

DSCIENCE

REVISTA ACADÉMICA

2023





Portada

Fotografía: Lizette Prieto

Gasca

Diseño: Aurora Pinzón

Arzola

Comité Editorial

Encargada: Aurora Pinzón

Arzola

Gemma Elizabeth Pérez

Cuellar

Katia Natalí Núñez Guía

Aldo Paúl Barrientos

Velázquez

Ricardo Alexis Alcántara

Moreno



Sección Ciencia

Encargadx: Gemma

Elizabeth Pérez Cuellar



Sección Varios

Encargadx: Katia Natalí

Núñez Guía



Sección Eventos

Encargadx: Aldo Paúl

Barrientos Velázquez



Sección de Diseño



Medios y Comunicación



Staff

Aurora Pinzón Arzola



Gemma Elizabeth Pérez Cuellar



Katia Natalí Núñez Guía



Aldo Paúl Barrientos Velázquez



Ricardo Alexis Alcántara Moreno



Abril Ariana Estrada Zavala



Luis Alberto Torres Luna



Carlos Pinedo Guadarrama



Brian Gabriel Barajas



Valeria Rayas Batres



José Arturo García



Fátima Quijas Escalera



Ximena López Mujica



Lizette Prieto Gasca



Luz Yazmín Negrete



Luis Fernando Pegueros Pérez



Laureana Arroyo López



Ximena Méndez Coquis



DsClence

Es una publicación realizada por miembros de la comunidad de la División de Ciencias e Ingenierías de la Universidad de Guanajuato, dedicada a reunir artículos y escritos de interés académico.

Publicamos textos basados en investigaciones, así como también sobre temas en torno a la divulgación científica, entretenimiento, proyectos artísticos y de cultura popular.



¡Anuncios!

¿TE GUSTARÍA COLABORAR
CON LA REVISTA?
¡MÁNDANOS TU IDEA,
PROPUESTA O ESCRITO AL
CORREO!



RECUERDA QUE TENEMOS
ESTE REPOSITORIO DE
CONVOCATORIAS QUE
PUEDES CONSULTAR Y ¡EN
EL CUAL PUEDES
COLABORAR AGREGANDO
MÁS!



DSCIENCE

ÍNDICE

01. La Rotonda de lxs Ilustres

Seguro has escuchado nombrar a alguno de estos destacados científicos mexicanos, te invitamos a leer un poco más sobre sus vidas, sus motivaciones y sus aportaciones científicas.

26. MEXICOPAS

Del 19 al 23 de junio del 2023 se llevó a cabo en la Sede Fórum de la Universidad de Guanajuato (UG) la Escuela Mexicana de Cosmología, Partículas y Cuerdas; organizada por miembros y colaboradores del Departamento de Física de la UG.

30. Una nueva chispa de Física

Un artículo de carácter periodístico que habla sobre un evento realizado en la División de Ciencias e Ingenierías de la Universidad de Guanajuato, enfocado a la experimentación en la electrodinámica con una visión y misión diferente de comprender la importancia de esta rama

19. La Ciencia en México: Una breve reseña histórica del siglo XX

Un recuento de los logros y aportaciones más notables de la ciencia mexicana durante el siglo XX.

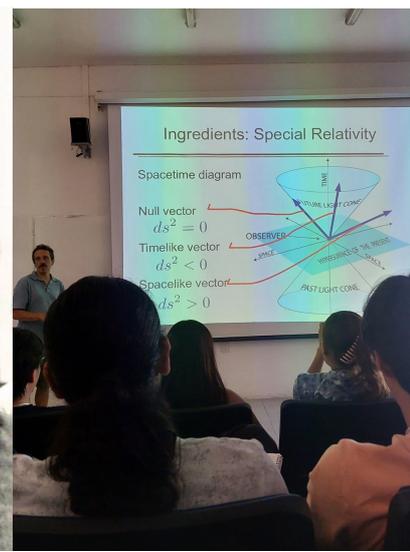
28. Estudiantes en proyectos de investigación

En esta sección se muestra el trabajo de investigación en el que participan algunos estudiantes de la DCI. Algunos miembros de cada grupo nos cuentan más detalles de su trabajo en las entrevistas.

34. Marcela Armas. Cuando la ciencia y el arte se encuentran

¿Qué sucede cuando la ciencia y el arte se interceptan? Marcela Armas obtuvo la respuesta y lo aplica en sus trabajos y en su lucha por la concienciación sobre la sobreexplotación de los recursos naturales.

ALEJANDRA JÁIDAR



DSCIENCE

39. ROY: El Proceso de Crecer

"El día que salió Roy también defendí mi tesis y me gradué, y en ese instante todo lo que había estado llevando el ritmo de mi vida y consumiendo todo mi tiempo los últimos años terminó". - Roy

42. Espectro Lírico: Melodías Inolvidables

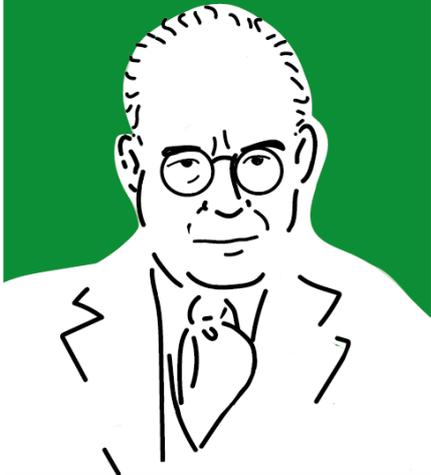
La música es una de las conexiones más profundas entre los seres humanos, le abre espacio a la creatividad y a las emociones.

Aquí puedes consultar las referencias de cada artículo.



1

SANDOVAL VALLARTA



7

MANUELA GARÍN



3

MARCOS MOSHINSKY



2

SUSANA LÓPEZ



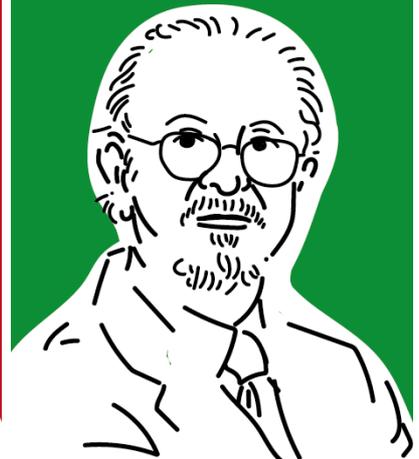
8

GUILLERMO GONZÁLEZ



6

MARIO MOLINA



5

ALEJANDRA JÁIDAR



Corre y se va con...

La Rotonda de lxs Ilustres

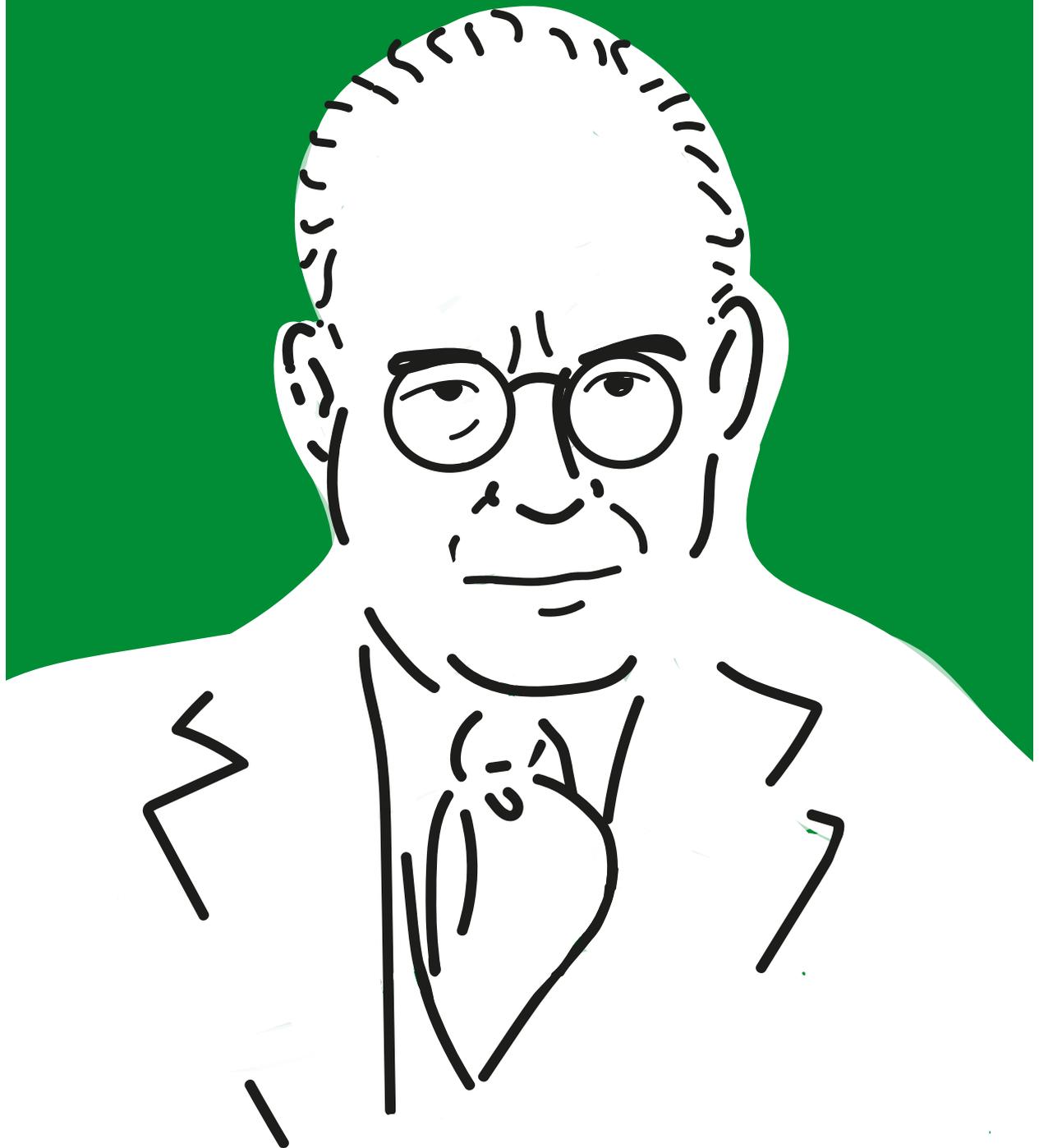
4

CARLOS GRAEF



1

SANDOVAL VALLARTA



Escrito por Luis Alberto Torres Luna



Manuel Sandoval Vallarta, originario de la antigua Ciudad de México de finales del s. XIX, fue un prominente físico teórico e ingeniero electroquímico que dedicó su vida a la investigación en física nuclear, así como a la colaboración académica nacional e internacional en numerosas instituciones y organizaciones.

Desde temprana edad demostraba afinidad por las ciencias fisicomatemáticas. Inspirado por sus allegados, Sandoval Vallarta inició sus estudios en el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT), obteniendo sus grados académicos y especializándose en física teórica en el año 1924. Allí trabajó en el laboratorio de investigación de ingeniería eléctrica, donde se ocuparía del cálculo operacional de Heaviside (una técnica matemática usada para resolver fácilmente ecuaciones diferenciales lineales sobre circuitos eléctricos) con lo que mejoró la transmisión de mensajes telegráficos y telefónicos.

Su brillantez le brindó la oportunidad de viajar a Europa como becario, donde conocería científicos de la talla de Einstein, Schrödinger, Heisenberg, Planck, etc., y atestiguaría el gran cisma de la física del s. XX, estudiando las nuevas teorías que regirían nuestro entendimiento sobre el universo.

A partir de los años treinta, comenzó a trabajar en radiación cósmica, pudiendo contribuir significativamente en la solución del problema sobre la intensidad de los rayos cósmicos en todas las partes del mundo, determinando junto con Lamaître, después de hacer mediciones en México y recabando información de otros colegas de alrededor del mundo, que esta intensidad en efecto dependía de la latitud geomagnética; dicho de otra forma, que los rayos cósmicos se desviaban al cruzar el campo magnético terrestre, demostrándolo en su teoría de Lamaître-Vallarta que presentaron en Oslo, lo que permitió a los científicos de la época vislumbrar más acerca del comportamiento de la radiación cósmica.

Manuel Sandoval Vallarta no se limitó a contribuir a la nueva física, pues apoyó al creciente furor mexicano por las ciencias nucleares promoviendo así el uso pacífico de la energía nuclear. Su presencia recorrió lugares como el IPN, la UNAM, la Comisión de Energía Atómica de la ONU, el Colegio Nacional, entre otros. Sin duda, Sandoval Vallarta fue un grandioso científico mexicano. Hoy en día yace en la “Rotonda de las personas ilustres” situada en la Ciudad de México.

2

SUSANA LÓPEZ



Escrito por Ricardo Alexis Alcántara Moreno

Nacida el 19 de junio de 1957 en la Ciudad de México. Licenciada (1980), maestra (1983) y doctora (1986) en investigación biomédica básica por la Universidad Nacional Autónoma de México, **Susana López Charretón** ha sido un referente de la investigación biomédica en México dados sus más de 40 años de carrera científica, además de sus importantes descubrimientos dentro del área de la virología de los rotavirus.

Ha sido galardonada con diversos premios, entre ellos el Premio de la Academia de la Investigación Científica 1993, en el área Ciencias Naturales; el Premio Carlos J. Finlay 2001 en Microbiología otorgado por la Unesco; el Laureate for Women in Science 2012 por la Fundación L'Oreal/Unesco, el Premio Universidad Nacional 2013 en Ciencias Naturales y el Premio Crónica 2022, entre muchos más.

Desde temprana edad Susana era curiosa por el mundo vivo, al grado de jugar y experimentar con insectos y animales pequeños, con el fin de simplemente conocer y descubrir lo que le rodeaba, aún sin tener un acercamiento científico formal desde casa. Sus padres la criaron de forma que ella pudiera hacer lo que gustase sin someterse a las tradiciones sexistas de la época, lo que le permitió desenvolverse en las ciencias sin restricciones, encontrando particular interés en las materias de biología y química durante la secundaria, y de anatomía durante la preparatoria; la cual introdujo en Susana un deseo fugaz por estudiar medicina, (pero) que desapareció después de animarse a observar un parto por invitación de su primo, (llevándola a comprender) pero haciéndole comprender que (ese/así) era el funcionamiento de las cosas vivas y en especial de las enfermedades lo que le interesaba a ella.

Por azares del destino, (y) durante una visita que Susana hizo por iniciativa propia a la Facultad de Química de la UNAM, encontró en su camino el Instituto de Investigaciones Biomédicas de la misma, al cual se acercó a preguntar, solo por curiosidad, qué hacían ahí, recibiendo en ese momento una invitación para realizar ese mismo día el examen de admisión a la recién creada Licenciatura en Investigación Biomédica Básica, evento que desencadenaría su gran carrera científica.

Si bien, al terminar la licenciatura Susana planeaba dedicarse a las plantas durante la maestría, el conocer al virólogo chileno Romilio Espejo Torres cambió su perspectiva. Él le habló del reciente descubrimiento de los rotavirus y de su interés en su estudio dada su relación con la gastroenteritis infantil, que en ese entonces provocaba la muerte de medio millón de infantes en todo el mundo. Susana entonces



creyó que sería bastante interesante generar conocimiento científico que pudiera ayudar a controlar esa enfermedad, dedicando su vida al estudio de los rotavirus y así también a la divulgación científica sobre ellos; dando lugar a alrededor de 140 artículos en revistas científicas internacionales. Su trabajo ha acumulado aproximadamente 4 mil citas, ha sido reconocido por ser pionero en la descripción del mecanismo de infección de estos virus y por ser precursor en el desarrollo de las vacunas contra el rotavirus, las cuales han ayudado a disminuir hasta la mitad los casos de muerte infantil por gastroenteritis. Actualmente, y desde 1996, Susana es investigadora titular C del Departamento de Genética del Desarrollo y Fisiología Molecular del Instituto de Biotecnología de la UNAM, siguiendo su pasión por descubrir el mundo de los virus y compartiéndola con sus colegas y estudiantes.

3

MARCOS MOSHINSKY



Escrito por Luis Alberto Torres Luna

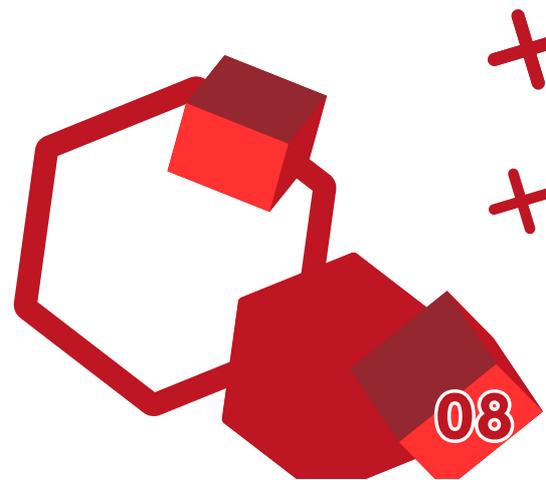


Desde Kiev, Ucrania, en la extinta Unión Soviética, la familia del físico llegaría a la nación mexicana para cambiar la visión de la naturaleza y compartir su ingenio con aquellos que lo acogieron. **Marcos Moshinsky Borodiansky** estudió en la Facultad de Ciencias de la UNAM, donde se convertiría en investigador en 1942, posteriormente refinaría su formación en el Instituto Henri Poincaré y en Princeton, donde sería discípulo del Nobel en física, Eugene Wigner, ocupándose en teoría de grupos aplicada a la física nuclear. Diez años más tarde, en 1952, publicaría su artículo “Diffraction in time”.

En 1959, Moshinsky buscaría describir la simetría del sistema atómico mediante el uso de osciladores armónicos, simplificando la matemática detrás de ésta, usando los “paréntesis de transformación”, conocidos como Moshinkets, expuestos en su trabajo “Transformation Brackets for harmonic oscillator functions”, logrando que sus métodos revelaran soluciones exactas que llamó coeficientes de Wigner en honor a su maestro. Con este trabajo redactó las “Tablas de paréntesis de transformación” junto con Tomás Brody.

Su extensa labor, que abarca alrededor de 300 artículos de investigación, trabajo periodístico y divulgativo, encaminó su carrera científica e inspiraría el quehacer de la física en México y el mundo. Para 1968 estuvo a la cabeza del Departamento de Física Teórica de la UNAM, pasando por el Instituto Nacional de Energía Nuclear e inclusive siendo Investigador Nacional de Excelencia en el SNI. Además, fue merecedor de incontables premios nacionales e internacionales. Años más tarde le retribuiría al país su recibimiento con la Fundación Marcos Moshinsky, otorgando cátedras a investigadores mexicanos sobresalientes para apoyar sus crecientes carreras.

Hoy no solo da nombre a nuestros coloquios semanales en la División de Ciencias e Ingenierías de la Universidad de Guanajuato, sino que también es un gran referente mexicano frente a la comunidad científica internacional.



4

CARLOS GRAEF



Escrito por Luis Alberto Torres Luna

Originario del pueblo minero Guanaceví, Durango, **Carlos Graef Fernández** desarrolló una fuerte pasión por la física a temprana edad gracias a su madre, quien le regalaría un libro titulado “Física sin aparatos”. Siempre fue un lector voraz y curioso, un estudioso que llegaría a los más altos escalones que en una carrera en la ciencia se pueden alcanzar.

En el año 1929 viajó a Alemania para estudiar ingeniería civil en Darmstadt, para luego regresar a la Ciudad de México, estudiar matemáticas y especializarse en física teórica en la actual Facultad de Ciencias de la UNAM. Para 1937, Graef fue acreedor de una beca Guggenheim para estudiar en el Instituto Tecnológico de Massachusetts, donde conoció y trabajó con S. Kusaka y el Dr. Sandoval Vallarta. Ahí estudiaron en conjunto la radiación cósmica; Graef fue clave para el modelaje matemático de las órbitas de partículas cargadas eléctricamente alrededor del campo magnético terrestre, interés que plasmó en su tesis doctoral en 1940, titulada “Órbitas periódicas de la radiación cósmica”.

Desde entonces, su investigación se encaminó más hacia los menesteres de la gravitación y la relatividad general, atendiendo cursos en Harvard sobre esto. En 1943 conoció al matemático George D. Birkhoff, quien le mostró su trabajo sobre relatividad, con lo que resultaba matemáticamente más sencilla, y que a Graef le parecería fascinante; formando un equipo de investigación con su mentor Sandoval Vallarta, su amigo Alfredo Barajas y Birkhoff mismo, discutiendo temas como los principios de conservación, el movimiento de cuerpos a pares, la interacción gravitacional, la expansión del Universo, entre otros. Al año siguiente, después de la muerte de Birkhoff, Graef subió a sus hombros el desarrollo de esta teoría alternativa por 24 años. En 1944 conoció a Einstein, quien, al escuchar sus ideas sobre la gravedad, le dijo a Graef : “Usted nació rebelde”.

Carlos Graef no solo fue un célebre científico, sino también un excelente ensayista, escribiendo textos como Escultura y ciencia, Niels Bohr, La serendipidad, The Texcoco Project y demás ensayos.

Y así, el hijo predilecto de Guanaceví, sin limitaciones, tuvo la valentía de retar a la física de su época.

5

ALEJANDRA JÁIDAR



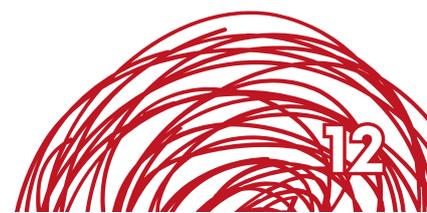
Escrito por Gemma Elizabeth Pérez Cuéllar



Física nacida en Veracruz, con gran amor por la divulgación científica y promotora de proyectos científicos en México. **Alejandra Jáidar Matalobos** estudió en la Facultad de Ciencias de la UNAM, y junto con María Esther Ortiz, fue de las primeras mujeres en cursar el programa de física en México. Alejandra se graduó en 1961 con un trabajo de investigación relacionado con las energías de excitación de los núcleos ligeros, cuyos experimentos realizó en el generador Van de Graaff de dicha facultad. Ingresó al posgrado en la misma universidad sin concluir el programa, pero se mantuvo siempre cercana a la universidad, organizando encuentros científicos y como colaboradora en proyectos de investigación en el área de física experimental.

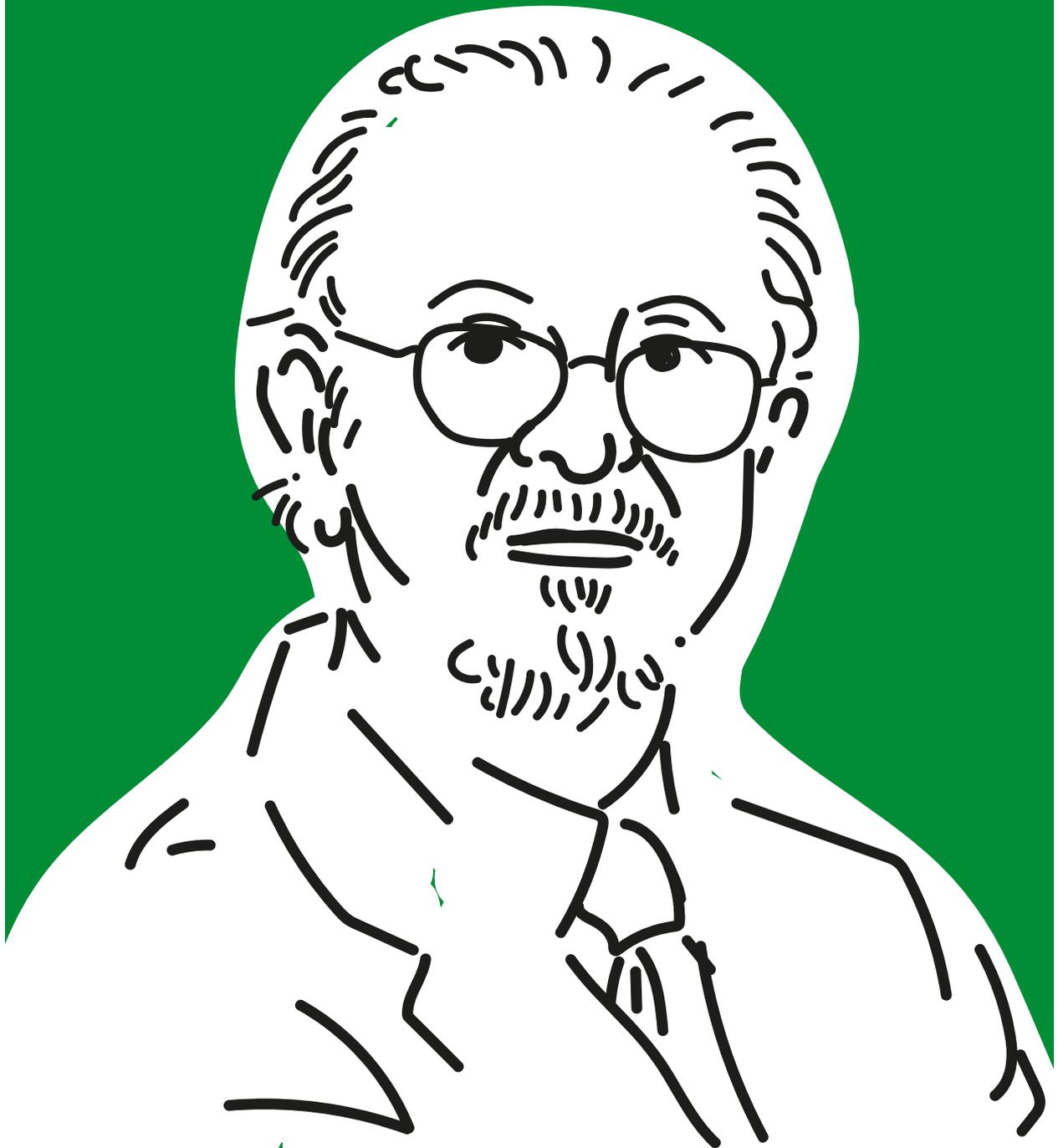
Su experiencia en investigación en la Facultad de Ciencias de la UNAM inició desde sus estudios de licenciatura. Fue coordinadora de los laboratorios de física (1958-1964) y profesora asociada (1963-1972). Se incorporó como investigadora en 1971 y dos años después fue comisionada por la universidad para realizar estudios de técnicas nucleares en el laboratorio Chadwick, en Inglaterra, y en la universidad de Maryland, en Estados Unidos. En 1985 fue nombrada jefa del departamento de Física Experimental y durante su gestión se puso en marcha el acelerador Van de Graaff de 5.5 MeV, el cual fue donado por la Universidad de Rice, Estados Unidos. Dicho acelerador fue en su momento el más grande de América Latina y su energía permitió realizar estudios multidisciplinarios como aquéllos de geofísica, medio ambiente y arqueología.

Siempre creyó que compartir el conocimiento de manera accesible era responsabilidad de los científicos y tenía clara la importancia de promover el trabajo de los investigadores mexicanos. Parte importante de su legado es la colección “La Ciencia desde México”, publicada por el Fondo de Cultura Económica, que posteriormente cambió su nombre a “La Ciencia para Todos”. En dicha colección se difundía el trabajo realizado en diferentes áreas como física, biología, química y matemáticas; utilizando un lenguaje accesible que permitiera fomentar la curiosidad científica de la población en general. En 1986 fue cofundadora de la Sociedad Mexicana para la Divulgación de la Ciencia y la Tecnología. A través de éstos y otros proyectos, dedicó gran parte de su trabajo a la enseñanza formal e informal de la ciencia, así como al impulso de colaboraciones en pro de la investigación en México.



6

MARIO MOLINA



Escrito por Abril Ariana Estrada Zavala

Nació en la Ciudad de México el 19 de marzo de 1943, **Mario Molina-Pasquel** fue un ingeniero químico, profesor y científico mexicano ganador del Premio Nobel de Química, un mexicano ejemplar que dedicó su vida a investigar y a trabajar en favor de proteger el medio ambiente.

Estudió ingeniería química en la Facultad de Química de la UNAM. En 1965, después de graduarse, continuó sus estudios de posgrado en la Universidad de Friburgo en Alemania, donde pasó casi dos años investigando cinética de polimerizaciones. Entre 1967 y 1968, pasó algunos meses en París y en Ciudad de México. En 1968 ingresó al programa de doctorado en fisicoquímica de la Universidad de Berkeley, California.

Fue pionero y uno de los principales investigadores a nivel mundial de la química atmosférica. Sus investigaciones y publicaciones sobre el tema condujeron al Protocolo de Montreal de las Naciones Unidas, el primer tratado internacional que ha enfrentado con efectividad un problema ambiental de escala global y de origen antropogénico. El Profesor Molina y su grupo de investigación publicaron una serie de artículos entre 1976 y 1986 en los que identificaron las propiedades químicas de compuestos que juegan un papel esencial en la descomposición del ozono de la estratosfera. Subsecuentemente demostraron en el laboratorio la existencia de una nueva clase de reacciones químicas que ocurren en la superficie de partículas de hielo, incluyendo aquellas que están presentes en la atmósfera. También (,) propusieron y demostraron en el laboratorio una nueva secuencia de reacciones catalíticas que explican la mayor parte de la destrucción del ozono en la estratósfera polar. En 1974 fue coautor, junto con F.S. Rowland, del artículo original que predijo el adelgazamiento de la capa de ozono como consecuencia de la emisión de ciertos gases industriales, los clorofluorocarburos (CFC), que les mereció el Premio Nobel de Química en 1995.

En 1989, Molina trabajó en el Departamento de la Tierra, Ciencias Atmosféricas y Planetarias del Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT) como investigador y profesor. El Dr. Molina investigó la química de la contaminación atmosférica en la baja atmósfera y estuvo involucrado en trabajos interdisciplinarios colaborando con expertos para enfrentar el problema de la degradación de la calidad del aire en las grandes ciudades del planeta, especialmente grupos de contaminantes del aire en zonas urbanas, realizando importantes aportes al conocimiento y la solución de la contaminación atmosférica de la Zona Metropolitana del

7

MANUELA GARÍN



Escrito por Gemma Elizabeth Pérez Cuéllar



Manuela Garín Pinillos destacó en la enseñanza de las matemáticas para distintos niveles educativos y en la investigación en el área de matemáticas aplicadas en México.

Nació en Asturias, España, en 1914 y a temprana edad migró con su familia a Pinar del Río, Cuba. Ahí fue instruida por su padre, un ingeniero en minas que le inculcó el amor por las matemáticas. En 1932 desembarcó con su madre y sus hermanos en el puerto de Veracruz, en un México que transitaba la postguerra, en el que pocas mujeres iban a la universidad y después de un gran esfuerzo por homologar sus estudios (al haber sido educada en casa) ingresó a la Escuela de Física, Matemáticas y Biología de la UNAM, en el hoy Palacio de Minería, en 1937. Junto con Enriqueta González Baz, fue de las primeras mujeres matemáticas egresadas de la UNAM.

Durante los primeros años al término de su carrera, decidió acompañar a su esposo, el ingeniero Raúl Álvarez, en sus diversos viajes de trabajo. En los lugares que visitaban, usualmente Manuela encontraba posiciones temporales de profesora, investigadora o participaba en colaboraciones científicas. Posteriormente ingresó como investigadora en el Instituto de Geofísica de la UNAM, en la actual Ciudad de México, donde desarrolló estudios en estadística y en modelos matemáticos de geomagnetismo.

Fue la primera mujer en dar clases en la Escuela de Ingeniería de la UNAM y siempre tuvo una fuerte vocación por la docencia, la cual consideraba como una responsabilidad política, por lo que estuvo involucrada en la educación de distintas maneras. Fue docente en diversas instituciones como el Tecnológico de Monterrey, donde ayudó a establecer la carrera de Matemáticas, la Normal Superior, la Escuela Nacional Preparatoria y la Universidad Femenina, entre otras. Contribuyó en el diseño de planes de estudios en matemáticas y libros de texto. Fue llamada para fundar el Instituto de Geofísica de la UNAM en Yucatán y la escuela de Altos estudios de la Universidad de Sonora. En 1990 recibió el título de profesora emérita por la UNAM.

Murió a los 105 años de edad y hoy en día se recuerda su gran legado como impulsora de los programas educativos en matemáticas para diversas escuelas y universidades del país.



8

GUILLERMO GONZÁLEZ



Escrito por Abril Ariana Estrada Zavala



Guillermo González Camarena nació el 17 de febrero de 1917 en Guadalajara, Jalisco. Cuando tenía 2 años, él y su familia se mudaron a la actual Ciudad de México. Desde muy pequeño mostró interés por temas científicos y de tecnología, se entretenía fabricando juguetes que se movían con electricidad, así que instaló su lugar de trabajo: un laboratorio en el sótano de su casa. A los 12 años construyó su primer transmisor y a los 15 su primera cámara de televisión con piezas de radios descompuestos.

También le gustaba componer canciones, éstas le ayudaban con sus regalías para comprar material para sus inventos. En 1939 se graduó de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica del Instituto Politécnico Nacional. Con la idea de mejorar su equipo de televisión, pensando en la idea de darle color, empezó a desarrollar su Sistema Tricromático Secuencial de Campos (STSC). Dicho sistema servía para captar y reproducir, por primera vez en la historia humana desde la invención del televisor, las imágenes televisivas a color utilizando los colores primarios (rojo, verde y azul) para la captación y reproducción de las imágenes. A la edad de 23 años se le otorgó la patente de este sistema con el número 40235.

En 1950 el Columbia College de Chicago solicitó la fabricación del sistema de televisión al joven investigador mexicano y se exportaron hacia Estados Unidos los televisores a color fabricados en México. Para 1952 inauguró comercialmente su estación televisora XHGC Canal 5 con equipo diseñado y construido por él. Así, a mediados de los años 50 hubo un aumento en la compra de televisores.

La preocupación fundamental del ingeniero fue que sus inventos pudieran ser disfrutados por el público en general, incluidas las personas de escasos recursos. No existiendo una norma oficial internacional de televisión a colores, el 6 de mayo de 1963 el inventor mexicano presentó su nuevo invento ya patentado, el Sistema Bicolor Simplificado, que fue bien recibido a nivel internacional, que resolvía el problema económico que representaba para los futuros compradores. Con ese mismo objetivo se interesó en fabricar aparatos receptores por cuenta propia y en 1964 salía el primer modelo de fabricación a gran escala. Así se inició la venta de aparatos de televisión a color ya hechos en México.

Falleció el 18 de abril de 1985.



LA CIENCIA EN MÉXICO

Una breve reseña histórica del siglo XX.

Escrito por Pablo Reyes Hernández.

México es un país en vías de desarrollo, por lo que si bien ha habido algunas aportaciones a la ciencia muy interesantes desde la época prehispánica como el número cero y el calendario estacionario por los mayas, o desde el virreinato con el descubrimiento del Vanadio por parte de Andrés Manuel del Río, los logros o aportaciones más notables de la ciencia mexicana pertenecen al siglo XX. Dichas aportaciones abarcan las tres ramas científicas más relevantes (Biología, Física y Química) y surgieron por parte tanto de mujeres como de hombres brillantes, quienes en la actualidad fungen como fuente de inspiración para muchos jóvenes estudiantes de bachiller y universidad que desean seguir el sendero de la vocación científica, pues pese a las dificultades socioeconómicas que existen, un futuro premio Nobel mexicano puede venir de cualquier rincón de la nación.

Algunos científicos y científicas mexicanas poseen historias fascinantes, a un punto en el que suenan increíbles o imposibles de pensar como realidad, uno de estos casos es el de Manuel Sandoval Vallarta, quien fue uno de los físicos teóricos más importantes del país. Exalumno del Instituto Tecnológico de Massachusetts y de las Universidades de Leipzig y Berlín, exdirector del IPN (de 1944 a 1947), Premio Nacional de Ciencias (1959) y Doctor Honoris Causa por la UNAM y la UMSNH; Sandoval Vallarta realizó investigaciones sobre rayos cósmicos junto a Georges Lemaitre.

Para ser más precisos su investigación se enfocó en el estudio de los efectos geomagnéticos que ocurren debido a la presencia de rayos cósmicos. Su trayectoria científica no solo se enfocó en el estudio de dicho fenómeno, también realizó publicaciones en otras áreas de la física tales como métodos matemáticos, mecánica cuántica y relatividad general.



Como una curiosidad más, Sandoval Vallarta fue estudiante de algunas de las figuras más notables de la física moderna, algunos de sus mentores fueron Max Planck, Albert Einstein y Werner Heisenberg. Sin embargo, él no es el único físico teórico notable que ha tenido México.

Otro científico que probablemente comparte este título con él fue Marcos Moshinsky, quien fue exalumno de la UNAM, de la Universidad de Princeton y del Instituto Henri Poincaré (donde estudió bajo la supervisión de Eugene Wigner), realizó aportaciones a la física nuclear y a la mecánica cuántica a través del concepto de paréntesis de transformación, el cual resulta muy útil para comprender y analizar estructuras nucleares.

Moshinsky fue fundador de la Revista Mexicana de Física (1952-1967), fue colaborador de múltiples revistas internacionales, fue galardonado con el premio Príncipe de Asturias (1988), así como de prácticamente todos los galardones sobre ciencia y tecnología que se pueden otorgar en México; también co-

laboró con Albert Einstein y llegó a publicar más de 300 títulos académicos, divulgativos y periodísticos.



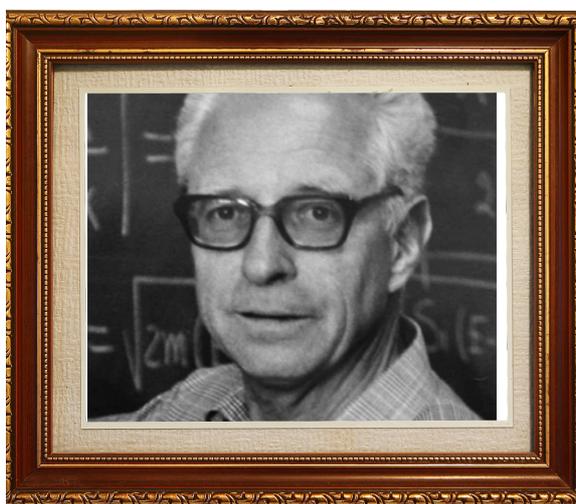
Sup: Marcos Moshinsky.
Inf: Sandoval Vallarta

Es importante hacer notar que Moshinsky y Sandoval Vallarta hicieron aportaciones en varios campos como la física nuclear, física de altas energías y gravitación pero, ¿qué hay sobre la termodinámica? ¿Hubo algún científico mexicano que destacara en esta área? La respuesta es sí y su nombre fue Leopoldo García Colín.

“Parafraseando a Copérnico, ni somos el centro del Universo, ni estamos compuestos de la materia predominante en él y menos entendemos la naturaleza de la energía que lo gobierna”.

-Leopoldo García Colín

García Colín fue un físico y químico que, al igual que Sandoval Vallarta y Moshinsky, tuvo una extensa carrera científica con múltiples aportaciones tanto en la investigación como en el manejo de instituciones académicas. Realizó investigaciones sobre la termodinámica irreversible no lineal y sus aplicaciones en áreas tales como la astrofísica, cosmología e hidrodinámica. A su vez llegó a ser fundador de la Escuela Superior de Física y Matemáticas del IPN (1960-1963), subdirector del Instituto Mexicano del Petróleo y fundador del Departamento de Física y Química de la UAM-Iztapalapa. Llegó a realizar hasta 250 publicaciones académicas y le fue otorgado el título de profesor emérito del Sistema Nacional de Investigadores.



Es fácil comprender por qué los físicos más notables de México han sido hombres y es debido a las dificultades y limitaciones que por años tuvieron que enfrentar las mujeres en el ámbito educativo. Tan solo el acceso a la educación superior fue un gran paso adelante (como se mencionará en una columna aparte) y dicho paso ha permitido a generaciones de mujeres hacer aportaciones igual de notables e importantes que los hombres.

En el ámbito de la física destaca, por ejemplo, Julieta Fierro Grossman, doctora en astronomía egresada de la Facultad de Ciencias de la UNAM, quien realizó investigaciones sobre la composición química de la materia interestelar. Posee tres doctorados honoris causa, ocupa la silla XXV de la Academia Mexicana de la Lengua y fue presidenta de la Comisión de Educación de la Unión Astronómica Nacional.

A lo largo de su carrera ha escrito más de 40 libros, la mayoría sobre divulgación científica; de hecho, es en esta rama en la que su vida y obra ha destacado. Sus charlas y exposiciones se han destacado

un toque imaginativo y altamente creativo, incluso cómico y espontáneo. Por ello ha recibido varios galardones tales como Premio a la Divulgación de la Academia de Ciencias del Tercer Mundo (1992) y el Premio Kalinga a la Divulgación Científica por parte de la UNESCO (1995), entre otros.

Dentro de la misma área de la física, pero con un énfasis en la astronomía, destaca la trayectoria de la Dra. Susana Lizano Soberón. Egresada de la UNAM y de la Universidad de Berkeley, la doctora Lizano es conocida por ser pionera en la investigación de la formación estelar, y por haber hecho estudios sobre magnetohidrodinámica, colapso gravitacional, vientos estelares y también sobre los discos protoplanetarios que facilitan la formación de sistemas planetarios. Participó en la fundación del Instituto de Radioastronomía y Astrofísica de la UNAM, llegando a ocupar el cargo de directora.



Es Presidenta de la Academia Mexicana de Ciencias y ostenta el título de Investigadora Emérita del SNI. Ha recibido múltiples galardones como la beca Guggenheim (1998-1999), la Medalla Marcos Moshinsky (2010) y el Premio Nacional de Ciencias Artes (2012), por nombrar algunos. Sus publicaciones han recibido más de 8 mil citas en literatura especializada

En lo que concierne a la rama de las ingenierías destacan las aportaciones de Guillermo González Camarena, inventor del Sistema Tricromático Secuencial de Campos, el cual permitió que la televisión se transmitiera a color y también fue fundador del Canal 5 (sí, la cadena de televisión abierta) en el año de 1952; y de Emilio Rosenblueth Deutsch, ingeniero sísmico que propuso un método para estimar la respuesta es -

estructural máxima de los edificios ante un sismo, también propuso normas de seguridad para la construcción de edificios (aplicadas a edificios como el Palacio de los Deportes y la Alberca Olímpica de la CDMX), además escribió múltiples textos y artículos (propios y en colaboración) sobre ingeniería sísmica e ingeniería civil.



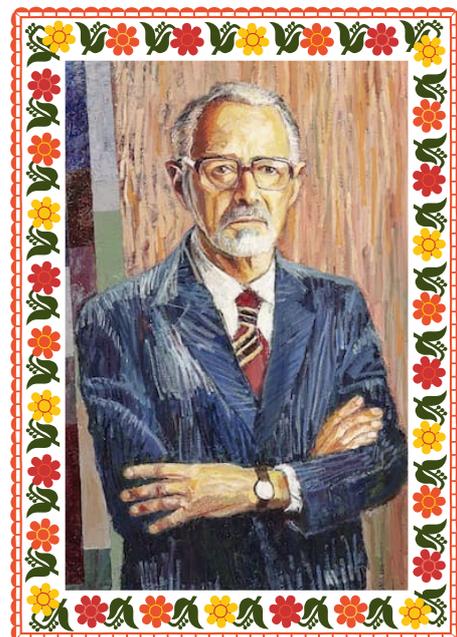
Izq: Guillermo González Camarena. Dcha: Emilio Rosenblueth.

“Aclaro que no creo en espíritus, milagros, encantamientos o cualquier otro tipo de fenómeno sobrenatural. En lo que sí creo es en lo que señaló Einstein, cuando dijo “Dios no juega a los dados”, queriendo decir que la regularidad de la Naturaleza es regular”.

-Ruy Pérez Tamayo.

Mientras que en el área de las ciencias de la salud sobresale Ruy Pérez Tamayo, médico patólogo con múltiples contribuciones a la medicina en México tales como la descripción de la metionina en la cicatrización, así como sus descubrimientos sobre la neumonitis reumática, la amibiasis cutánea, el enfisema bronquiolar y también por sus estudios sobre el carcinoma bronquiolo-alveolar, sobre los

mecanismos humorales del hiperesplenismo y el papel de las células en la reabsorción de colágeno. Vale la pena mencionar que Pérez Tamayo fue fundador de la Unidad de Patología de la Facultad de Medicina de la UNAM, fue Premio Nacional de Ciencias en 1974 y posee un busto en la Explanada de Médicos Ilustres de la Secretaría de Salud.



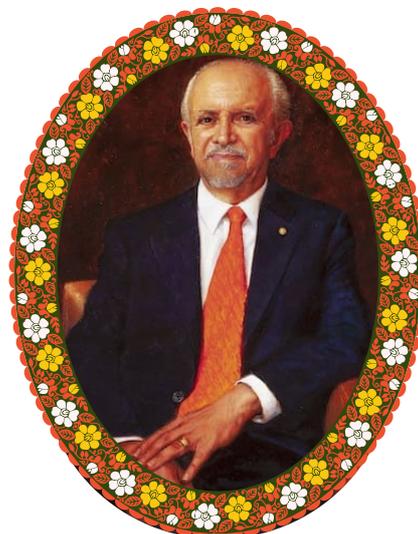
Dentro del área de las ciencias químico-biológicas se reconoce el trabajo de Susana López Charretón, viróloga especializada en biología celular y en el estudio de infecciones a causa de rotavirus y astrovirus. Exalumna del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM y del California Institute of Technology es ahora miembro del Instituto de Biotecnología de la UNAM, de la Academia Mexicana de Ciencias, de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, de la Academia de Investigación Científica de Morelos y de las Sociedades Americanas de Microbiología y Virología.



Sus líneas de investigación principales son la biología molecular y celular de la infección por virus gastrointestinales, diagnóstico molecular y metagenómica viral, así como epidemiología de virus emergentes. Posee más de 200 publicaciones y ha recibido galardones como el premio

Carlos J. Finlay en Microbiología (2001), la Medalla Omecihuatl del INMUJERES (2012); el Premio For The Woman In Science de L'Oreal-UNESCO (2012) y el Premio Universidad Nacional en el área de Investigación de Ciencias Naturales (2013).

Por último, pero no menos importante (de hecho, es todo lo contrario) hay que hacer mención del trabajo de José Mario Molina-Pasquel Hernández, a quien le fue otorgado el premio Nobel de química en el año de 1995 junto Paul J. Crutzen y F. Sherwood Rowland por sus aportaciones sobre el estudio de la descomposición de la capa de ozono en la atmósfera terrestre a causa de la presencia de gases industriales llamados clorofluorocarburos (CFC).



También llegó a demostrar en un laboratorio la existencia de una secuencia de reacciones catalíticas que explican la destrucción del ozono en la estratósfera polar. Molina fue egresado de la UNAM y realizó estudios en la Universidad de Friburgo y en la Universidad de Berkeley.

Fue profesor de la UNAM, del Instituto Tecnológico de Massachusetts y del Instituto Tecnológico de California (CALTECH). Llegó a ser miembro de la Academia Nacional de Ciencias y formó parte del equipo de 21 científicos que integraron el Consejo de Asesores de Ciencia y Tecnología de los Estados Unidos durante los gobiernos de Bill Clinton y de Barack Obama.



En conclusión, México ha tenido múltiples aportaciones a la ciencia moderna y todavía tiene muchas más que dar después de todo. Al igual que muchas otras economías emergentes, el interés de los jóvenes por la ciencia puede hacer una gran diferencia y extender todavía más el conocimiento científico en todas las áreas de la ciencia. Cualquiera puede hacer la diferencia e ir aún más lejos que todos ellos.

En lo que respecta a las mujeres, en México sus aportes científicos no comenzaron a tener notoriedad sino hasta mucho tiempo después que los hombres, esto se debe en gran medida a su exclusión en instituciones académicas de nivel medio y superior. En cambio, se les designaba la oportunidad de tener una formación magisterial o de oficios artísticos. Aún a pesar de esta delimitación, poco a poco las mujeres continuaron con la pugna para reivindicar su derecho a la educación media superior y no fue sino hasta el año de 1882 que Matilde Montoya fue la primera mujer mexicana en ser matriculada a la Escuela Nacional Preparatoria.

Le siguieron en el año de 1883 Luz Bonequi, Concepción Morales y Dolores Morales (se especula que fueron hermanas). El caso de Matilde Montoya es de digno reconocimiento, ya que el 24 de agosto de 1887 defendió exitosamente su examen de grado, con el cual se volvió la primera mujer egresada de la Escuela Nacional de Medicina. Se cuenta que logró defender con “entereza, sangre fría y aplomo” su examen, ya que superó (contra toda dificultad) las exigencias de sus profesores y sinodales.

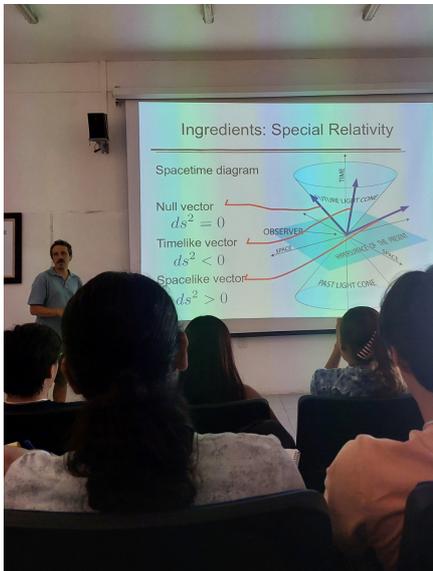
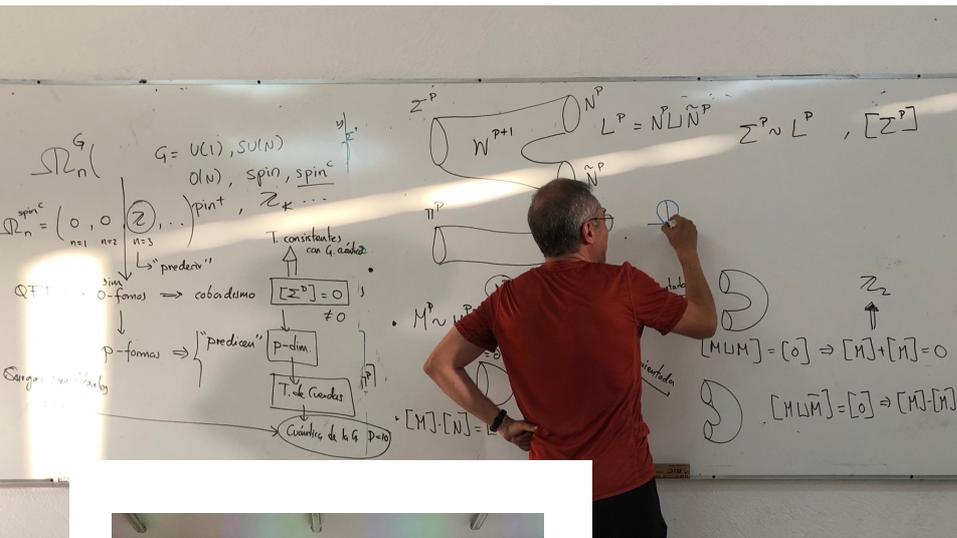


MexiCOPAS

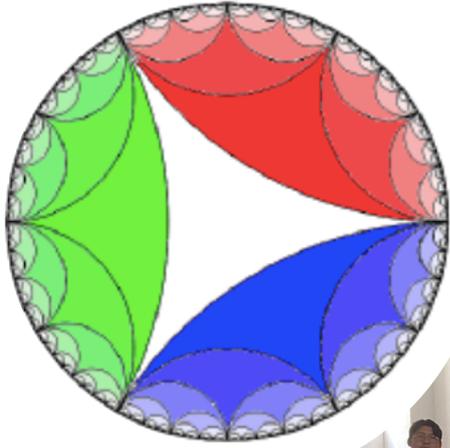
Mexican **C**osmology **P**articles and **S**trings Schools

Escrito por Gemma Elizabeth Pérez Cuéllar

Del 19 al 23 de junio del 2023 se llevó a cabo en la Sede Fórum de la Universidad de Guanajuato (UG) la Escuela Mexicana de Cosmología, Partículas y Cuerdas; organizada por miembros y colaboradores del Departamento de Física de la UG.



La escuela consiste en varios programas alternos que tratan temas básicos de Ciencia de Datos, Relatividad General y Modelo Estándar, así como temas especializados en Teoría de Cuerdas, Partículas y Cosmología; impartidos por expertos de cada área a nivel nacional e internacional.



El evento se compone de un programa Básico/Intermedio y las siguientes escuelas especializadas

- Escuela Mexicana de Astro-Cosmo-Estadística (MACSS por sus siglas en inglés)
- Escuela Mexicana de Cuerdas y Supersimetría (MSSS por sus siglas en inglés)
- Escuela Mexicana de Astro-Partículas (MAPS por sus siglas en inglés)

En esta edición no se llevó a cabo MAPS.

La idea de la escuela es tener una agenda flexible, que permita a los asistentes obtener los conocimientos que las escuelas especializadas tienen en común y adquirir habilidades particulares de acuerdo a sus intereses. El contenido se presenta en modalidad de cursos, talleres y charlas, tal que los conceptos básicos pueden desarrollarse, discutirse y ponerse en práctica.

Referencia: Universidad de Guanajuato, (s. f.), Mexican Cosmology, Particles & Strings Event. Recuperado el 19 de agosto de 2023. <http://fisica.ugto.mx/~events/mexicopas/>



ESTUDIANTES EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN



Texto y entrevistas por: Gemma Elizabeth Pérez Cuellar, Luis Alberto Torres Luna y Luis Fernando Pegueros Pérez
Diseño: Aurora Pinzón Arzola

En esta sección se muestra el trabajo de investigación en el que participan algunos estudiantes de la DCI bajo supervisión de investigadores locales, en colaboración con otras universidades y en proyectos internacionales. Algunos miembros de cada grupo nos cuentan más detalles de su trabajo en las entrevistas.

LABORATORIO DE BIOFOTOACÚSTICA



Fotografía de la página de Instagram del laboratorio @biophotoacoustics_lab_ug

Alumnos de posgrado que trabajan en proyectos sobre imágenes fotoacústicas, detección del proceso de ablación láser, levitación acústica, microfluidos, etc. La alumna entrevistada trabaja en un proyecto sobre el diseño de superficies entrópicas para realizar estudios de adsorción de partículas coloidales, el cual desarrolla en el laboratorio de biofotoacústica y en el laboratorio de materiales blandos.

¡Puedes ver las entrevistas escaneando los códigos QR!



COSMOLOGÍA CON DESI

Alumnos de posgrado en Física participan en proyectos de investigación del Dark Energy Spectroscopic Instrument (DESI), una colaboración internacional con el objetivo de medir el efecto que tiene la energía oscura en la expansión del universo.



Imagen tomada de: Universidad de Guanajuato (2023). Comunidad UG colabora en la creación del mapa 3D más grande del universo. Recuperado el 25 de agosto del 2023



LABORATORIO DE SIMULACIONES NUMÉRICAS MESOSCÓPICAS (MESOSIMLAB)

Alumnos de posgrado colaborando en proyectos de investigación sobre simulación de dinámica Browniana, modelamiento mesoscópico de suspensiones virales, dinámica de contagio usando agentes activos, entre otros.



Fotografías tomadas por: Wisteria Chou, Gisela Sicaru, Dr. Francisco Alarcón, Arturo Daniel y Karen González.

Seguimos trabajando en este video, ¡espera la actualización! Disculpa las molestias.



UNA NUEVA CHISPA DE FÍSICA

¿Sabías que el cuerpo humano tiene afinidad con tendencia positiva? Lo que provoca que al hacer fricción con materiales con tendencia negativa cambie nuestra carga eléctrica estática y hace que pueda salir una chispa al tocar materiales metálicos.

Un artículo de carácter periodístico que habla sobre un evento realizado en la División de Ciencias e Ingenierías de la Universidad de Guanajuato, enfocado a la experimentación en la electrodinámica con una visión y misión diferente de comprender la importancia de esta rama.

“Podemos encontrar ejemplos de las más elevadas doctrinas de la ciencia en los juegos y la gimnasia, en los viajes por tierra y por agua, en las tormentas del cielo y del mar, dondequiera que haya materia en movimiento”.

- James Clerk Maxwell

Texto: Ángel Sebastián Rodríguez Hernández / Diseño: Aldo Paúl Barrientos Velázquez

La idea de estudiar Física en muchas ocasiones se asocia a la solución de problemas de índole mecánico, es decir, fenómenos que se rigen por expresiones matemáticas que se estudian a partir de la observación y que nos enseñan desde la educación secundaria, o a los modelos matemáticos de ecuaciones que relacionan fenómenos extravagantes que se estudian en diversas ramas de la física.

Sin embargo, esta idea tan limitada impide visualizar el amplio campo de estudio que tiene esta hermosa ciencia. Muchas veces idealizamos que la física se basa en plasmar matemáticamente una fórmula o ecuación que dé explicación al porqué de las cosas, pero nos olvidamos de lo más fundamental: el largo proceso que lleva

el poder utilizar dichas expresiones. La experimentación es la que nos llevan a esos modelos matemáticos que aplicamos para resolver problemas, y la interpretación de todos los datos que se obtienen en la práctica, es una base indispensable para que esta ciencia nos siga brindando esas soluciones tan ingeniosas.

Precisamente éste es el propósito principal de ElectroWeek, un evento que nos brinda una visión mejorada de lo que es hacer Física, de lo que significa poder realizar modelos, dispositivos y analizar los fenómenos como verdaderamente lo hacen quienes se dedican a esta rama.

Es un evento organizado por el Dr. Julián Félix Valdez y por el Dr. Edgar Valencia Rodríguez, para este año 2023 fue una exposición, a la cual la revista DSCIENCE tuvo el gran honor de asistir y documentar, que contó con más de 90 dispositivos experimentales diseñados por alumnos de la División de Ciencias e Ingenierías, enfocados principalmente en la Electrodinámica y unos cuantos (de alumnos de grados menores) enfocados en la Cinemática.

Dicho evento se celebró el 3 de junio del 2023 en la misma universidad donde, en la apertura, se convocaron a todas y todos los partícipes a una plática breve realizada por personas invitadas para expresar su opinión sobre la importancia en el interés de las y los jóvenes que se forjan en una carrera científica.

La exposición presentó desde dispositivos que al calentar un material evidenciaban que el campo magnético variaba, hasta catapultas impulsadas por dos motores para analizar trayectorias parabólicas con diferentes ángulos de tiro; los proyectos exhibidos nos enseñaban de una forma sorprendente la belleza de la experimentación y del poder aplicar los conocimientos de los principios y leyes de la física a los campos eléctrico y magnético, para poder vivir en presencia propia lo espectacular que estos enunciados matemáticos impactan en nuestra realidad, así como su gran importancia que incluso provoca que nos cuestionemos más y más sobre ¿por qué funcionan así?, ¿son coincidencias o hay algo más?, que hasta pareciera que estos fenómenos fueron moldeados para comportarse de esa manera.

Es adentrarse de manera excepcional a esta visión de que la Física no sólo ocurre en lo que vemos, sino que se esconde debajo de nuestras narices, en manifestaciones que el ojo no puede percibir de manera natural.



Dr. Julián Félix Valdez y Dr. Edgar Valencia Rodríguez
Fotografía: Aldo Barrientos



Presentación de dispositivos
Fotografía: Educación Ciencia Tecnología Silao

Los prototipos se presentaron enlistados en mesas organizados así como en una feria de ciencias, donde la gente tenía la oportunidad de verlos y poder hacer preguntas sobre su funcionamiento, observarlos y comparar mediante gráficas el comportamiento físico del fenómeno y la justificación de sus hipótesis. Se expusieron también videos cortos de las y los estudiantes donde de forma concisa expresaban todo lo anterior, anexando todo el desarrollo del prototipo en el laboratorio corroborado mediante bitácoras o diarios científicos. Cabe mencionar que, la elaboración de los dispositivos duró varios meses, en los cuales las y los estudiantes realizaban sus pruebas y su construcción una vez a la semana en el laboratorio.

Fue un ambiente muy agradable, una convivencia con alumnos de varios niveles de licenciatura de las cuatro carreras impartidas en la división; Lic. en Física, Ing. en Física, Ing. en Química Sustentable e Ing. Biomédica, así como también público externo al evento con un gran interés por los proyectos.

Finalmente, el evento cerró con una plática en la cual las personas participantes expusieron su opinión sobre el proceso que llevaron y brindaron una conclusión retroalimentativa respecto a esta forma de hacer Física.

Desde el punto de vista del escritor:

El evento me pareció excepcional, pude vivir en experiencia propia las dos caras de la moneda, ser diseñador de un prototipo experimental y ser espectador de increíbles proyectos y también principios y leyes físicas que no sabía que existían o cómo funcionaban. Sin mencionar la satisfacción que produce el trabajar en un laboratorio de manera ardua diseñando, ingeniando, innovando uno de estos dispositivos empezando por plasmar una idea para resolver un problema o comprobar una aseveración, continuando con la construcción y la toma de datos de bastantes escenarios con condiciones iniciales diferentes y concluyendo con interpretación de lo que estos datos te indican, de lo que sucede y reportarlos en un documento de manera profesional y poder explicarlo en un público que se asombre con la complejidad de tu trabajo. Este tipo de eventos los considero enriquecedores para el conocimiento, el trabajo en equipo y la toma de decisiones. Si en las universidades se enfocaran en aprender los conocimientos solamente de manera teórica o superficial, nada más enseñando las bases, pero sin la parte de la práctica, del desafío de aplicar estas bases o conocimientos a algún desarrollo, no tendríamos tecnologías nuevas, no tendríamos científicos, ingenieros o profesionistas que brindaran herramientas para el desarrollo de la humanidad.

En lo personal considero esta forma de aprender la Física, la más completa, la mejor manera de comprender los conceptos y el significado verdadero de las ecuaciones que utilizamos para resolver problemas de los libros y tener una mejor interpretación enfocada la realidad.

Agradecemos a las autoridades correspondientes por brindar el espacio, al director de la DCI, el Dr. Delepine, y al jefe del departamento de Física, el Dr. Juan Barranco. Así como a los organizadores, el Dr. Julián Félix y al Dr. Edgar Valencia, por permitirnos difundir esta nota informativa, y a todos los estudiantes que asistieron y expusieron su trabajo.

Invitamos al lector a visitar el próximo evento de ElectroWeek, y a las personas interesadas en participar en llevar un curso de laboratorio con alguno de los doctores organizadores.



Presentación ElectroWeek 2023
Fotografía: Educación Ciencia Tecnología Silao

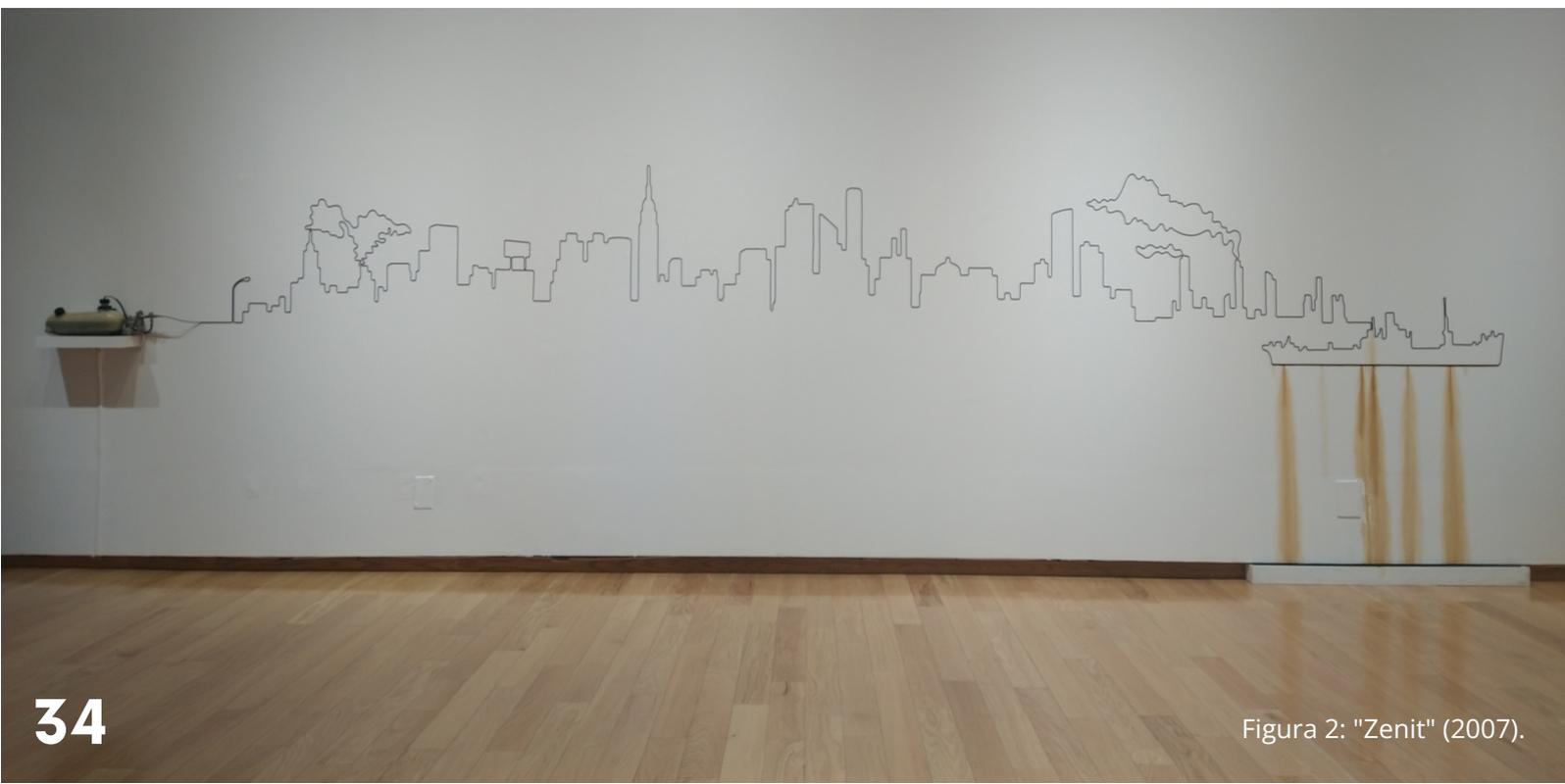


MARCELA *Armas*

Cuando la ciencia y el arte se encuentran.

Fotografías por: Katia N. Núñez Guía | Escrito por: Katia N. Núñez Guía | Corrección: Ximena López Mújica.

¿Qué sucede cuando la ciencia y el arte se interceptan? Marcela Armas obtuvo la respuesta y lo aplica en sus trabajos y en su lucha por la concienciación sobre la sobreexplotación de los recursos naturales.



Tanto la ciencia como el arte, de manera directa o indirecta, son parte de la vida diaria de todos los seres humanos.

Es común utilizar nuestros teléfonos celulares para reproducir nuestra canción favorita u observar alguna serie o película. Es común que estas dos grandes áreas se encuentren juntas, sin embargo, es poco común que se entre a una exposición artística en un museo y se espere observar como la mecatrónica, los conocimientos científicos y el arte trabajan en sinfonía.

Marcela Armas es una artista mexicana, nacida en Durango, México, en el año de 1976 y desde hace 17 años ha buscado el introducir no solo la ciencia a su arte, sino también realizar conciencia a través de sus obras.

Una de las primeras obras de Marcela es aquella llamada “Estanque” (2006), que comienza ya a dar indicios de hacia dónde dirigiría su carrera artística, pues aquí relaciona la necesidad que tiene la vida con el agua, así como las grandes ciudades requieren del aceite para funcionar y continuar existiendo.

Marcela ha enfocado su arte hacia una crítica social, así como una crítica al uso irresponsable de los recursos naturales y la sobreexplotación que se ha realizado con ellos, así como la contaminación del aire, el agua e incluso la contaminación visual y ambiental perjudican las vidas de las mismas personas que construyen este sistema autodestructivo.

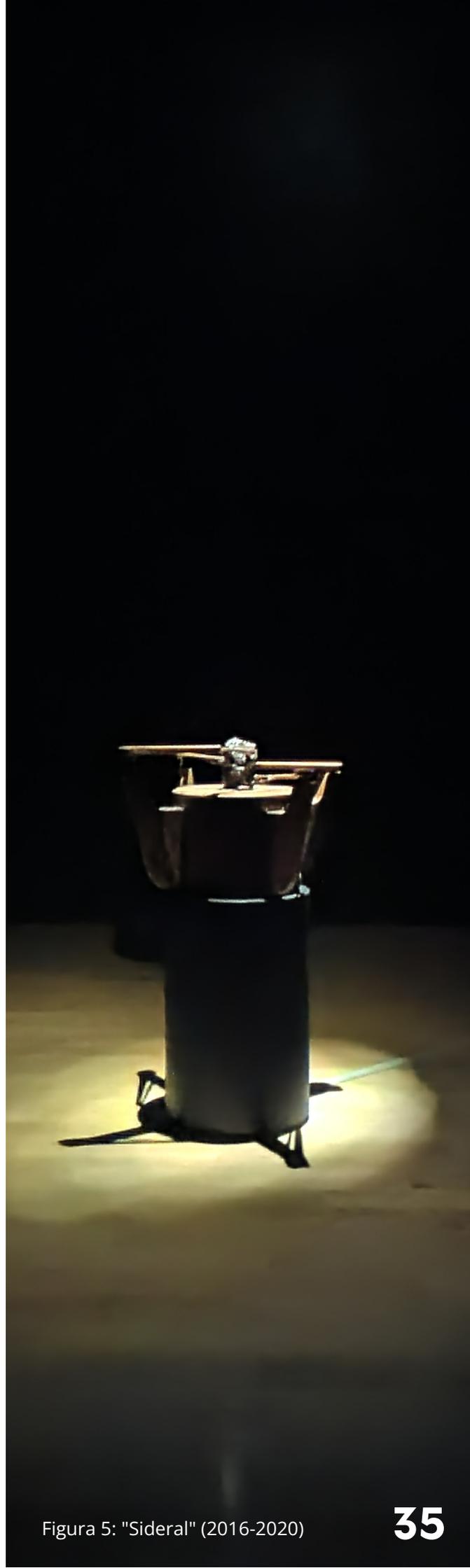


Figura 5: "Sideral" (2016-2020)



Figura 3: Marcela Armas, ocupación, 2007, registro fotográfico de la acción, Ciudad de México. Tomado de www.vorticidad.org

Armas se dio cuenta de que para dar a conocer esta narrativa era necesario ir más allá de una pintura o trabajo fotográfico, siendo éstas cosas que comúnmente esperaríamos encontrar en un museo, por lo que comenzó a realizar performance, recorriendo las calles de Porto Alegre en Brasil (posteriormente en ciudad de México) con una mochila con siete cláxones, este aparato fue construido por ella . De igual manera comenzó a construir instalaciones¹, siendo la primera “Cenit/Zenit”. En esta instalación lentamente se bombea aceite automotriz, que atraviesa una fina manguera sobre un muro blanco, contrastando contra este y representando el consumo de combustibles fósiles.

Y como todo artista, sus obras evolucionaron, tomando formas complejas pero que finalmente transmitían un importante mensaje. Ejemplo de ello es su obra “Vórtice” (2013), que habla de cómo los libros de texto gratuitos han constituido la lucha entre los gobiernos desde hace 50 años y de donde proviene el papel reciclado del que están hechos y hacia dónde va. Es por esto que Armas reutiliza el papel de antiguos libros de texto para generar los engranajes que construyen su obra.

Como se ha visto, todas estas instalaciones y mecanismos requieren de cierto nivel de ciencia para llevar a cabo su construcción y puesta en funcionamiento, y de esa misma manera entre 2016-2020, desarrolló junto con Gilberto Esparza, Daniel Llermaly y Diego Liedo, “Sideral”, un proyecto basado en el desarrollo de instrumentos para generar sonido a partir de la detección de campos magnéticos de meteoritos que han caído sobre la Tierra.



Figura 4: "Vórtice" (2013)

Buscando ir más allá de una reinterpretación de los datos de los campos electromagnéticos, sino también buscando el recuperar el vínculo que se tiene con la naturaleza.

“Diseñamos un instrumento único para cada meteorito. Cada uno de ellos tiene un conjunto de sensores que en tiempo real arrojan datos de intensidades magnéticas que se encuentran en la superficie de los meteoritos. Estos datos interactúan con las composiciones sonoras provocando variaciones de diferentes parámetros, como la especialización, el tono del sonido, el ritmo y la frecuencia. Esto permite que las composiciones abiertas sean ejecutadas por meteoritos a través de sus campos magnéticos. La experiencia de sonido resultante está inspirada en los sitios y la historia donde ha impactado cada meteorito.”

Similar a Sideral, surge el proyecto Tsinamekuta, donde utilizando un mineral específico llamado Pirrotita se detecta su campo electromagnético y se produce un sonido para este. Con este trabajo se llegó a visitar a la comunidad Wixárika con el fin de integrar estos mecanismos tecnológicos con rituales tradicionales que ellos realizan y realizaban desde mucho tiempo atrás. El trabajo de Marcela Armas no es único ni el primero en trabajar con instalaciones o maquinarias para realizar sus obras, sin embargo, es importante resaltar la importancia que posee como artista mexicana y aún más en esta área, llegando sus obras a presentarse no solo alrededor de México, sino también en otros países como Suiza, Alemania y Estados Unidos.

Marcela Armas nos recuerda constantemente con su trabajo que el arte es un medio para dar un mensaje, y que el arte y la ciencia e ingeniería no son contrarios y que aún con todos nuestros avances científicos, siempre hay que buscar la manera de que el progreso exista de forma sustentable y amigable con los recursos naturales que utilizamos, aportando no solo a una mejora social, sino también buscando el bienestar del planeta donde vivimos.

Para conocer más y apoyar las obras de Marcela Armas puede visitar la página: <https://www.marcelaarmas.net/>

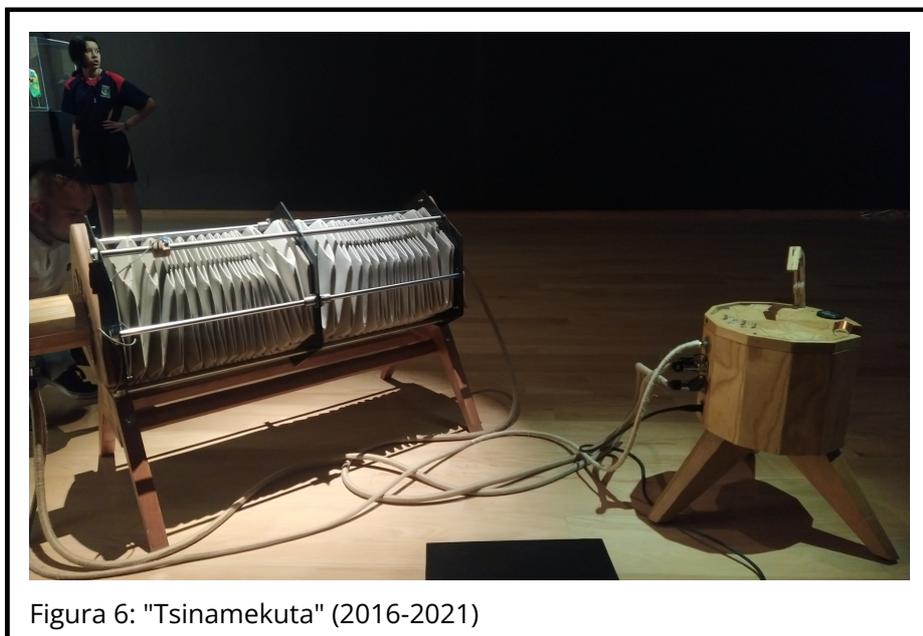


Figura 6: "Tsinamekuta" (2016-2021)

Referencias: Drone.Tv. (n.d.). Marcela Armas. <https://www.marcelaarmas.net/>
Drone.Tv. (n.d.-a). COLLABORATIONS | Marcela Armas. https://www.marcelaarmas.net/?page_id=25
MuseoAmparo.Puebla. (n.d.). Marcela Armas | Artistas | Museo Amparo, Puebla. <https://museoamparo.com/artistas/perfil/31/marcela-armas>
Marcela Armas, Ocupación, 2007, photographic register, Mexico City. - Vorticidad. (2015, April 15). Vorticidad. <https://vorticidad.org/slide-home/marcela-armas-ocupacion-2007-photographic-register-mexico-city-courtesy-of-the-artist-n192528-096-w99913-773/>

ROY

EL PROCESO DE CRECER

Redacción: Carlos Pinedo Guadarrama

Revisión: Ximena López Mujica, Katia Natali Núñez Guía

Diseño: Luz Yazmin Solis Negrete

¿En Qué Momento?

Cuando Me Vaya

Torre 3

Dientes

Si En Tu Mente Estuve

Sur (interludio)

Algo Extraño

Ojeras

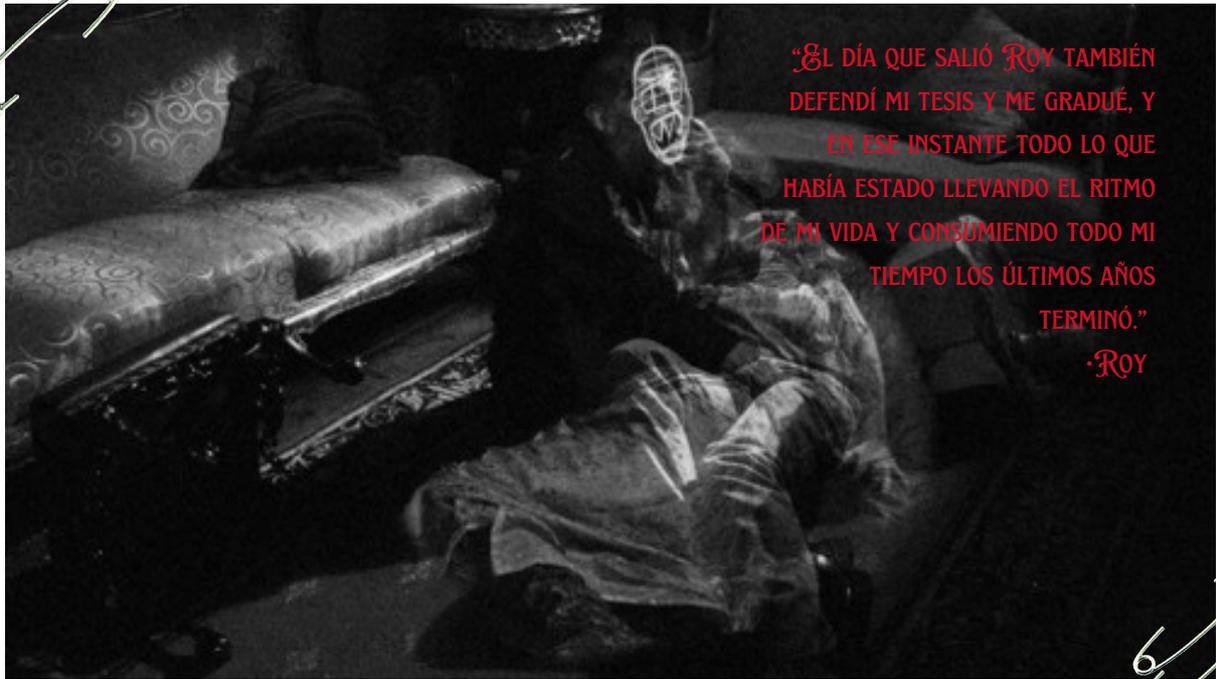
Corazón: Classics

Antagonista

Moldes

El Tiempo Que Necesites

Nsqk con ROY viene a hablarnos de un proceso por el que pasamos todos: crecer, tener miedo del futuro, el deseo de volver a la niñez, las decepciones de la vida junto a los aprendizajes que nos hacen crecer y madurar en el día a día dentro de un proceso de Aceptación personal. Todos los sentimientos por los que pasamos son transmitidos a través de géneros como R&B alternativo, música electrónica y el género pop.



“EL DÍA QUE SALÍ ROY TAMBIÉN DEFENDÍ MI TESIS Y ME GRADUÉ, Y EN ESE INSTANTE TODO LO QUE HABÍA ESTADO LLEVANDO EL RITMO DE MI VIDA Y CONSUMIENDO TODO MI TIEMPO LOS ÚLTIMOS AÑOS TERMINÓ.”
-ROY

Rodrigo Torres de la Garza, más conocido como Nsqk (se pronuncia como Nesquik), es un artista mexicano nacido en Monterrey. Nsqk ya había comenzado a componer desde los 14 años para la plataforma de SoundCloud, donde subía algunas canciones que creaba inspiradas en Avicii y Porter Robinson; también a los 19 años, comenzó el colectivo NPP (No Pedí Permiso) donde se buscaba desarrollar nuevos artistas nativos de Monterrey.

Aún con esto, no es hasta 2020 cuando lanza su EP Botánica, con canciones como 309 y De Vez en Cuando.

Nsqk cuenta actualmente con 3 proyectos lanzados, siendo estos el ya mencionado, Botánica, lanzado en 2019; Braille EP en el 2021, el cual viene de la mano con 3 canciones extras en su versión deluxe “Brailuxe” en el 2022, y finalmente, su álbum más reciente, ROY.

Como fun fact, Rodrigo Torres presentó su álbum ROY el mismo día que defendió su tesis.

Nsqk nos cuenta a través de su blog que ROY tiene su esencia, sintiéndose más relacionado con los temas que este álbum trata en comparación con sus otros lanzamientos.

De igual forma, Nsqk menciona en su blog que el álbum gira en torno a sus dos singles principales, Ojeras y Cuando Me Vaya, mencionando que estas dos son polos opuestos entre sí; Mientras que Ojeras habla del cambio que sufrimos a lo largo de los años y cómo nuestros ojos lo reflejan, Cuando Me Vaya, nos cuenta sobre las frustraciones que la vida le ha traído a lo largo de su vida. Para que puedan comprender la idea de Nsqk, les recomendamos que vayan y escuchen estos dos singles.

“CRECÍ ESCUCHANDO EDM (ELECTRONIC DANCE MUSIC); MIS ÍDOLOS Y HÉROES SON PRODUCTORES Y DJs DE LA MÚSICA ELECTRÓNICA.”

-ROY



ROY es, en resumen, un álbum habla de la transición de la adolescencia a la vida adulta. Roy es el hecho extrañar nuestra niñez cuando “todo era más fácil”, extrañar lo que solíamos hacer o la gente a la que llegamos a perder, la búsqueda de saber quiénes somos, pero, sobre todo, de recordar aquellos momentos que, si bien, pueden ser hermosos u horribles, nos hicieron crecer y ser quienes somos hoy en día.



ESPECTRO LÍRICO

MELODÍAS INOLVIDABLES

La música es una de las conexiones entre los seres humanos, le abre espacio a la creatividad y a las emociones. El grupo musical de la DCI es una prueba de esto.

Texto: Valeria Rayas Batres / Diseño: Aldo Paúl Barrientos Velázquez /
Fotografía: Valeria Rayas Batres

Espectro Lírico está compuesta por alumnas y alumnos de las carreras: Ingeniería Física, Ingeniería Química Sustentable, Ingeniería Biomédica y Licenciatura en Física; conformada en el semestre agosto-diciembre 2022 por el bajista, Aldo Barrientos, ahora estudiante de tercer semestre de la Licenciatura en Física.

Durante el semestre enero-junio 2023 la banda realizó una serie de presentaciones de las cuales destacaron dos, una representando el talento de los estudiantes en conmemoración de su día y la otra como despedida del semestre.

Así mismo, el día 25 de mayo, Espectro Lírico realizó una participación en la festividad del Día del Estudiante, organizada por parte de Desarrollo Estudiantil en la sede San Carlos. La agrupación fue una de las dos bandas que se presentaron. Otra banda llamada Momentum, que le dió el ambiente necesario al evento para que los presentes disfrutaran el comienzo del atardecer acompañados de deliciosos tacos al vapor, fruta y aguas frescas.



Mientras el viento soplaba y las personas tomaban asiento sobre sus respectivas mantas, la música hacía su trabajo y la sensación de tranquilidad tomaba su lugar. Cuando el sol estaba por desaparecer detrás del horizonte, Espectro Lírico hizo su aparición, casi uniformados y con toda su instrumentación, comenzaron a tocar su repertorio; interpretaciones de todo tipo, desde Luna de Zoé, pasando por Zombie de The Cranberries, hasta Mientes tan bien de Sin Bandera. Un catálogo muy completo que, al caer la noche y bajo un manto de estrellas, no hizo más que iniciar un cantar unísono de las y los vocalistas de la agrupación.



Con cada canción, la emoción y el volumen en las voces de los asistentes aumentó, incluso uno de los organizadores tomó un micrófono para quien quisiera acompañar a la banda. Era como un karaoke. Al finalizar se podía notar un aire de placidez, un espacio que, genuinamente, dio un momento de diversión para las y los estudiantes en su día.

El día 1 de junio, con motivo del cierre de semestre, la agrupación se presentó en el Auditorio B de la División de Ciencias e Ingenierías. Esta exhibición tuvo un tono diferente al anterior, ya que únicamente asistieron estudiantes de nuestra división. El repertorio fue el mismo, pero el ambiente era totalmente diferente, había un toque de seriedad y calidez, los asistentes estaban muy cerca del escenario, la música y las miradas con los integrantes se volvieron más íntimas. Aquí no había conversaciones, era pura atención y disfrute. Una oleada de aplausos y gritos al terminar cada canción, pero al comenzar una nueva era silencio y paz. No hubo mejor forma de despedir un periodo más en nuestra institución.



La agrupación no ha parado de dar presentaciones en lo que va del año, por lo que, si te interesa saber más de su trayectoria o deseas formar parte, te invitamos a

seguirla en sus redes sociales:

Instagram: @espectro_lirico

Facebook: @espectro lirico

TikTok: @espectro.lirico

