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)

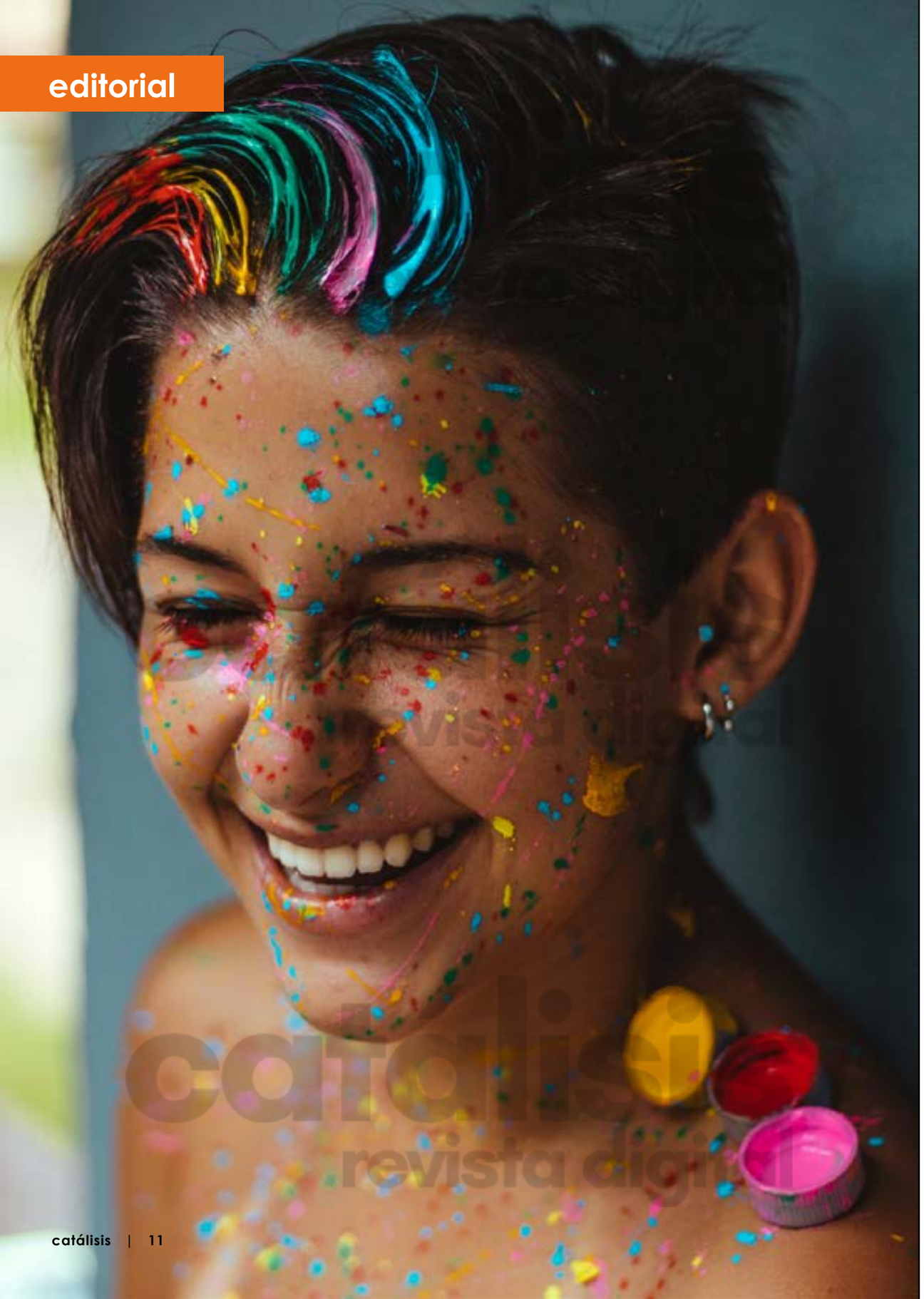
AGRADECIMIENTOS

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

Discriminación en la ciencia:

ausencia de modelos femeninos en estudios experimentales impactan a la salud de mujeres en el mundo

por Analucia Diaz

El paciente típico con dolor crónico es una mujer de 55 años; el sujeto típico del estudio del dolor crónico es un ratón macho de 8 semanas (Mogil, 2016). Esta discrepancia nos muestra un gran problema: la representación insuficiente de individuos femeninos en los estudios médicos. Hablar sobre el rol de las mujeres en la ciencia, haciendo referencia al creciente número de investigadoras y estudiantes, se ha convertido en un tema de interés de los últimos tiempos. Sin embargo, discutir sobre su rol va más allá, ya que también incluye el papel que cumplen como objeto de estudio. Por esta razón, es pertinente centrar la atención en explicar la producción del conocimiento científico desde una perspectiva de género.

En la antigüedad, en estudios con seres humanos se utilizaban sólo hombres y las mujeres recibían poca atención. La idea de que los ciclos hormonales alteraran las investigaciones, era norma y se asumía que los resultados de experimentos hechos en hombres eran extensibles para el conjunto de las personas. En general, las mujeres eran incluidas solamente cuando era necesario resaltar las diferencias del sistema reproductivo. Ahora sabemos que las diferencias entre sexos van más allá, como el tamaño corporal, la proporción de grasa y músculo, las hormonas, entre otros (Díaz, 2017).

No sorprende que esto ocurriera hace miles de años, pero lo que sí es un tema de total preocupación es incurrir en los mismos supuestos a pesar de que la nueva evidencia científica lo desmiente. Aun hoy, en la mayoría de estudios sobre enfermedades, así como ensayos clínicos para probar nuevas drogas, se utilizan animales machos o pacientes varones (Raffio, 2019). Beery y Zucker al revisar artículos científicos descubrieron que sólo un área se inclinaba hacia las mujeres: la biología reproductiva. En otros campos de la investigación de humanos

como la neurociencia, farmacología y fisiología, se inclinan fuertemente hacia los hombres e individuos masculinos. Esto ocasiona que haya un sesgo en la producción de conocimiento científico ya que la mayoría de información que se conoce está basada en un molde masculino. (Beery y Zucker, 2011).

El "descuido" de considerar mujeres en las investigaciones tiene un impacto negativo, particularmente, en su salud. En primer lugar, al sólo tener cono-cimiento en base a un cuerpo masculino, los doctores tienen que examinar a las mujeres como si fueran hombres, recetando tratamientos inade-cuados, que pueden llegar a ser peligrosos. En segundo lugar, existen algunas enfermedades que las mujeres son más propensas a sufrir, como trastornos autoinmunes o cardiopatías, para las cuales, existe más investigación en hombres, por lo que es difícil reconocer los síntomas iniciales en ellas. En tercer lugar, las mujeres tienen un metabolismo diferente, por lo tanto, no todas las drogas o fármacos serán procesados de igual manera dentro de su organismo (Stefanick, 2017), dificultando el desarrollo de tratamientos.

El dolor es una de las áreas más estudiadas en modelos animales y en humanos. El 79% de los estudios publicados en la revista Pain, durante 1996-2005, usaron sólo a hombres, a pesar de que las mujeres tienen 1,5 veces más riesgo de padecer dolor crónico (Beery y Zucker, 2011). La ausencia de diferencias en el sexo en el diseño y análisis de los estudios ha llevado a tratamientos de un solo fármaco, tanto para hombres, como para mujeres. Por lo que, 8 de los 10 medicamentos que se retiraron del mercado entre 1997 y 2000 en EE. UU presentaban mayores riesgos para las mujeres y la falta de pruebas adecuadas en modelos animales femeninos podría explicar este resultado (Wald y Wu, 2010).

Un ejemplo de cómo deberían evaluarse los medicamentos es el caso de Zolpidem, uno de los somníferos más populares en Estados Unidos (FDA, 2019). En el año 2013 la Agencia Federal de Fármacos y Alimentos de EE. UU (FDA) redujo la mitad de la dosis sólo para las mujeres, ya que ellas se demoran más tiempo en eliminarlo de su organismo, lo que les causaba mayores efectos secundarios. Por ello, ahora esta droga se vende en frascos con diferentes etiquetas, una con dosis bajas para mujeres y una con la dosis original para hombres (Stefanick, 2017).

Finalmente, la idea de que uno puede evaluar un sexo y aprender por igual sobre el otro ya no es una opción. No se puede suponer que más allá del sistema reproductivo, las diferencias sexuales no existen o son irrelevantes. Para comprender la biología de la mujer y desarrollar tratamientos seguros, hay que hacer más que estudiar a los hombres. Una parte importante de la solución pasa por cambiar el sistema de producción de conocimiento. La construcción de una ciencia más inclusiva supone en buena medida dejar de considerar sólo a los modelos masculinos como objeto de estudio universal y plantear la creación de muestras experimentales que representen a la diversidad existente en la sociedad.

BIBLIOGRAFÍA:

Beery, A. K. y Zucker, I. (2011). Sex bias in neuroscience and biomedical research. Neuroscience and biobehavioral reviews, 35(3), 565–572. https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2010.07.002

Diaz, C (2017).La perspectiva de género en ciencia. (en línea). Investigación y ciencia. Recuperado el 4 de agosto del 2020 de: https://www.investigacionyciencia.es/revistas/investigacion-y-ciencia/sexo-gnero-y-ciencia-720/la-perspectiva-de-gnero-en-ciencia-15739

Mogil, J. (2016). Perspective: Equality need not be painful. Nature, 535, S7. doi.org/10.1038/535S7a

Raffio, V. (23 de Junio de 2019). La ciencia también tiene un sesgo de género que distorsiona sus resultados. (en línea). El Periódico. Recuperado el 4 de agosto del 2020 de: https://www.elperiodico.com/es/ciencia/20190623/sesgo-genero-ciencia-afecta-resultados-7511209

Stefanick, M (2017). Una medicina adaptada a las mujeres. (en línea). Investigación y ciencia. Recuperado el 4 de agosto del 2020 de: https://www.investigacionyciencia.es/revistas/investigacion-y-ciencia/sexo-gnero-y-ciencia-720/una-medicina-adaptada-a-las-mujeres-15740

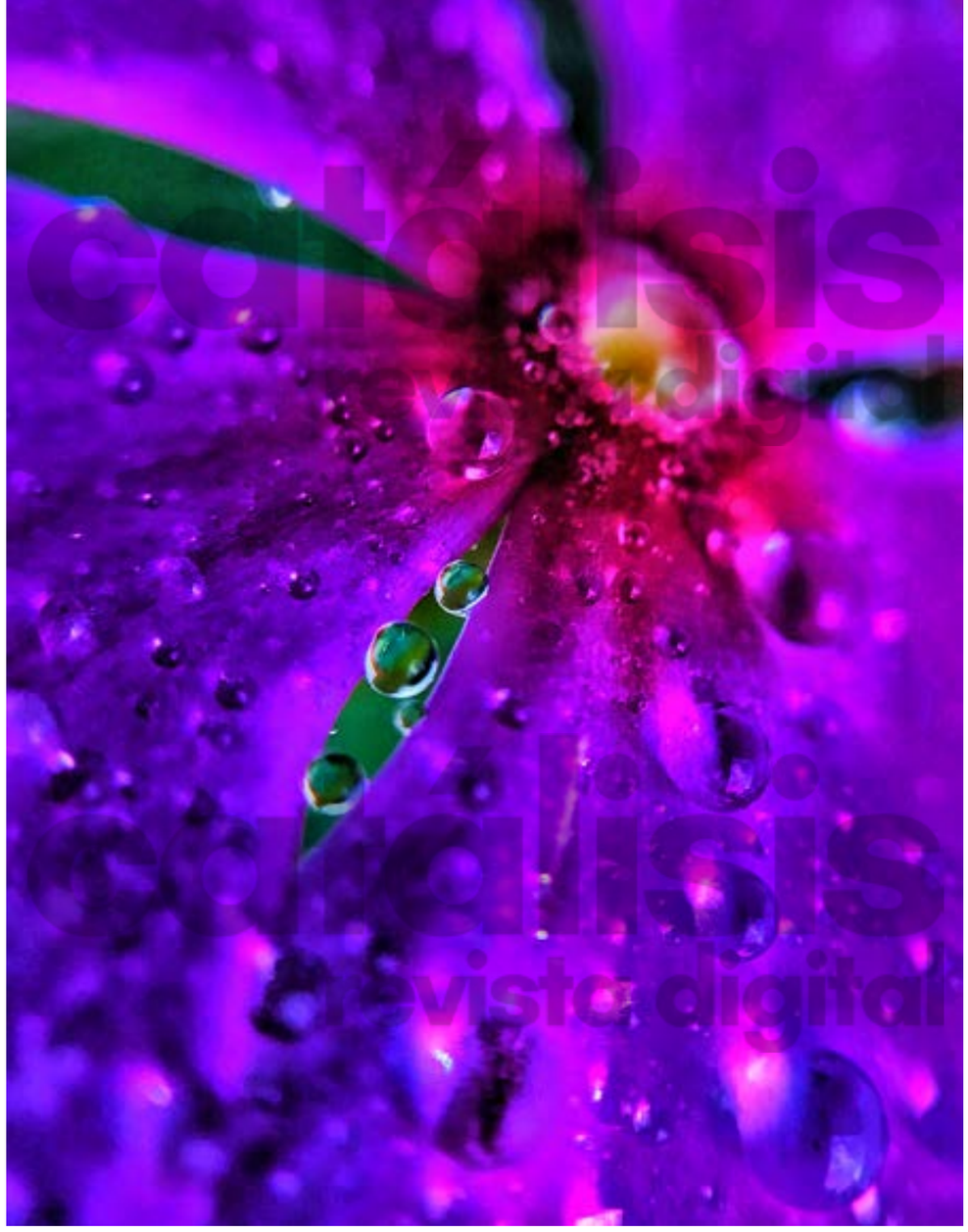
Wald, C. y Wu, C. (2010). Of Mice and Women: The Bias in Animal Models. Science, 327(5973), 1571–1572. doi:10.1126/science.327.5973.1571

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).



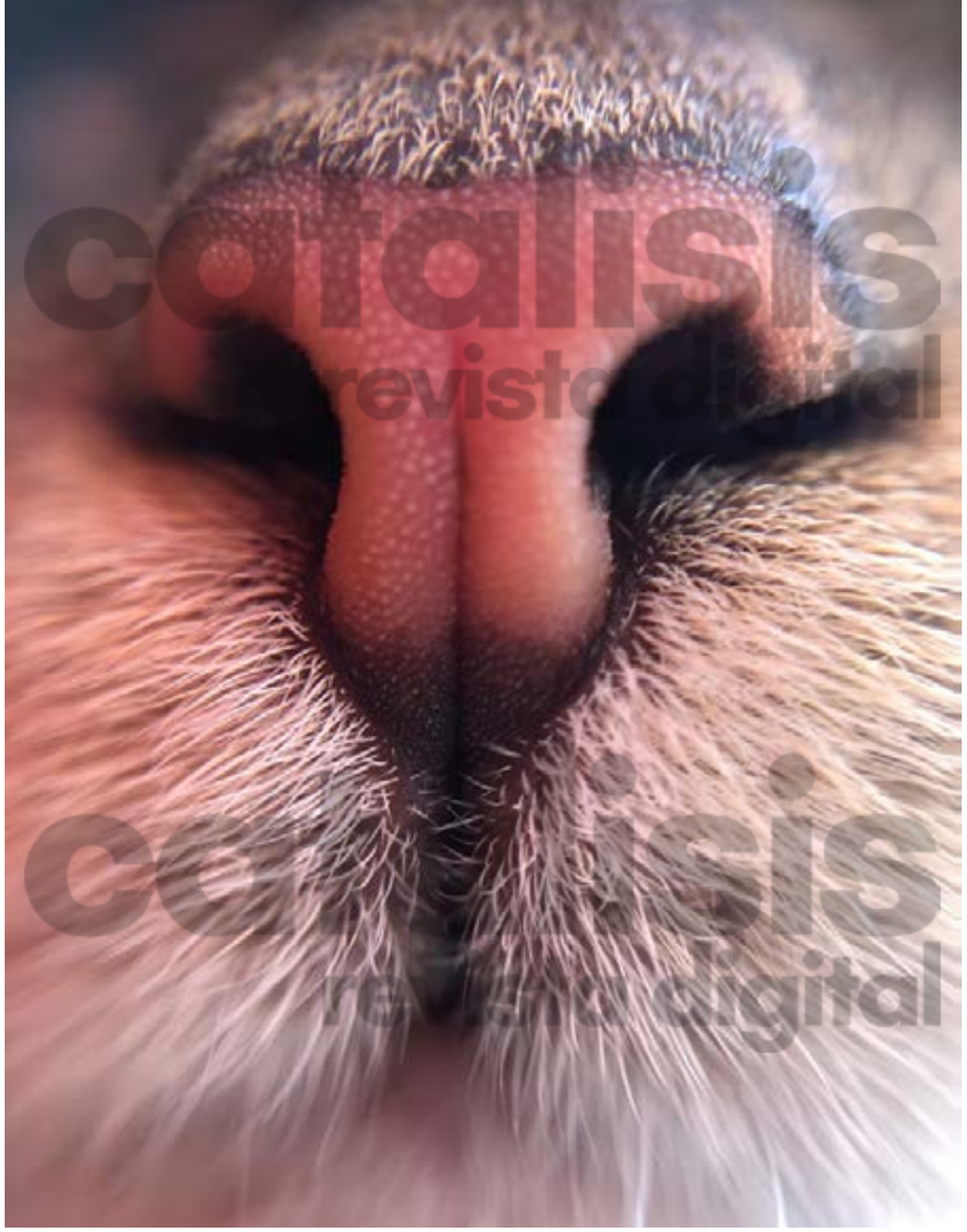
Primer Lugar del Concurso de Macro y Microfotografía con teléfono celular "Descubre tu creatividad con MicroCosmos

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

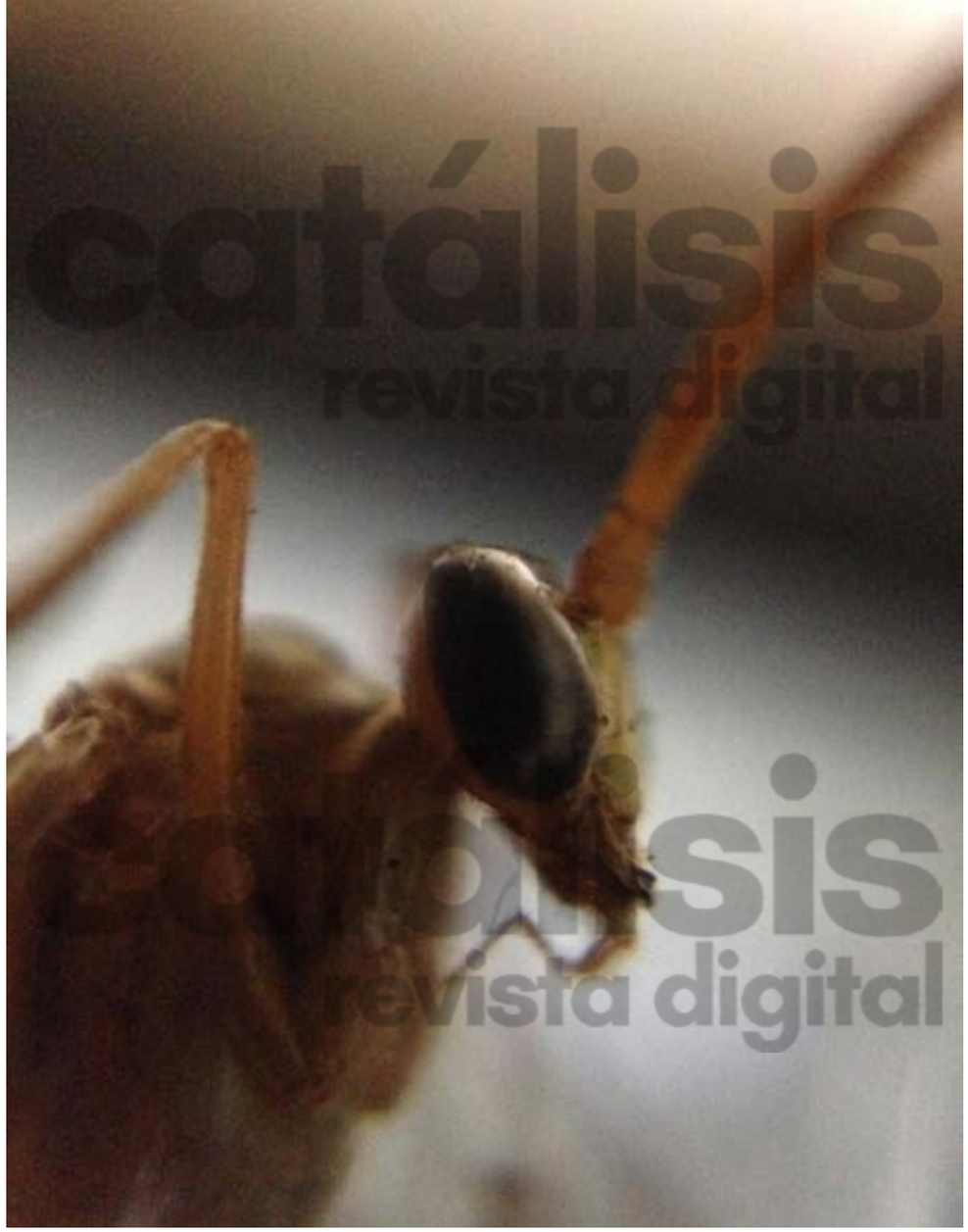
Descripción de la fotografía: Arácnido aprovecha la seguridad que le ofrece una flor en el frío de los cerros de Chunchi, Chimborazo.

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