nos encargamos de la administración de las cuentas por pagar de la empresa. Era importante tener toda la información, desde qué

día debía pagarse, el monto, la fecha de vencimiento y el método de pago, ya sea en efectivo, por tarjeta de crédito o transferencia bancaria. Para tener un mejor manejo, creamos un cuadro en excel con toda esa información, y así, cada pago que se hacía lo íbamos registrando. Son responsabilidades que vamos adquiriendo al momento de tener un empleo y nos ayudan a mantener un control de las actividades que debemos realizar.

### Importancia del Departamento de Calidad

El Departamento de Calidad es el que se ocupa de asegurar el cumplimiento de la política de la empresa en este campo. Es decir, verifica que los objetivos que se han planteado en las etapas previas se cumplan dentro de los plazos previstos, con los recursos que han sido asignados.

No todas las empresas tienen un departamento de este tipo. Sin embargo, más allá de esto, lo importante es que exista un responsable del área, quien, por lo general, se llama «gestor de calidad» o «asesor interno de calidad». En él y su equipo recaen las labores de seguimiento y control descritas anteriormente.



Como todo proceso, la implementación de un sistema de gestión de calidad necesita una autoridad o figura visible, dentro del mapa corporativo. No obstante, en aquellos casos en que los procesos son más complejos, esta

persona debe estar acompañada de uno o varios grupos de colaboradores.

### Procesos de merma en una bodega farmacéutica

Se aprendió que en las bodegas, desde donde se importa o exporta productos, medicinas y otros, a veces, algunos productos llegan defectuosos, expirados o el cliente quiere, en el momento de la llegada a la empresa sacarlos, separarlos y colocarlos en el área de merma.

Se le comunica al cliente y este informa si quiere destruir el producto. En este proceso de merma se aprendió que debe pasar por un largo proceso durante el cual ocurre lo siguiente:

- Primero, se interactúa con farmacias y drogas del país, del Departamento de Salud.
- Luego, con Aduanas, por ser productos que llegan y salen del país.
- También con la Zona Libre, para poder sacar estos productos.
- Por último, se llevan a una empresa externa que realiza la destrucción.



José Aranda, Briggit Berástegui,  
Melquiades Blandón,  
Dayana Castañeda, Enrique Castillo, Griffith Maruza,  
Diomedes Pérez, Elvis Quintero y Hilary Rodríguez  
Asesor: Ing. Bridget Cadogan

## CENTRO REGIONAL DE VERAGUAS

### OPORTUNIDADES QUE VALEN ORO

En el Centro Regional de Veraguas se está conformando un grupo de jóvenes ambientalistas al que pertenecen estudiantes de las carreras de Ingeniería Ambiental e Ingeniería Civil, con el fin de contribuir con la sociedad y el ambiente, y, a la vez, reforzar nuestra formación, tanto integral como social, enfocada a la responsabilidad ambiental.



Reunión regional de la Asociación Panameña para el Avance de la Ciencia (APANAC), en Coclé.

El miércoles 19 de junio del 2019, participamos en una reunión en el Centro de Innovación y Transferencia Tecnológica de la Universidad Tecnológica de Panamá, en Aguadulce. Allí se abordarían los temas siguientes: mejoramiento genético del arroz en Panamá y manejo de plagas y sustentabilidad del cultivo de arroz. Nos explicaron cómo se ha llevado a cabo el mejoramiento de las semillas en Panamá, sus cuidados, métodos e investigaciones que realizan con las plagas que perjudican los

cultivos, para así mejorar dichas semillas y que estas sean más resistentes a las plagas que los afectan.

En esta reunión, la profesora Elsa Flores le informó a nuestra profesora asesora del grupo, Gabriela Elena Velarde, sobre una convocatoria realizada por SENACYT, en la que los ganadores serían becados para participar en un congreso internacional que se realizaría en la ciudad de Panamá. A pesar de que fueron pocas las informaciones, se nos habló sobre el concurso y la beca, lo cual motivó a cinco de nosotros en el asunto y nos decidimos a participar. El concurso consistía en enviar un ensayo de 500 palabras, en inglés, sobre un tema que se trataría en ese congreso internacional: temas como estructuras hidráulicas, ingeniería portuaria y costera, hidroambiente, gestión del agua e hidroinformática, gestión de ríos y sedimentos, cambio climático y eventos extremos.

El tema que más me interesó de estos fue el de cambio climático y eventos extremos, porque es una de las realidades más palpables del planeta; un problema de todos, que afecta no solo a los pobres, sino también a aquellos que dicen tener control sobre países enteros y economías enormes. Las sequías e inundaciones fueron los eventos en los que me enfoqué en mi ensayo, porque son problemas que producen innumerables daños a Panamá.

Emociones como alegría, entusiasmo, como una gran expectativa, fueron mis primeras impresiones, cuando me llegó el correo en el que se me informaba que era una de las becadas por SENACYT para participar en el XXXVIII Congreso Mundial de la Asociación Mundial de Ingeniería e Investigación Hidro-Ambiental (IAHR por sus siglas en inglés), con el lema Agua – Conectando al Mundo. Dicho evento, que



Estudiantes del CRV, ganadores de la beca otorgada por SENACYT.

desde hacía más de setenta años no se realizaba en América Latina, se realizó por primera vez en la ciudad de Panamá.

Con muchas ansias y deseos de adquirir conocimientos, esperamos y nos preparamos para la semana que nos prometía experiencias, oportunidades, nuevos conocimientos y amistades. Esta beca no solo nos permitió participar en el congreso, sino que nos brindó la oportunidad de pertenecer a los capítulos de la IAHR, que existe en diferentes países del mundo (y Panamá no sería la excepción). Se llama *Young Professional Network – YPN*, es la Red de Jóvenes Profesionales en temas hidráulicos, medio ambiente y energía de Panamá, en la que participan estudiantes, al igual que profesionales. Seríamos beneficiados con información de diferentes plataformas de la IAHR (artículos, libros y revistas sobre temas afines al ambiente).

Sin duda alguna, las expectativas fueron cumplidas y excedidas, desde una gira técnica, en la que visitamos el Proyecto de Saneamiento de Panamá (PSP) y nos explicaron el proceso de funcionamiento de cada una de las etapas que requieren las aguas residuales para ser tratadas. Esta visita nos sirvió de mucho, ya que algunos de nosotros estamos colaborando en investigaciones en el CRV para mejorar la planta de tratamiento de aguas.

Durante toda la primera semana estuvimos asistiendo a las conferencias magistrales simultáneas, cuyos expositores eran profesionales internacionales en el área. Definitivamente, fue una experiencia maravillosa de aprendizaje, al igual que de enriquecimiento para nuestra carrera como profesionales.

Agradezco a mi profesora por habernos apoyado, acompañado y animado para participar en este concurso y obtener esta gran oportunidad, la cual fue posible gracias a SENACYT, IAHR y a la Universidad Tecnológica de Panamá, para brindar nuevos conocimientos a los jóvenes de nuestro país.



Gira Técnica al Proyecto de Saneamiento de la Bahía.

## CENTRO REGIONAL DE PANAMÁ OESTE

# LA IMPORTANCIA DE COMBINAR LA TEORÍA Y LA PRÁCTICA EN LOS CURSOS DE INGENIERÍA, DESDE MI PERSPECTIVA

En nuestra última experiencia en un curso que contaba con clases de laboratorio, logramos cambiar nuestro punto de vista, en relación con las materias que requieren laboratorio.

**Antonio:** En mi caso particular, tuve un poco de guía sobre la materia, ya que trabajo en esto, y solo aplicaba mis conocimientos empíricos para el trabajo. Pero, después de completar el curso, pude entender más el funcionamiento de cada uno de los componentes fundamentales de la electrónica. La comprensión de los laboratorios me resultó fácil, ya que íbamos a la par con la teoría, por ende, los conceptos utilizados para desarrollar la guía eran explicados, previamente. En este curso, pude utilizar instrumentos que no había tenido la oportunidad de manejar, como es el caso del equipo ELVIS II. Este equipo es una plantilla de armado de circuitos mucho más equipado y avanzado, en el cual se podía alternar el uso de corriente alterna o directa, de acuerdo con las necesidades de la experiencia. Además, utilicé el <<osciloscopio>> por primera vez y, a través de este, logré comprender el comportamiento de ciertos componentes de las ondas senoidales y cuadradas. Por otro lado, conocí el programa MULTISIM, que es esencial para cada ingeniero eléctrico, ya que es una herramienta que ayuda a comprobar los resultados que se realizaron durante el laboratorio. Además, aprendí a confeccionar un reporte de laboratorio, a nivel universitario, distinto de lo que estábamos acostumbrados, con reglas nuevas y un formato completamente diferente. Fue duro, al comienzo, elaborar los reportes, pero gracias a los consejos y

retroalimentación recibida se mejoró, considerablemente, la elaboración de estos. Después de los laboratorios, la experiencia que más me marcó o me gustó fue el desarrollo del proyecto final, ya que además de difícil, era la primera vez que se me presentaba el reto de desarrollar un proyecto de este tipo. Tener la responsabilidad de comprar los materiales, investigar sobre la temática del proyecto, detectar y corregir las fallas resultó toda una aventura, por lo que fue la mejor experiencia de laboratorio que he tenido.

En este nuevo semestre, estoy cursando materias que constan de laboratorios y se me ha hecho relativamente fácil, el desarrollo de las experiencias, ya que me encuentro familiarizado con los instrumentos de trabajo. La combinación correcta entre la parte teórica y la práctica me ha permitido poder comprender y resolver, fácilmente, los problemas a los que me enfrento en el trabajo.

**Alexander:** Por mi parte, las experiencias que tuve en el laboratorio del curso pasado, fueron de lo mejor. En mi caso, se debió a que resultó una experiencia divertida y emocionante que, a su vez, me permitió entender los conceptos vistos en la teoría mediante la práctica; en este caso, el armado de circuitos electrónicos. Para ser sincero, puedo afirmar que las experiencias vividas en este laboratorio superaron mis expectativas; ya que las clases no eran monótonas, y cada semana, podía aprender algo nuevo. Y no hablo solamente de los conceptos teóricos vistos en clases aplicados en la práctica, sino más bien sobre los diferentes instrumentos

que llegué a utilizar en las clases de laboratorio. Por ejemplo, al trabajar el armado de circuitos de corriente directa, se podía utilizar el tradicional multímetro digital o emplear el dispositivo NI ELVIS II. Este equipo lo utilizamos durante todo el curso para poder medir tanto el voltaje, la corriente, o bien, la resistencia eléctrica de los componentes de dicho circuito. Por otro lado, se tuvo la oportunidad de trabajar otros tipos de circuitos que nos permitieron utilizar nuevas herramientas incorporadas al dispositivo NI ELVIS II. Ejemplo de ello fue el uso del generador de funciones y del <<osciloscopio>>, para estudiar el comportamiento de las ondas cuadradas, senoidales y hasta de <<diente de sierra>>; todo esto mediante un *software* que conecta este dispositivo a una computadora.

Es importante mencionar que, a causa de varios factores, también se utilizaron los equipos de forma individual. Esta situación representó un verdadero reto, al tener que manejar los equipos, por separado, y distribuir de mejor forma los espacios, para que todos los equipos quedaran correctamente conectados. Al final, esta situación me sirvió para que lograra manipular correctamente los instrumentos, los cuales también me serán de utilidad en cursos posteriores. Por otra parte, también utilizamos las computadoras con el programa MULTISIM, y así corroboramos que los resultados obtenidos en la experiencia realizada en ese laboratorio, son los correctos. Algo que me agradó mucho fue la elaboración de un proyecto final, que consistió en el diseño y armado de una fuente de voltaje, donde tuve que aprender el funcionamiento de algunos componentes nuevos para mí. Además de que aprendí una nueva técnica para la interconexión de los circuitos (la cual fue soldar con estaño una placa perforada), puedo decir que este proyecto fue tal vez lo más difícil que he hecho, ya que el proyecto en sí involucraba transformar la corriente alterna a directa, y además, que pudiera regularse la salida. Hubo muchos inconvenientes, como la avería de algunos componentes del circuito de la fuente, en distintos momentos; pero, al final, se detectaron las fallas para que el proyecto estuviera en óptimas condiciones. En gran parte, el que me haya

gustado mucho este curso es porque me di cuenta de que la electrónica es otro mundo, comparado con la electricidad básica, lo cual me llamó mucho la atención, porque usando componentes de pequeños tamaños se lograba hacer grandes funciones: todo esto implementando la teoría en la parte práctica.

Gracias a la combinación de la teoría con la práctica, fuimos capaces de desarrollar habilidades y destrezas que serán de gran utilidad en nuestro camino para ser ingenieros. En gran parte, la clave de que este laboratorio haya sido de gran interés para nosotros es porque teníamos la libertad en el armado de los circuitos. Además, esta manera de enseñanza favorece el proceso de aprendizaje de los estudiantes, ya que nosotros, por lo general, tendemos a aprender los conceptos de diferentes maneras. Para unos es más fácil aprender los conceptos con las explicaciones teóricas; mientras para otros, la implementación de circuitos prácticos contribuye a un mejor entendimiento.

**Antonio Chen y Alexander Flores**  
Carrera de Electromecánica  
Facultad de Ingeniería Eléctrica  
Asesora: Dra. Vanessa L. Quintero C.

## **VII INSTRUCTIVO PARA LA PRESENTACIÓN DE LOS TRABAJOS DE LOS ESTUDIANTES**

1. Los trabajos deben presentarse en papel 8 1/2 x 11, a 1.5 espacios, letra Times New Roman, No. 12. Las páginas deben estar numeradas.
2. La extensión del trabajo no debe ser menor de dos páginas ni mayor de cuatro, salvo los resúmenes de tesis, que pueden ser de una página.
3. Todo trabajo debe presentarse en el programa Word (no incluir adornos ni dividir en columnas) e incluir fotografías nítidas.
4. Las fotos o imágenes deben tener una resolución de 300 DPI y en formato . JPG.
5. Los trabajos deben ser originales y no pueden haber sido publicados en periódicos, boletines u otras revistas locales o de la Universidad Tecnológica de Panamá.
6. Cuando se trata de investigaciones o proyectos, los trabajos deben tener el visto bueno del profesor de tesis de la asignatura o del director del proyecto, además del nombre del autor, Facultad o Centro Regional al que pertenece.
7. Los trabajos pueden pertenecer a los campos siguientes: comentarios o informaciones sobre actividades de la Vicerrectoría de Vida Universitaria, actividades realizadas por las agrupaciones estudiantiles, experiencias de los estudiantes del Programa de Movilidad Internacional, artículos sobre arte, cultura y sociedad, proyectos de servicio social y voluntariado, resúmenes de tesis, prácticas profesional, investigaciones o proyectos de estudiantes de pregrado de las Facultades, aportes de los Centros Regionales y noticias e informaciones de la comunidad universitaria, en general.
8. Los trabajos de la Sede deben presentarse, físicamente, en la oficina de Vida Universitaria, ubicada en la planta baja del edificio 3, desde 8 a.m. – 4 p.m.; y en forma digital, dirigido a Rebeca de Montemayor, a través del siguiente correo electrónico: [rebemontema@gmail.com](mailto:rebemontema@gmail.com).
10. Los artículos provenientes de los Centros Regionales solo se hacen llegar digitalmente a Rebeca de Montemayor, a la siguiente dirección de correo electrónico: [rebemontema@gmail.com](mailto:rebemontema@gmail.com).
11. Los límites para la entrega de las aportaciones son los siguientes: enero- abril para la publicación del primer semestre; y julio- octubre, para la del segundo.