ISSN 2697 - 3537

VOLUMEN 2 | NÚMERO 4 | DICIEMBRE 2020

catálisis

acelerando el desarrollo de las biociencias

CIENCIA equidad e igualdad DIVERSA

CATÁLISIS REVISTA DIGITAL

Volumen 2 - Número 4 - Diciembre 2020
Ciencia diversa: equidad e igualdad

Revista semestral en español dedicada a la divulgación de biociencias en Ecuador, Latinoamérica y el mundo. Las ideas y opiniones expresadas en las colaboraciones son de exclusiva responsibilidad de sus autores.

2020
©Catálisis Revista Digital
revistacatalisisecuador@gmail.com
Teléfono: +593 96 905 7491
Quito, Ecuador
ISSN 2697 - 3537

Todos los derechos reservados. Esta publicación no puede ser reproducida parcial ni totalmente, ni registrada en, o transmitida por, un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sea mecánico, fotoquímico, electrónico, magnético, electro óptico, por fotocopia, o cualquier otro, sin el permiso previo escrito de Catálisis Revista Digital.

catálisis
revista digital

EQUIPO EDITORIAL:

EDITORA GENERAL
Ana Del Hierro

EDITORA DE ARTE
Tamara Bustos

REVISOR FILOLÓGICO
Daniel Vizuete

REVISORA DE ESTILO
Jazmín Palacios

REVISORA BIBLIOGRÁFICA
Diana Mollocana

CONTÁCTANOS:
revistacatalisisecuador@gmail.com

YO LEO CATÁLISIS:
www.catalisisec.com
www.issuu.com/catalisisec

@catalisisec

#AceleraCiencia

REDES ALIADAS

ALLBIOTECH

REMCI
Red Ecuatoriana de Mujeres Científicas

KUNA

ProyectoCiencia

AUSPICIANTES

Ático PUBLICIDAD

tres gatos
CAFETERÍA • LIBRERÍA

algoritmun

CONTENIDO

7 Redactores

9 Revisores

10 Consejo editorial

10 Agradecimientos

12 Editorial

14 Tips de lectura

17 La educación y su poder para reescribir la historia de la ciencia

21 Deuda histórica de la ciencia con las diversidades sexuales

27 Ciencia y prejuicio social: “la homosexualidad como anomalía científica”

31 Discriminación en la Ciencia: Ausencia de modelos femeninos en estudios experimentales impactan a la salud de mujeres en el mundo

35 Desigualdad de género en la ciencia: dónde estamos y de dónde partimos

41 Ni minoría ni cuota: divulgación científica LGBTI+

45 Ciencia inclusiva: desafíos y oportunidades

49 Discriminación de poblaciones subrepresentadas en disciplinas CTIM dentro de México y Latinoamérica

53 La Ciencia: ¿Historia de hombres o de mujeres?

59 Aporte de la mujer a la ciencia: actualización y progreso

63 Techos de cristal en la Academia: ¡A romperlos!

67 Representación pública de las mujeres ante los paneles de hombres

73 #CienciaArcoíris, un proyecto divulgativo para visibilizar la diversidad sexual en ciencia

77 ConCiencia: Mujeres universitarias por la ciencia

84 Soy mujer, lesbiana y hago ciencia

87 Mujeres y ciencia en un mundo “masculinizado”

91 Más mentores, menos modelos a seguir

95 Los científicos LGTBIQA+: una comunidad infravalorada

99 Científicas combaten la desigualdad en Ecuador

REDACTORES

Aguilar Melany	ConCiencia - Universidad Yachay Tech
Andrade Doménica	Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE
Andrade Mabelle	Red Ecuatoriana de Mujeres Científicas (REMCI)
Arellano Daniela	ConCiencia - Universidad Yachay Tech
Ayala María Paula	ConCiencia - Universidad Yachay Tech
Ballari Daniela	Red Ecuatoriana de Mujeres Científicas (REMCI)
Canavati Pérez Emilia	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
Castillo-Briceño Patricia	Red Ecuatoriana de Mujeres Científicas (REMCI)
Cóndor Katherine	ConCiencia - Universidad Yachay Tech
Darquea Enrique	Redactor independiente
Diaz Analucía	Universidad Peruana Cayetano Heredia
Elguero María Belén	Redactora independiente
Flores Pavón Joslyn	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
Gallegos Camila	Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE
García Lizeth	Científicas Mexicanas
García Thalía	Científicas Mexicanas
Gil Lydia	Ciencia Arcoíris
Gordillo Samantha	Redactora independiente
López Doménica	Catálisis Revista Digital Universidad de las Américas
Lucero Valeria	ConCiencia - Universidad Yachay Tech
Maldonado Belén	ConCiencia - Universidad Yachay Tech
Marcial Díaz Luis	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
Martínez Astron	Asociación Civil DiVU - IIM-UNAM
Medina Quetzally	Científicas Mexicanas
Montesdeoca Kimberly	ConCiencia - Universidad Yachay Tech
Montesinos Stefanía	Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE
Morales Marcela	Red Ecuatoriana de Mujeres Científicas (REMCI)
Narváez Alba	Redactora independiente
Pessina María	FLACSO Ecuador Red Mexicana de Ciencia, Tecnología y Género
Reyes García Jessica	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
Rodil Patricia	Científicas Mexicanas
Rojas Esteban	Redactor independiente
Sánchez Nathaly	ConCiencia - Universidad Yachay Tech
Santacruz P. Paola	Red Ecuatoriana de Mujeres Científicas (REMCI)
Segovia-Salcedo Claudia	Red Ecuatoriana de Mujeres Científicas (REMCI)
Solano Dulexy	ConCiencia - Universidad Yachay Tech
Umaña Juan D.	Universidad de los Andes
Vaca Cristina	ConCiencia - Universidad Yachay Tech
Viggiano Ana Karenina	Universidad Autónoma de San Luis Potosí

REVISORES

Ávalos María Belén	Universidad Nacional de Chimborazo
Ayala Diana Karina	Universidad Estatal de Pennsylvania
Balarezo Karla	Revisora independiente
Carmargo Lescano Nicolás	Agencia de Divulgación Científica CTyS (Ciencia, Tecnología y Sociedad) Universidad Nacional de La Matanza
Castro-Alpízar Marcelo	Rosalind Innovations
Escobar Ana Paulina	Universidad de Bourgogne
Figueroa Juan Guillermo	Colegio de México
Fuentes Cervantes Lizeth	YLAI - Alianzas por el Planeta - Red Viral
Guamán María Cristina	Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Guijarro Paola	KUNA Comunidad de Divulgadores del Conocimiento Científico y Ancestral del Ecuador Red Divulgaciencia
Mayoral Peña Kalaumari	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
Montero Abigail	Universidad Yachay Tech
Pazmiño Jéssica	Hospital de Especialidades Eugenio Espejo
Porto Dandara	Universidad Estadual Paulista
Quintero Yelitza	Revisora independiente
Rodríguez Mónica de Jesús	Allbiotech
Rosas García Alexander	Dirección de Inclusión de Bogotá
Salcedo Martínez Adela	Productora DreamOn
Silva Jeniffer	Crop Biotech Institute Kyung Hee University
Yañez Zertuche Arantza	Universidad del Claustro de Sor Juana

CONSEJO EDITORIAL

Cárdenas Figueroa Carolina	Ubiqus Ciencia
Castillo Orozco Ana Isabel	McGill University
Gross Lissy	Ubiqus Ciencia
Martínez Abarca Ana Lucía	Universidad de las Américas Red Ecuatoriana de Mujeres Científicas (REMCI)
Mendoza Arroyo Rocio	Allbiotech
Soto Cabrera Diego	Lund Stem Cell Center
Tito Alvarez Ana	Universidad de las Américas Red Ecuatoriana de Mujeres Científicas (REMCI)

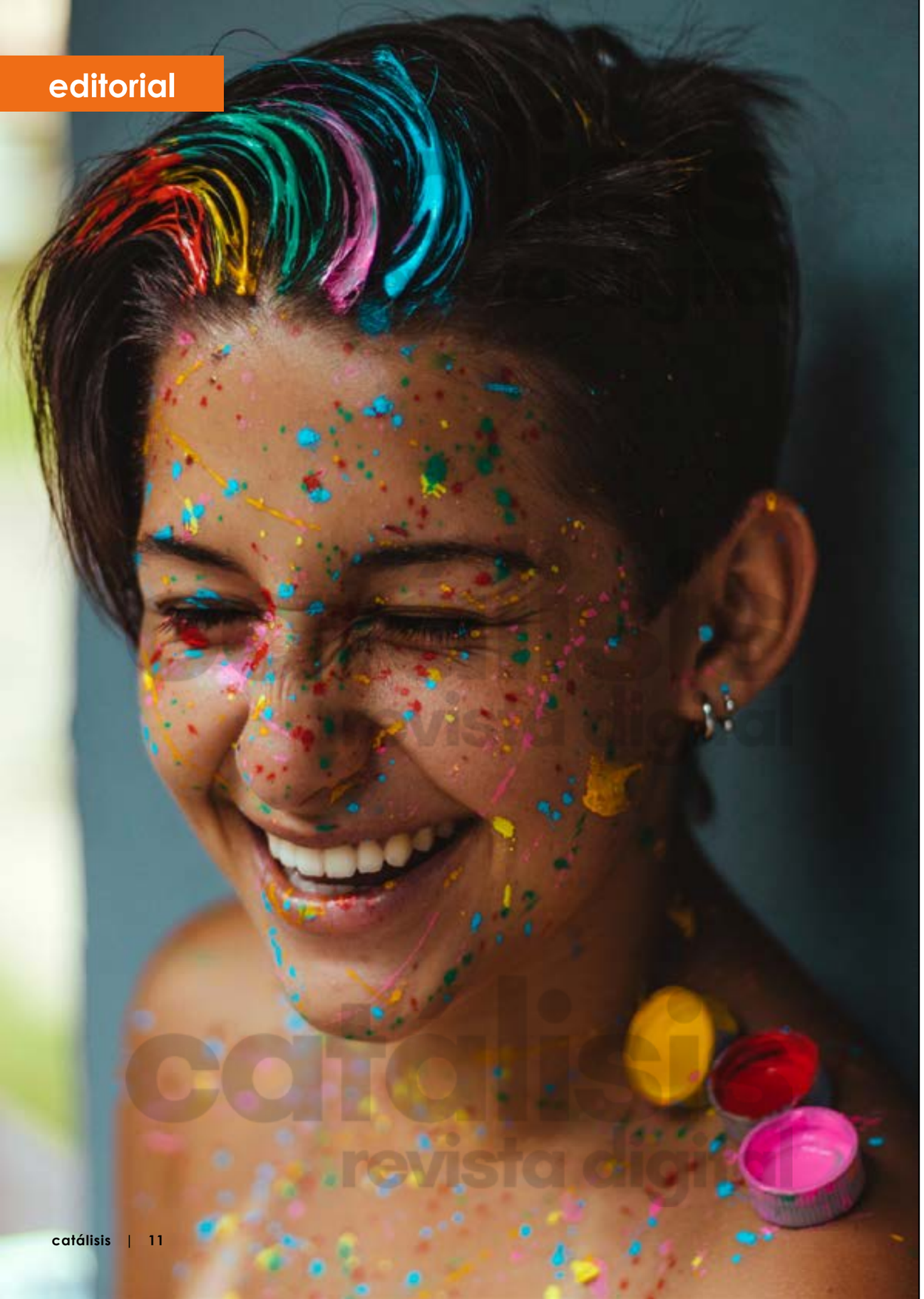
AGRADECIMIENTOS

Al consejo editorial, redactores, revisores y editores que contribuyeron en esta edición sobre ciencia diversa.

A nuestros amigos y amigas, colegas, compañeros y compañeras alrededor del mundo que, desde sus diferentes frentes, trabajan día a día por alcanzar una sociedad igualitaria, equitativa y libre; una sociedad donde todas y todos sean libres de ser.

A quienes forman parte de las instituciones y redes de las cuales formamos parte, su apoyo y compromiso nos inspira y motiva a continuar creciendo y mejorando.

A las mujeres que son roles y modelos a seguir dentro de la comunidad científica y la academia, a través de sus pasos, cada vez más niñas y jóvenes deciden optar por una carrera en ciencia. Su lucha es la lucha de todas.



ciencia diversa:
equidad e igualdad

Durante las últimas décadas del siglo XX, se dieron importantes debates sobre la ciencia debido la trascendencia que ganó en estos años. Uno de los principales debates fue el que postulaba la importancia de “abrir la caja negra”, es decir, estudiar los procesos donde se produce “eso que llamamos ciencia”. Hay mucha mayor claridad sobre los mecanismos, procesos e instituciones donde ocurren las actividades científicas. Ello, sin embargo, no significa que todo sea mieles y alfajores en la ciencia. Sí, a pesar de que la comunidad tiene acceso de primera mano a recursos que no tienen otros actores sociales, esto no garantiza que se un espacio libre de procesos de exclusión o violencia.

La caja negra de la ciencia no se ha abierto del todo. Aún hay mucho por cambiar, pero sobretodo por problematizar. No para todos, la invisibilización del rol de las mujeres en los “hitos” científicos, los techos de cristal para alcanzar posiciones directivas o la generación de teorías sobre el carácter “antinatural” de las diversidades sexuales son, siquiera, un asunto sobre el cual reflexionar.

Catálisis Revista Digital trae a sus lectores y lectoras de Ecuador y Latinoamérica la cuarta edición de este proyecto que busca acercar la ciencia a la ciudadanía, tomadores de decisión y empresarios. En este número, nos avocamos a hablar de un asunto no tan mediatizado: las diversidades sexogenéricas. Creemos que, para un conocimiento más cercano y pertinente, requerimos que las instituciones científicas promuevan prácticas para eliminar la exclusión y la discriminación.

La ciencia, al ser una actividad social, está hecha por personas, algunas de las cuales nos contaron sus experiencias en las que vivieron discriminación, sus reflexiones sobre las diversas problemáticas vinculadas y, cómo no, sus proyectos y buenas prácticas para cambiar esta realidad, que, como dijimos, no siempre es clara en el interior de la ciencia y, quizás, menos desde afuera de ella.

Esta edición, es también, un homenaje a científicos y científicas de la comunidad LGBTIQ+ que vivieron procesos de exclusión y discriminación y que alzaron su voz o han contado sus testimonios para que ello cambie. Estamos seguros que, sin reconocimiento de la diversidad de las y los científicos, no habrá ni hoy, ni mañana, ciencia más cercana y más pertinente para los desafíos del mundo actual.

primero, unos tips
para entender mejor nuestro contenido

1 Cada artículo es escrito por profesionales relacionados a disciplinas científicas o de comunicación de las ciencias. Las y los autores buscan comunicar sus conocimientos, experiencias u opiniones en sus relatos.

2 El uso de referencias de información es común dentro de las ciencias de la vida y ciencias sociales. Estas referencias se encuentran normalizadas bajo diferentes estilos, por ejemplo, APA.

3 En esta edición utilizamos la normativa de la American Psychological Association APA en su 7ma edición. Una serie de criterios para que los autores puedan compartir su información de forma uniforme y clara.

4 La información referida a publicaciones de otros autores cuenta con una “cita”, misma que se presenta entre paréntesis y contiene: el/los apellido/s de el/los autor/es, y año de publicación.

5 Cuando un artículo no cuenta con citas, significa que su autor o autora emite su opinión o criterio. En el caso de que un autor no referencie la información y la tome como suya sin dar crédito al autor o autora original, comete el delito de “plagio”.

6 Las y los autores incluyen información de publicaciones científicas dentro de sus artículos. Sin embargo, algunos autores emplean información disponible en prensa, redes sociales o entrevistas como sustento.

7 Los artículos fueron sometidos a un proceso de revisión por pares a través de revisores externos relacionados al tema y en comunicación científica.

8 Como medio digital de comunicación, promovemos las buenas prácticas de ética de la publicación científica. Esto significa que: cada autor o autora es responsable de informar al lector o lectora la fuente de dónde obtuvo la información o los datos y reescribirla en sus propias palabras.

"La igualdad es el alma de la libertad; de hecho, no hay libertad sin ella."

– Frances Wright

La educación y su poder
para reescribir la historia de la ciencia

por María Belén Elguero

Históricamente, como consecuencia de la asignación de roles para cada género, los hombres han sido los fundadores de las ciencias y sus ideas ejercidas desde sus espacios de poder sentaron las bases de nuestra estructura educativa actual. En la actualidad, la asignación automática de roles a condición de género está siendo ampliamente discutida, por ello surge la necesidad de comprender las raíces de la configuración del sistema educativo vigente.

En la antigüedad las disciplinas intelectuales estaban representadas predominantemente por hombres. Durante la revolución científica, las pocas mujeres que accedían a estudios en ciencias, mayoritariamente tomaron roles de asistentes en investigación. Generalmente, ocurría que ellas tenían mentores científicos que permitían su aceptación en las respectivas comunidades científicas (Jones y Hawkins, 2015). Este es el ejemplo de María Skłodowska, Marie Curie, quien tuvo como mentor y esposo a Pierre Curie.

Es apenas en la segunda mitad del siglo XIX que las mujeres logran acceder a la educación superior en forma no restringida y, posteriormente, a las academias científicas (Pérez Sedeño, 2001). Luego, en el periodo comprendido desde los años sesenta hasta la actualidad, comienza la búsqueda de paridad en cuanto a representación femenina en carreras científicas y tecnológicas.

En la actualidad, numerosos programas son llevados a cabo en todo el mundo destinados a promover equidad en cuanto a la participación de las mujeres y otros géneros en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés) (Shannon et al., 2019; Striebing et al., 2020). Hablamos de equidad para referirnos a políticas éticas habilitantes basadas en la igualdad de capacidades entre individuos, como derecho humano. Por ejemplo, la reglamentación del cupo femenino en reuniones científicas, es decir la regla es asimétrica, creada para corregir la diferencia actual.

Si bien en sus inicios estos programas apuntaron a posibilitar el mayor ingreso de mujeres en estas áreas, la segregación ocurre actualmente a un nivel diferente. Hay disciplinas mayoritariamente representadas por hombres, como las ingenierías y las físicas, mientras que en las ciencias sociales hay mayoría de mujeres. Otra desigualdad corresponde al acceso a puestos jerárquicos ocupados mayoritariamente por hombres (Pérez Sedeño, 2001; Shannon et al., 2019). Estas observaciones han conducido a preguntarnos cuáles son los motivos más profundos para las desviaciones de oportunidades de carreras académicas entre géneros.

Se ha propuesto que la educación y la comunidad escolar, desde edades tempranas, pueden condicionar las elecciones de las personas. Las actitudes de los educadores en responder a las preguntas de diferentes géneros, en algunos casos, son diferentes (Blickenstaff, 2005) y la percepción guiada por el entorno que tienen niñas y niños, en cuanto a sus capacidades para desarrollarse en diferentes campos, tiene gran influencia en el sesgo que sigue manteniéndose en la elección de carreras universitarias (Docherty et al.,

2020). Adicionalmente se ha demostrado que existen diferencias en estilos de aprendizaje influenciadas por género (Kulturel-Konak et al., 2011).

Quizá enriqueciendo a los programas para educadores sobre la igualdad, podrían surgir como nuevas herramientas, metodologías de educación metacognitivas, que permitan un desarrollo personalizado de las habilidades. Las aparentes soluciones corresponden a métodos de enseñanza que se enfocan en la elección de cada estudiante de sus estrategias para aprender y alcanzar objetivos y su autoevaluación de esta elección. Los beneficios de este tipo de enseñanza ya están siendo planteados para lograr una mayor inclusión en las STEM (Wilson et al., 2012).

Así como nuestra estructura social ha cambiado, se nos interpela a un cambio en nuestra forma de generar conocimiento. Todavía podemos observar desigualdad de géneros en cuanto a posiciones jerárquicas y participación en disciplinas científicas. Por ello, necesitamos incluir diferentes formas de construir el conocimiento, asociado a la comprensión de que el trato igualitario no se corresponde con la supresión de nuestras diferencias. La educación, con el paso de tiempo, ha quebrado el techo de cristal de la ciencia. La educación se vuelve clave para la construcción de igualdad oportunidades para todas las personas y constituye una herramienta capaz de permitir la evolución del sistema desde sus bases.

BIBLIOGRAFÍA:

Blickenstaff, J. C. (2005). Women and science careers: leaky pipeline or gender filter? Gender and Education, 17(4), 369-386.

Docherty, P. D., Fox-Turnbull, W. H., Naswall, K., Homewood, A., Bradley, H., Zaka, P., & Chase, J. G. (2020). The contribution of gender segregated secondary education on the progression to engineering. Australasian Journal of Engineering Education. doi: 10.1080/22054952.2020.1788254

Jones, C. G. y Hawkins, S. (2015). Women and Science. Notes and Record-Royal Society of London, 69(1), 5-9.

Kulturel-Konak, S., D'Allegro, M. L., & Dickinson, S. (2011). Review Of Gender Differences In Learning Styles: Suggestions For STEM Education. Contemporary Issues In Education Research, 4(3), 9-18.

Pérez Sedeño, E. (2001). Las Mujeres en el sistema de Ciencia y Tecnología: Estudios de caso. (1° ed.) Madrid. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI).

Shannon, G., Jansen, M., Williams, K., Caceres, C., Motta, A., Odhiambo, A., Mannell, J. (2019). Gender equality in science, medicine, and global health: where are we at and why does it matter? [Review]. Lancet, 393(10171), 560-569.

Striebing, C., Kalpazidou Schmidt, E., Palmen, R., Holzinger, F., & Nagy, B. (2020). Women Underrepresentation in R&I: A Sector Program Assessment of the Contribution of Gender Equality Policies in Research and Innovation. Evaluation and Program Planning, 79, 101749. doi: 10.1016/j.evalprogplan.2019.101749

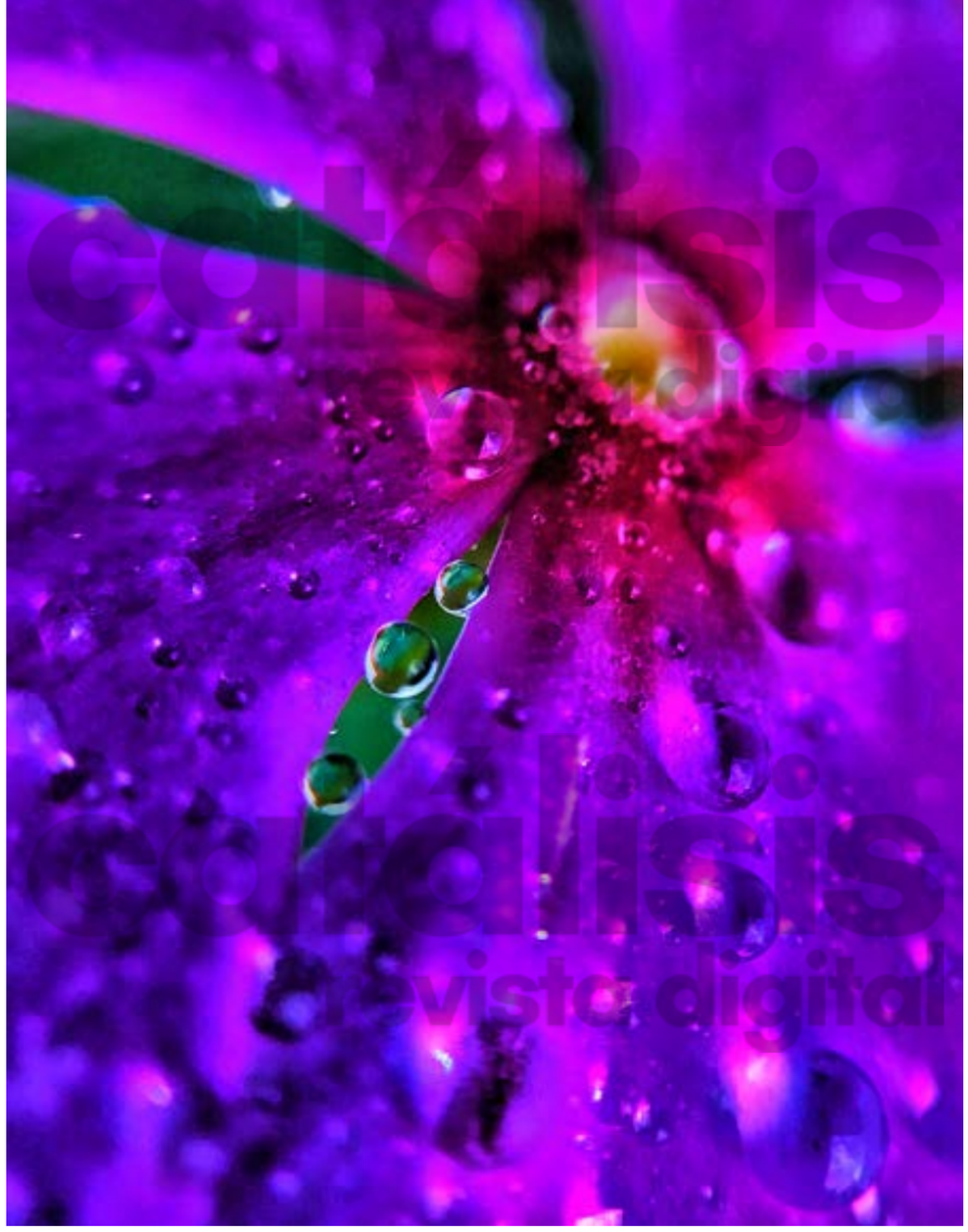
Wilson, Z. S., Holmes, L., deGravelles, K., Sylvain, M. R., Batiste, L., Johnson, M., Warner, I. M. (2012). Hierarchical Mentoring: A Transformative Strategy for Improving Diversity and Retention in Undergraduate STEM Disciplines. Journal of Science Education and Technology, 21, 148–156.

Segundo Lugar del Concurso de Macro y Microfotografía con teléfono celular "Descubre tu creatividad con MicroCosmos

Categoría: Creatividad

Autora: Alejandra Paola Salazar Paredes

Descripción de la fotografía: "Nos observamos". Esta foto expresa lo que el ojo humano puede captar así como también la manera en la que estamos siempre siendo observados a través de la tecnología. (en la pupila se aprecia el reflejo del lente de la cámara).



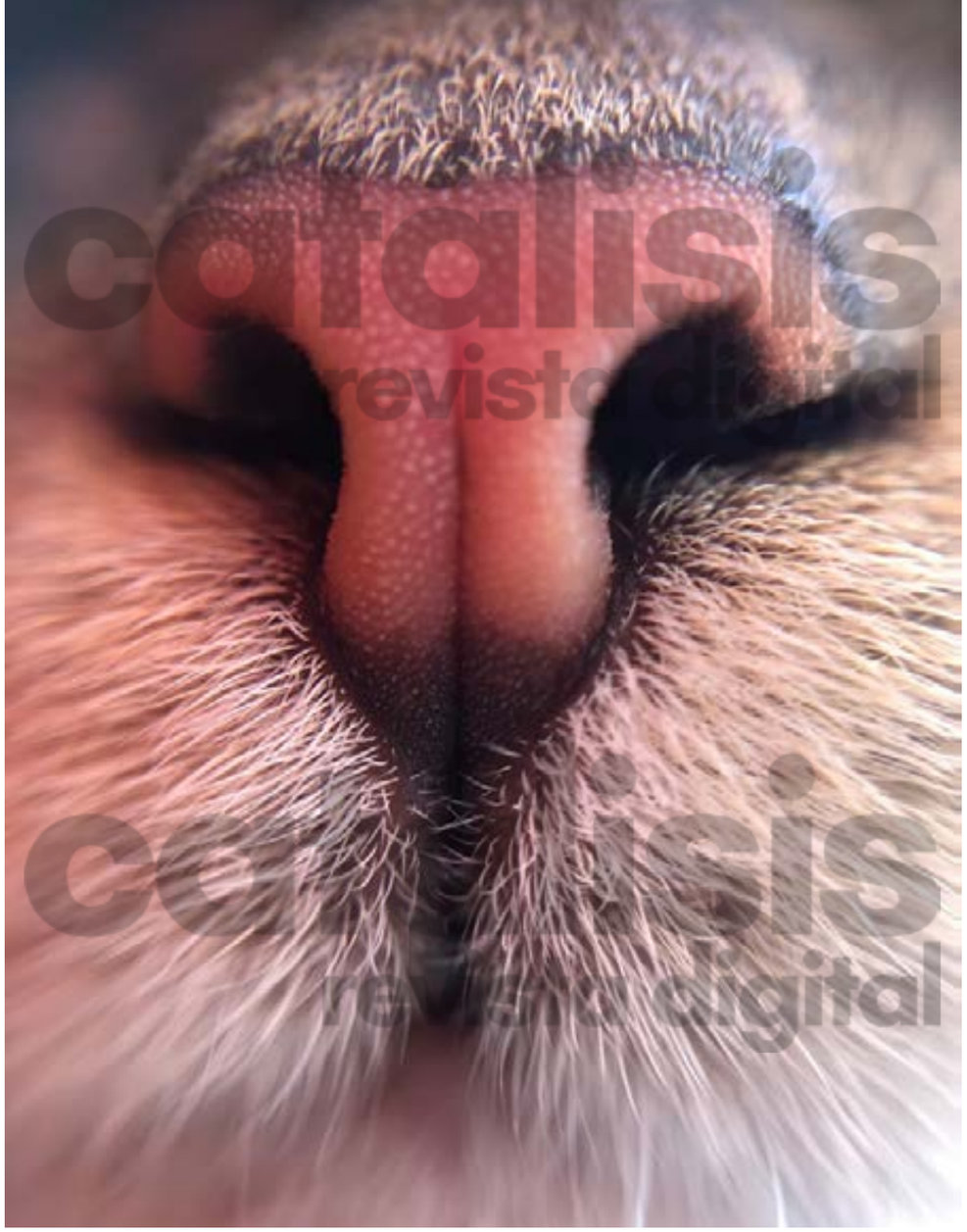
Primer Lugar del Concurso de Macro y Microfotografía con teléfono celular "Descubre tu creatividad con MicroCosmos

Categoría: Creatividad

Autor: Diego Alberto Gómez Díaz

Título de la fotografía: Oasis Verde

Descripción de la fotografía: Aunque el agua no está ausente, el verde sobresale cual oasis cromático en medio del violeta dominante.



Primer Lugar del Concurso de Macro y Microfotografía con teléfono celular "Descubre tu creatividad con MicroCosmos

Categoría: Divulgación científica

Autora: María Fernanda Dávila

Descripción de la fotografía: Diseño único, captura realizada con ayuda de un lente macro. Así como los seres humanos tenemos huellas digitales únicas, el diseño del cojín de la nariz del gato lo vuelve único. Debido a que la piel que la recubre, se encuentra muy adherida y cuenta con una serie de arrugas en forma de poliedros cuya forma y tamaño permiten una identificación individual.

Segundo Lugar del Concurso de Macro y Microfotografía con teléfono celular "Descubre tu creatividad con MicroCosmos

Categoría: Divulgación científica

Autor: Martín Aníbal Arroyo Vega

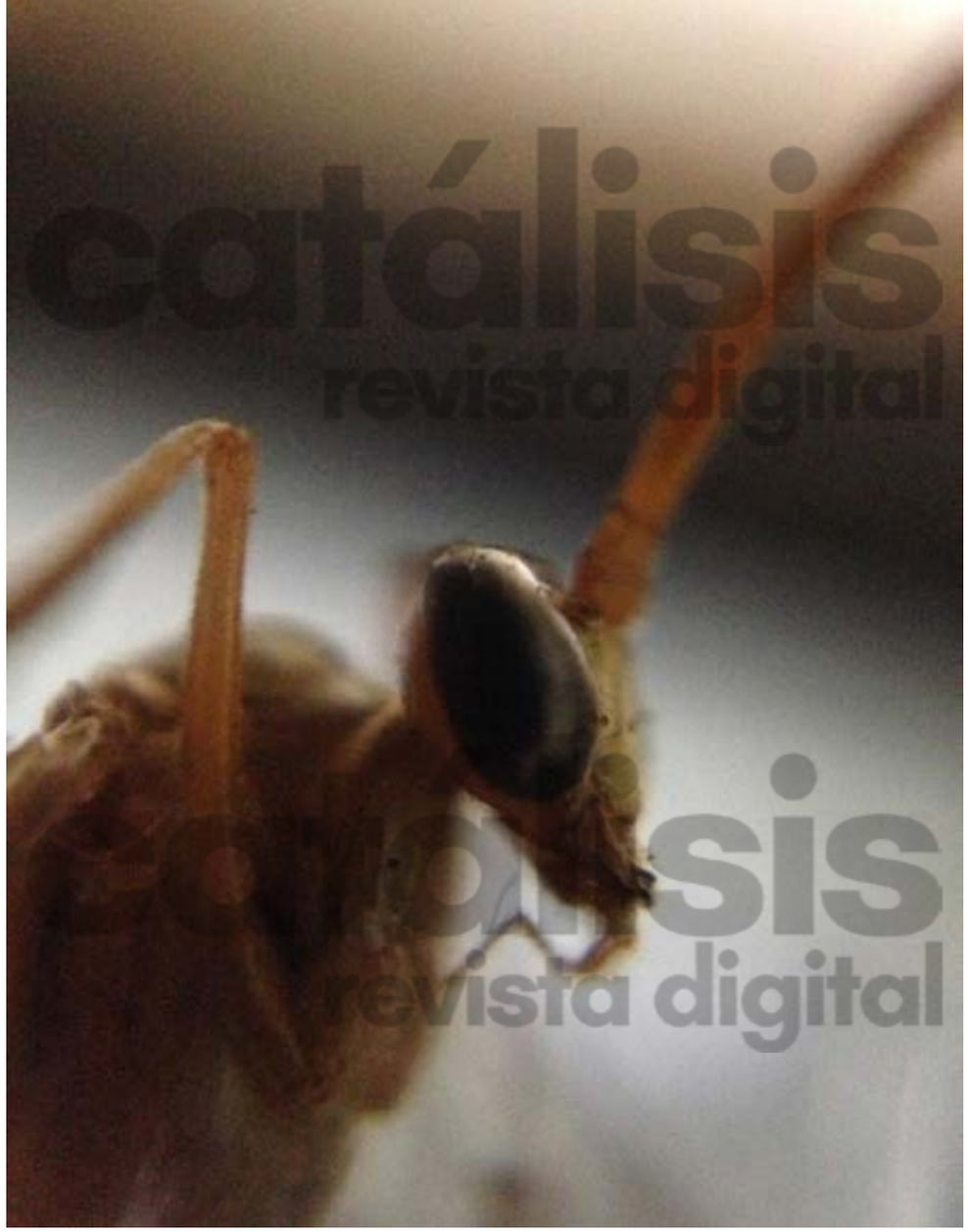
Descripción de la fotografía: Arácnido aprovecha la seguridad que le ofrece una flor en el frío de los cerros de Chunchi, Chimborazo.

Concurso de Macro y Microfotografía con teléfono celular
“Descubre tu creatividad con MicroCosmos

Categoría: Participación excepcional

Autora: Alexandra López Espinosa

Descripción de la fotografía: Pequeños mundos. Más allá de lo que nuestros ojos ven, existe un mundo mágico y extraordinario.



Concurso de Macro y Microfotografía con teléfono celular
“Descubre tu creatividad con MicroCosmos

Categoría: Participación excepcional

Autora: Paola Santacruz Endara

Descripción de la fotografía: Otras miradas del mundo. En cada una de las fotografías se realizó un zoom de sus ojos, se observan los detalles en cada uno de ellos. Ichneumonidae (Avispa).

Mención de Honor Concurso de Macro y Microfotografía con teléfono celular "Descubre tu creatividad con MicroCosmos

Categoría: Creatividad

Autor: Diego Fernando Mina Chalá

Descripción de la fotografía: Trabajamos en un proyecto que estimula la recuperación de plantas nativas, que funcionen como atrayente de insectos benéficos para la agricultura. Colectamos semillas de #Guarango, luego de dos semanas al sacar la semilla del sobre estos pequeños amiguitos fueron los primeros en salir. Se trata de #bruchidaes(gorgojos), con unas antenas #pectinadas super extravagantes (del tamaño de todo su cuerpo). Como son tan pequeños 2mm aprox. fue una buena oportunidad para usar el #Microcosmos.

catálisis
revista digital

2020
©Catálisis Revista Digital
revistacatalisisecuador@gmail.com
Teléfono: +593 96 905 7491
Quito, Ecuador
ISSN 2697 - 3537

Todos los derechos reservados. Esta publicación no puede ser reproducida parcial ni totalmente, ni registrada en, o transmitida por, un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sea mecánico, fotoquímico, electrónico, magnético, electro óptico, por fotocopia, o cualquier otro, sin el permiso previo escrito de Catálisis Revista Digital.

9 772697 353738