



Ingeniería Ambiental  
UNIVERSIDAD  
SAN FRANCISCO DE QUITO

# Ingeniería Ambiental (INA-USFQ)

*Ciencia y tecnología para un  
mundo mejor*

INFORME ANUAL 2020

USFQ



---

En el año 2020 el Departamento de Ingeniería Ambiental (INA-USFQ) ha continuado desarrollando investigaciones científicas de vanguardia, manteniendo la excelencia académica que le caracteriza, y fortaleciendo la relación con la industria y la sociedad civil. En medio de la pandemia mundial que estamos atravesando, hemos contribuido al desarrollo de investigaciones científicas de gran importancia para el país. Más aún evaluamos el impacto del confinamiento por COVID-19 en las emisiones urbanas y la producción fotoquímica de ozono en Quito. Nuestros estudiantes han continuado recibiendo su formación académica de manera ininterrumpida y dos estudiantes de último año participaron en el Programa I-Corps de University of South Alabama USA, y recibieron el certificado de "Innovation Scholar". Nuestros docentes continuamente se están capacitando en metodologías de aprendizaje virtual y en sus respectivas áreas de expertise. De igual manera, hemos consolidado la colaboración con la industria y la sociedad civil en temas de circularidad, sostenibilidad e innovación.

Queremos reconocer y celebrar a nuestros estudiantes, docentes, investigadores y personal académico por toda su entrega, compromiso y buena disponibilidad para adaptarnos a esta nueva realidad. Estos meses han sido de grandes retos, pero también de muchas lecciones y aprendizajes que no solo nos han fortalecido como profesionales; sino también, como la gran comunidad que somos dentro de nuestra filosofía de artes liberales.

Mil gracias por todo su apoyo y compromiso

Saludos cordiales,

Valeria Ochoa-Herrera, Ph.D.  
Coordinadora de Ing. Ambiental (INA-USFQ)

---

## RECONOCIMIENTOS A PROFESORES:



**René Parra** obtuvo el segundo puntaje más alto del Colegio Politécnico en la categoría de heteroevaluación. Evaluación docente del año académico 2019-2020.



**María del Carmen Cazorla** fue uno de los cuarenta personajes entrevistados para el libro digital "40 años de democracia: una tarea inconclusa", producido por Fundación Esquel y Revista Plan V. El lanzamiento del libro tuvo lugar en noviembre de 2020.

<https://democracia.esquel.org.ec/>

<https://democracia.esquel.org.ec/maria-del-carmen-cazorla-la-cientifica-que-impulsa-espacios-para-mas-mujeres-en-la-ciencia/>

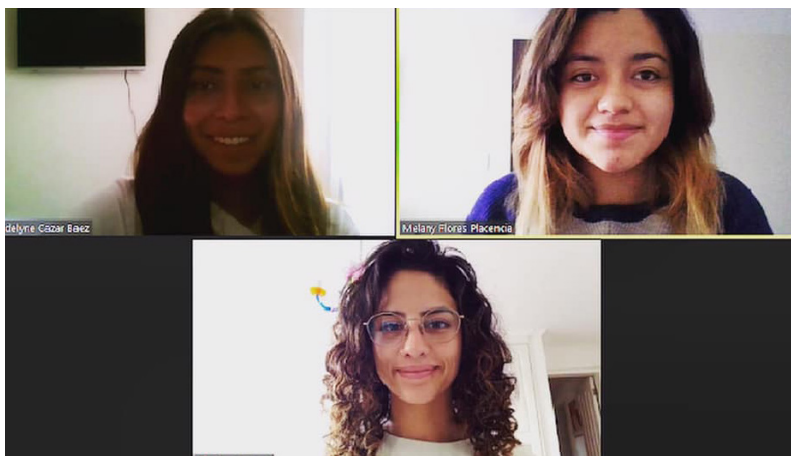


**Valeria Ochoa-Herrera** fue acreedora al NIH GRANT dentro del Programa Transition to Independent Environmental Health Research (TIEHR) Career Transition Award de USA como mentora local de la Dra. Georgia Kayser de University of California, San Diego, USA con el proyecto "***Pesticide exposure in children and adolescents and associated neurobehavioral outcomes***".





## ESTUDIANTES:



**Claudia Saúd (Ingeniería Ambiental), Madelyne Cazar (Ingeniería Industrial) y Melanie Flores (Ingeniería Ambiental)**, participaron en el programa I-Corps de University of South Alabama, en el cual ganaron y recibieron el certificado de "Innovation Scholar", por su proyecto que consiste en una plataforma que fomenta el intercambio, venta y compra de materiales que puedan ser reutilizados o reciclados en Ecuador, con el fin de disminuir los residuos destinados al relleno sanitario.

El equipo contó con la supervisión de nuestra profesora **Daniela Flor**, y con el soporte continuo de 16 expertos de diferentes instituciones de Estados Unidos y la guía de la Dr. Debra Chapman (School of Computing, University of South Alabama).

### Fondos de Investigación:

- Grant WWF: **Ayala, M. J., Flor, D., and Ochoa- Herrera, V.** "Construcción de una metodología para la cuantificación de las pérdidas y desperdicios de Alimentos para empresas"
- CEDIA Fondo 1a1: **Flor, D., Ayala, M. J. and Ochoa- Herrera, V.** "Innovación Circular con República del Cacao"
- CEPRA XIV 2020-05 GRANT, CEDIA ECUADOR, 2020: **Ochoa-Herrera, V., Cumbal, L., Peñafiel, R., Bolaños, D., Zambrano, A., and Carpintero, N.** "Integrated system for the treatment of acid rock drainages from mining activities in Ecuador".



### Alianzas Estratégicas:

- Se culminó el estudio regional: Análisis Regulatorio y Financiero de la Iniciativa Economía Circular para la Gestión Sostenible de Plásticos en el Marco de la Alianza del Pacífico y Ecuador. Estudio Solicitado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Participantes: Valeria Ochoa- Herrera, Camila Flores, Daniela Flor
- Avances en el proyecto internacional ECHOZ: Ecuadorian Highlands Ozone-sondes. El lanzamiento inaugural de la primera ozonosonda ECHOZ tuvo lugar el 6 de marzo de 2020. Se inicia, así, el proyecto para el monitoreo de la capa de ozono sobre nuestros Andes desde la EMA USFQ con la asistencia de altos funcionarios del Ministerio de Producción, de la Vicepresidencia, del INAMHI y de la Dirección General de Aviación Civil. El proyecto ECHOZ continúa normalmente, incluso superando la actual coyuntura impuesta por la pandemia.





## EVENTOS:



**Casa Abierta USFQ "Be A Dragon"**  
(Febrero 02, 2020)



WISE  
WOMEN IN SCIENCE AND ENGINEERING  
USFQ



**Ing. Carolina Placencia**  
Co-fundadora y CEO  
Yakupura



**Ing. Diandra Jurado**  
Sub-directora Esmeralda  
Breeding and Biotechnology



**Ing. Carmen Rodríguez**  
Gerente Comercial  
CPTDC Ecuador SA

**Foro WISE USFQ**

Experiencias de  
emprendimiento y éxito  
profesional de ex-alumnas de  
carreras técnicas de la USFQ

**18 de febrero, 2020**

13h00

Salón Azul

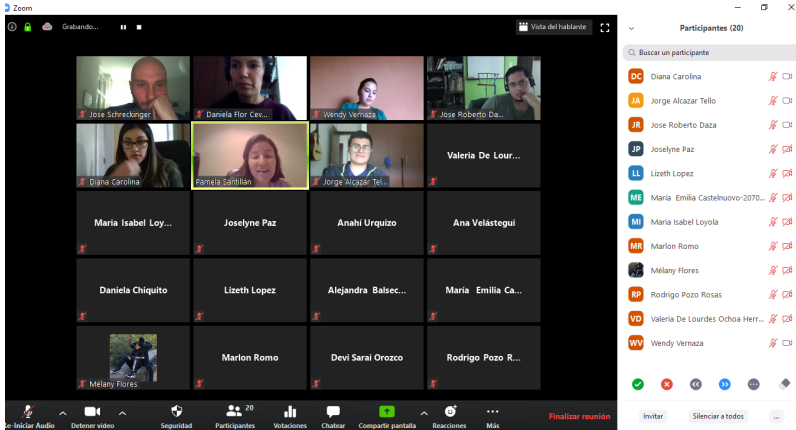
**Foro Abierto**

---

Mujeres en Ciencias e Ingenierías  
Promoviendo la presencia de la mujer  
en carreras científicas







### Conversatorio de Alumni a estudiantes INA:

José Schreckinger y Pamela Santillán, contaron su experiencia profesional y académica, después de haberse graduado de Ingeniería ambiental. Brindaron guía y soporte a nuestros estudiantes.

(Abril 16, 2020)



### Entrega oficial de la Beca Terra Mater 2020

a Carlos Alegria durante la reunión anual de estudiantes INA  
(Octubre 02, 2020)



**Entrega oficial de la Beca WISE 2020**  
a Camila Ruiz  
(Octubre 14, 2020)

Foro WISE USFQ

**W I S E**  
WOMEN IN SCIENCE AND ENGINEERING  
**U S F Q**

## COVID-19: Visión y perspectivas de científicas latinoamericanas

**Miércoles 3**  
**de junio, 2020**  
11:30

FORO ONLINE

**zoom**

REGISTRATE AQUÍ



### Foro Abierto

Mujeres en Ciencias e Ingenierías  
Promoviendo la presencia de la mujer  
en carreras científicas



**Josefina Coloma, Ph.D.**

Investigadora de la  
Escuela de Salud Pública  
Universidad de California  
Berkeley, USA



**Marina Escalera-Zamudio, Ph.D.**

Leverhulme Trust ECR fellow  
Departamento de Zoología  
Universidad de Oxford, UK

## GRADUADOS:



**Jorge Alcázar**  
Segundo Semestre 2019-2020



**Diana Lanchimba**  
Segundo Semestre 2019-2020



**Amanda López**  
Segundo Semestre 2019-2020



**Diana Medina**  
Segundo Semestre 2019-2020



**Joselyne Paz**  
Segundo Semestre 2019-2020



**Daniela Chiquito**  
Verano 2019-2020

**GRADUADOS:**

**Marlon Romo**  
Verano 2019-2020



**Claudia Saúd**  
Primer Semestre 2020-2021



**Melany Flores**  
Primer Semestre 2020-2021

**PUBLICACIONES INDEXADAS :**

1. **Cadenbach, T.**, Benitez, M. J., Morales, A. L., Costa Vera, C., Lascano, L., Quiroz, F., Debut, A., Vizuete K. (2020). Nanocasting synthesis of BiFeO<sub>3</sub> nanoparticles with enhanced visible-light photocatalytic activity. *Beilstein Journal of Nanotechnology*, 11, 1822–1833. doi:10.3762/bjnano.11.164
2. Borja-Serrano, P., **Ochoa-Herrera, V.**, Maurice, L., **Morales, G., Quilumbaqui, C.**, Tejera, E. and Machado, A. (2020). Determination of the microbial and chemical loads in rivers from the Quito Capital Province of Ecuador (Pichincha) – A preliminary analysis of microbial and chemical quality of the main rivers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17, 5048
3. Capparelli, M. V., Massaine, G. M., Abessa, D.M.S., Lucas-Solis, M, Rosero, B., Galarza, E., Tuba, D., **Carpintero, N., Ochoa-Herrera, V.** and Cipriani, I. (2020). An integrative approach to identify the impacts of multiple metal contamination sources on the Eastern Andean foothills of the Ecuadorian Amazonia". *Science of the Total Environment*, 709, 136088, 1-12
4. **Cazorla, M., Herrera, E.**, Palomeque, E., **Saud, N.** (2020). What the COVID-19 lockdown revealed about photochemistry and ozone production in Quito, Ecuador. *Atmospheric Pollution Research*. <https://doi.org/10.1016/j.apr.2020.08.028>
5. Cipriani-Avila, E, Molinero, J., Jara-Negrete, E., Barrado, M., Arcos, C., Mafla, S., Custode, F, Vilaña, G., **Carpintero, N., Ochoa-Herrera, V.** (2020). Heavy metal assessment in drinking waters of Ecuador: Quito, Ibarra and Guayaquil. *Journal of Water and Health*, 18, 1050-1064
6. Grube, A., Stewart, J. and **Ochoa-Herrera, V.** 2020. The challenge of achieving safely managed drinking water supply on San Cristobal Island, Galapagos. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 228, 11354
7. **Mateus, C., Valencia, M.**, DiFrancesco, K., **Ochoa-Herrera, V.**, Gartner, T., Quiroga, D. (2020). Governance Mechanisms and Barriers for Achieving Water Quality Improvements in Galapagos. *Sustainability* 12, no. 21: 8851. <https://doi.org/10.3390/su12218851>
8. **Parra, R.**, Espinoza, C. (2020). Insights for Air Quality Management from Modeling and Record Studies in Cuenca, Ecuador. *Atmosphere*, 11, 998.



9. **Parra, R., Cadena, E., Paz, J., Medina, D.** (2020). Isomass and Probability Maps of Ash Fallout Due to Vulcanian Eruptions at Tungurahua Volcano (Ecuador) Deduced from Historical Forecasting. *Atmosphere*, 11, 861.
10. **Parra R.** (2020). Contribution of Non-renewable Sources for Limiting the Electrical CO<sub>2</sub> emission factor in Ecuador. *WIT Transaction on Ecology and the Environment*, 244, XXVIII, 65-77. Doi:10.2495/AIR200061.

### **Conferencias Internacionales:**

1. **Cazorla, M.** 2020. "Calidad del aire en dos puntos del Ecuador: ozono en Quito durante la coyuntura COVID-19 y caracterización de línea base en San Cristóbal, Galápagos". Webinar CODSpace: Medición de la Calidad del Aire en las Ciudades Latinoamericanas organizado por la Universidad de los Andes, Colombia. Septiembre 9, 2020. (Online, conferencista invitada)
2. **Cazorla, M.** 2020. "Effect of Pandemic-induced Mobility Restrictions on Surface Ozone in Quito, Ecuador: Results from Measurements and Modeling". Conferencia Anual de la Unión Geofísica Americana AGU 2020 Fall Meeting. December 9th, 2020. (Online, invited speaker).
3. **Ochoa-Herrera, V.** "State of water in Ecuador from the Ecuadorian Amazon to Galapagos". Latitude Zero Talks, Universidad San Francisco de Quito, September 18th, 2020 (Online, invited speaker)
4. **Parra R.** 2020. Contribution of Non-renewable Sources for Limiting the Electrical CO<sub>2</sub> emission factor in Ecuador. *Air Pollution 2020*. 28th International Conference on Modelling, Monitoring and Management of Air Pollution. Wessex Institute. June 8th-10th, 2020. (Online, invited speaker).
5. **Parra R.** 2020. Effects of Global Meteorological Datasets in Modeling Meteorology and Air Quality in the Andean Region of Southern Ecuador. 12th International Conference on Air Quality - Science and Application. Hosted by the University of Thessaloniki-Greece. June 2020 (Online)
6. **Parra R.** 2020. Influence on the air quality of Cuenca (Ecuador) due to the future shift from diesel to electric buses. Sciforum-034069: The 8th World Sustainability Forum. September 2020. Virtual. Basel-Switzerland.

## Conferencias Nacionales:

1. **Cadenbach, T.** "Solutions to the Ecuadorian Water Crisis – Visible Light Photocatalysis, Tratamiento de aguas residuales PTAR – Aditec Webinar" November 11th, 2020. (Online, invited speaker)
2. **Cazorla, M.** 2020. "Avances en el proyecto ECHOZ para la medición del Ozono Estratosférico sobre los Andes Ecuatoriales". Día Internacional por la Preservación de la Capa de Ozono, organizado por el Ministerio de Producción del Ecuador y el Instituto de Investigaciones Atmosféricas de la USFQ. Septiembre 16, 2020. (Online, conferencista invitada)
3. **Ochoa-Herrera, V.** "Water quality in the main rivers in the Pichincha province". Allez la Science, November 7th, 2020. (Online, invited speaker).

## Posters:

1. **Parra R., Cadena E.** 2020. Isomass and Probability Maps of Ash Fallout Due to Vulcanian Eruptions at the Tungurahua Volcano. 12th International Conference on Air Quality - Science and Application. Hosted by the University of Thessaloniki-Greece. June 2020 (Online)

## Páginas web asociadas:

### ***Beca Terra Mater – Ingeniería Ambiental USFQ***

<https://www.usfq.edu.ec/es/beca/beca-terra-mater-2021>

### ***Ingeniería Ambiental USFQ***

<https://www.usfq.edu.ec/es/carrera/colegio-de-ciencias-e-ingenierias/ingenieria-ambiental>

### ***Instituto de Investigaciones atmosféricas IIA USFQ***

<https://www.usfq.edu.ec/es/instituto/instituto-de-investigaciones-atmosfericas-usfq-ii-a-usfq>

### ***Grupo de Investigación sobre la Ceniza Volcánica en el Ecuador (GICVE)***

***Instituto Biósfera USFQ***

<https://www.usfq.edu.ec/es/instituto/instituto-biosfera>

---



**Personal Docente y Administrativo INA-USFQ**

# TERRA MATER

BECA DE EXCELENCIA  
COLEGIO DE CIENCIAS E INGENIERÍAS



## BECA PARA INGENIERÍA AMBIENTAL

Una beca de estudio en el Colegio de Ciencias e Ingenierías para la carrera de Ingeniería Ambiental, con una cobertura del 100% de aranceles al primer puesto del Concurso de Selección de la Beca Terra Mater.

El valor de beca otorgada está sujeta a cambios según la aplicación de Reglamento de Aranceles.

**La inscripción para esta beca no tiene ningún costo.**

CRONOGRAMA	
Nov. 30, 2020-Abr. 15, 2021	Inscripciones
Abril 23, 2021	Seminario
Abril 24, 2021	Examen teórico y práctico/ Entrevista con Jurado Calificador
Mayo 07, 2021	Publicación de resultados
Mayo 14, 2021	Confirmación aceptación de la Beca Terra Mater

### CONTACTOS:

Valeria Ochoa  
vochoa@usfq.edu.ec  
Telf: 2971700 ext. 1208

Wendy Vernaza  
liausfq@usfq.edu.ec  
Telf: 2971700 ext. 1217



USFQ