

# HUELLAS, ASHIATO, PAULKHUNA

La impronta asiática en la ciencia  
y la tecnología en Venezuela  
durante el siglo XX

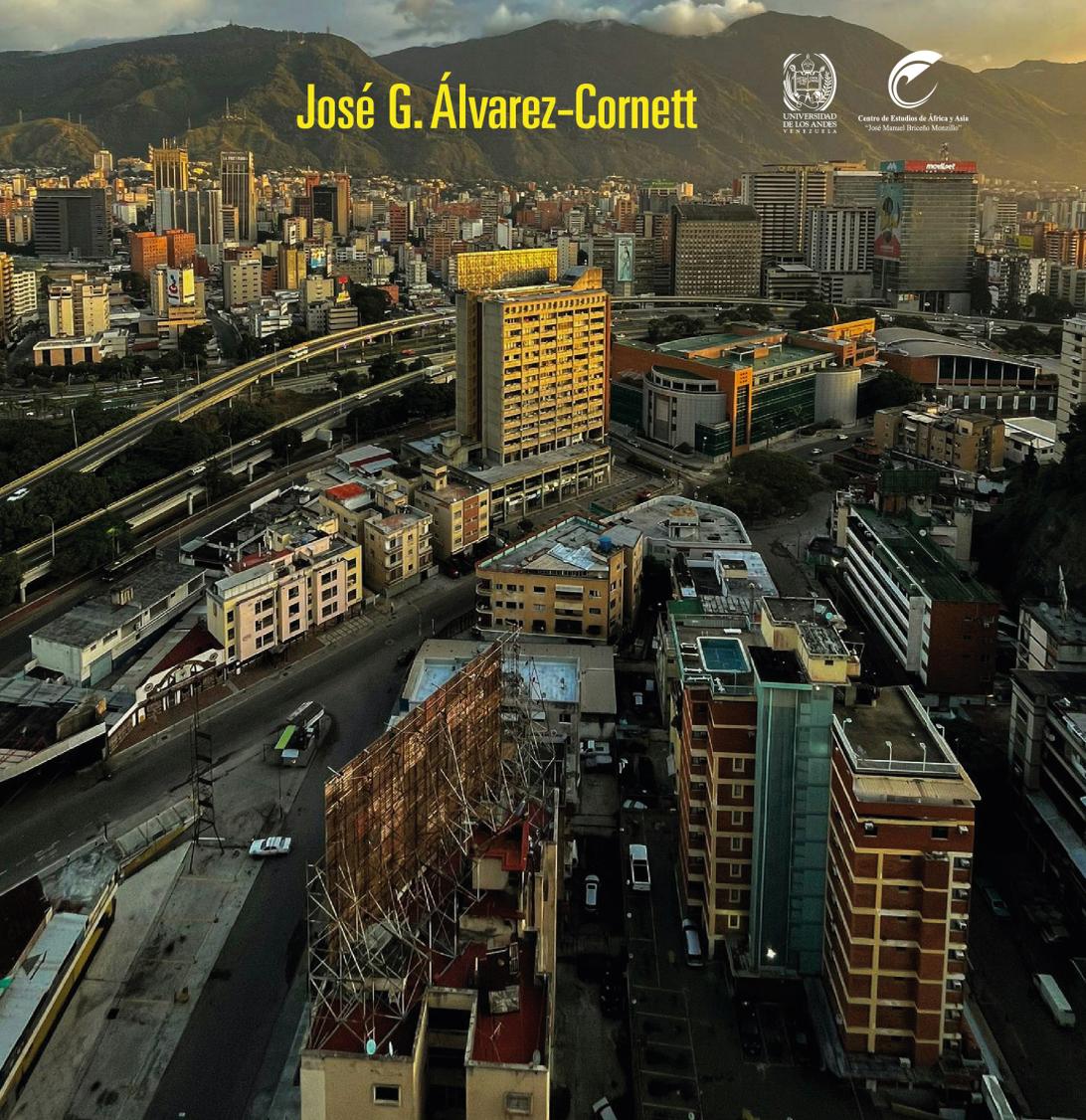
José G. Álvarez-Cornett



UNIVERSIDAD  
DE LOS ANDES  
1949



Centro de Estudios de África y Asia  
"José Manuel Briccio Martínez"





一

备料



Peeing Skins  
备料

二

蒸煮



Boiling and Steaming  
蒸煮

三

漂洗



Bleaching and Starching  
漂洗

肆

舂料



Separating Pieces  
舂料

伍

捣浆



Juicing  
捣浆

陆

抄纸



Filtrating  
抄纸

柒

晒纸



Sun-baking  
晒纸

捌

研光



Shaping  
研光

**HUELLAS, ASHIATO, PAULKHUNA**

**LA IMPRONTA ASIÁTICA EN LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN VENEZUELA DURANTE EL SIGLO XX**



JOSÉ G. ÁLVAREZ-CORNETT

# HUELLAS, ASHIATO, PAULKHUNA

LA IMPRONTA ASIÁTICA EN LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA  
EN VENEZUELA DURANTE EL SIGLO XX

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
CENTRO DE ESTUDIOS DE ÁFRICA, ASIA  
Y DIÁSPORAS LATINOAMERICANAS Y CARIBEÑAS  
“DR. JOSÉ MANUEL BRICEÑO MONZILLO”

**HUELLAS, ASHIATO, PAULKHUNA  
LA IMPRONTA ASIÁTICA EN LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA  
EN VENEZUELA DURANTE EL SIGLO XX**

© José G. Álvarez-Cornett

1<sup>ra</sup> edición, 2025

© De esta edición  
Universidad de Los Andes  
Centro de Estudios de África, Asia  
y Diásporas Latinoamericanas y Caribeñas  
“Dr. José Manuel Briceño Monzillo” (CEAA-ULA)

**Imágenes internas**

Archivo del autor

**Imágenes de portada tomadas de**

<https://www.google.com> - <https://pixabay.com> - <https://unsplash.com>  
<https://www.pexels.com>

**Cuidado de los textos**

Hernán Lucena-Molero  
Ramon Dugarte

**Diseño y cuidado de edición digital**

Centro Editorial La Castalia

**Hecho el Depósito de ley**

Depósito Legal: ME2024000136  
ISBN: 978-980-11-2173-2

Edición digital, 2025

El contenido de este libro es responsabilidad exclusiva del autor y no representa necesariamente los puntos de vista del Centro de Estudios de África, Asia y Diásporas Latinoamericanas y Caribeñas “Dr. José Manuel Briceño Monzillo” de la Universidad de Los Andes.

**CEAA-ULA**

Avenida Principal de la Hoyada de Milla, Casa N° 0-276  
Mérida, Municipio Libertador, estado Mérida, Venezuela  
Código Postal: 5101



# CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	11
PRESENTACIÓN	17
NORBERT MOLINA-MEDINA	
PRÓLOGO	
Siembra y cosecha de la ciencia y la tecnología en Venezuela: herencia de la migración asiática	23
GREGORY ZAMBRANO	
HUELLAS, ASHIATO, PAULKHUNA LA IMPRONTA ASIÁTICA EN LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN VENEZUELA DURANTE EL SIGLO XX	
INTRODUCCIÓN	39
ASIA ORIENTAL: JAPÓN, CHINA, COREA, TAIWÁN Y HONG KONG	43
Los científicos japoneses y Venezuela	43
Minakata Kumagusu, el primer científico japonés en Venezuela	48
Los japoneses en la Biomedicina y la Microscopía electrónica (ME) venezolana	55
El aporte de los japoneses a la Pesquería y a las Ciencias marinas	68

El Bosomaru, la primera exportación de atún venezolano y la Flota Pesquera de Alta Mar	70
Takeshi Nemoto (1934-1971)	86
Los oceanógrafos nipones Kenji Kato, Taizo Okuda y Jiro Fukuoka	94
Kenji Kato	94
Taizo Okuda	97
Jiro Fukuoka (1922-2004)	100
Los científicos pesqueros japoneses:	
Tsunetoshi Mihara y Joji Ogawa	102
Tsunetoshi Mihara	103
Joji Ogawa	104
La influencia japonesa en la ciencia y la tecnología de los alimentos marinos	105
La participación japonesa en la Química de los productos naturales	107
Los japoneses y las Ciencias de los Materiales en Venezuela	111
Botánica: Un curador de las Poaceas	113
Sobre la tecnología japonesa y las colaboraciones científicas, médicas y tecnológicas	115
Física	115
Salud	115
Prevención de desastres	116
Petróleo: Orimulsión	117
Petróleo y Gas: Teikoku	119
Industria siderúrgica	120
Aluminio	124
Aki Sakaguchi: Comprendiendo a Venezuela desde Tokio y Caracas	124
Los investigadores de origen chino continental o de primera generación en Venezuela	126
El profesor Chi-Yi Chen	128

Los inmigrantes o hijos de inmigrantes chinos las ciencias físicas y matemáticas	130
El ingeniero mecánico profesor Valerio Wong	132
Físicos: La doctora Yolanda Ng y el profesor Luis Chang	135
Cuatro Chang en la ingeniería venezolana	138
Melin Nava Hung, la arquitectura y el patrimonio cultural	144
La huella coreana en la ciencia y la tecnología en Venezuela: Hoe N. Chiong Han, Seung-Am Cho y Kyung-Suk Chung	145
El ingeniero químico Hoe N. Chiong Han	148
Seung-Am Cho, científico de los materiales	149
Kyung-Suk Chung, biólogo marino	151
Susan Tai, una microscopista electrónica de Taiwán en Venezuela	152
Dickar Bonyuet Lee, de Hong Kong a Venezuela y de las Ciencias Físicas al Derecho	156
<b>ASIA MERIDIONAL: DE LA TIERRA DE GANDHI, NEHRU Y ALI JINNAH</b>	159
Biólogos del sur de Asia en Cumaná	162
Tres físicos del sur de Asia en la provincia venezolana	166
Amar Singh	166
Narahari Joshi	179
Syed M. Wasim	182
Matemáticos de la India en Mérida y Maracaibo	185
El Profesor Niaz, de Pakistán a Cumaná	188
Dos científicos del sur de Asia en el IVIC	190
Dos ingenieros de la India en Venezuela: Jayanta Banerjee y Moka Rao	193
<b>SUDESTE ASIÁTICO: SOON-KIONG SIM, UN MATEMÁTICO MALAYO CON RAÍCES CHINAS</b>	197

REFLEXIONES FINALES	201
APÉNDICE	205
NOTAS	213
REFERENCIAS	223

# AGRADECIMIENTOS





La presente publicación fue evaluada y arbitrada a través del método doble ciego por parte de la Comisión designada por el Centro de Estudios de África, Asia y Diásporas Latinoamericanas y Caribeñas "Dr. José Manuel Briceño Monzillo". Escuela de Historia. Facultad de Humanidades y Educación. Universidad de Los Andes. Mérida. Venezuela.

Desde el año 2012 estoy investigando los aportes de la inmigración extranjera a la ciencia y a la tecnología en Venezuela; asimismo, estudiando los perfiles de vida de los profesionales extranjeros que Vinieron, Educaron y Sembraron (VES) las semillas del conocimiento en esta *Tierra de Gracia*. Pronto descubrí diversas corrientes migratorias que, siendo pequeñas en el número de inmigrantes, hicieron valiosos aportes por el desarrollo nacional y la institucionalización de la ciencia y la tecnología, desconocidos por la mayoría de las personas. Es el caso de la comunidad asiática, más conocida o recordada por sus logros en la actividad comercial —negocios de importación y exportación, lavanderías, bodegas, restaurantes o tiendas— que por sus contribuciones al desarrollo científico, médico y tecnológico. Me siento muy complacido porque el Centro de Estudios de África, Asia y Diásporas Latinoamericanas y Caribeñas “Dr. José Manuel Briceño Monzillo” (CEAA) de la Universidad de Los Andes (ULA) haya aceptado publicar mi ensayo sobre la huella asiática en la ciencia, tecnología y la investigación biomédica venezolana. Quedo inmensamente agradecido con su director, el Dr. Norbert Molina Medina, y los revisores de esta obra.

El profesor de Literatura Hispanoamericana Gregory Zambrano (jubilado de la Universidad de Los Andes, Mérida), en la actualidad docente en la Universidad de Tokio, muy gentilmente accedió a escribir el prólogo de *Huellas, Ashiato*,

*Paulkhuna*. Estoy muy feliz y agradecido. *Osoreirimasu* (恐れ入ります).

Muchas personas e instituciones —bibliotecas y archivos en Estados Unidos, Canadá y Japón— proporcionaron información vital en esta búsqueda. Me encuentro especialmente agradecido con el profesor Rafael Martin-Landrove y la doctora Yajaira Freites por las conversaciones sostenidas sobre los aportes de la inmigración extranjera a la ciencia y la tecnología en Venezuela a lo largo de estos diez años. Similarmente, con los profesores Henryk Gzyl, Luis Núñez y el ingeniero Luis A. Pacheco por los fabulosos intercambios de correos o mensajes de texto.

Una mención especial para Kando Matsubara de mi red de contactos y amistad de USC IBEAR MBA en Japón, por su colaboración y ayuda. Muchas gracias al señor Katsuhiko Takayama de *Chiba Fisheries Research Center* por haber proporcionado una fotografía del barco Bosomaru.

Quedo agradecido con el profesor Willians O. Barreto (ULA), los profesores de la Universidad de Oriente (UDO) Amar Singh, Julián Castañeda y Dickar Bonyet Lee y el profesor Iván Escalona (UCV). Mi reconocimiento a los miembros de la comunidad *nikkei* Shingo Nozawa, la profesora Makie Kodaira, Margarita Nemoto y Akemi Misuta. A Jessica Figueiras Chen por la información sobre su abuelo, el profesor Chi-Yi Chen. A Pamela Navarro del IVIC por su ayuda al ubicar materiales de difícil acceso. A mis primas Rosalinda Cornett Ovalles y María Eugenia Otero Cornett. A la red de contactos de @Chegoyo en X (antiguo Twitter) por ayudarnos a encontrar información de algunas de las personalidades estudiadas. Un reconocimiento especial al Dr. Jack G. Lewis, antiguo Director del programa USC IBEAR, la historiadora profesora Susan Berglund, el físico venezolano residiendo

en Japón Franco Nori y mis amigos Carlos Mora y Jokin Zubizarreta.

Mi entera gratitud a todas las personas que han sido consecuentes con el PROYECTO VES a lo largo de todos estos años. Sin su apoyo esta iniciativa de investigación independiente no existiría. Son muchos por agradecer, tantos, que no tengo espacio para nombrarlos. Sin embargo, quedo muy agradecido con todos ellos.

A la memoria de mis padres: José Antonio (Toñito) Álvarez Perera (Carora 21.05.1918 – Caracas 22.12.1960) y Aura Marina Cornett Mendoza de Álvarez (Barquisimeto 19.06.1923 – Caracas 28.01.1995). Sin ellos no hubiese estado aquí para escribir este libro. Extraño su amor y cariño. Gracias, querido papi; te fuiste muy pronto. Gracias, bella mami; tu generosidad y gran espíritu de sacrificio y trabajo dieron frutos. Los amo y recuerdo. No fue y no ha sido fácil, pero aquí estoy.



# PRESENTACIÓN





**E**l año 2024 fue particularmente especial para los estudios afroasiáticos en Venezuela, pues se están conmemorando 50 años desde sus inicios en la Escuela de Historia (1974-2024), Facultad de Humanidades y Educación de la Universidad de Los Andes (ULA), al suroccidente del país. Esta labor académica primigenia vino a fortalecerse con la fundación en 1995 del Centro de Estudios de África, Asia y Diásporas Latinoamericanas y Caribeñas “Dr. José Manuel Briceño Monzillo” (CEAA), el cual cumplirá en diciembre de 2025, tres décadas de trabajo ininterrumpido en docencia, investigación y extensión.

Sobre este último, dentro de sus líneas de investigación, es importante destacar que fue establecida como una de ellas y con cierto carácter de prioridad, las diásporas asiáticas que vinieron al continente americano. De manera particular, hemos tratado de dar cuenta sobre la inmigración japonesa y china a Venezuela desde las postrimerías del siglo XIX en adelante, como un intento por ir desentrañando las causas que la motivaron, sus principales actividades sociales y económicas, leyes de inmigración restrictivas de las mismas, entre otros aspectos totalmente desconocidos y que forman parte de esta sociedad que conformamos.

Ahora bien, los pocos trabajos elaborados sobre el particular demuestran que persiste un vacío historiográfico enorme, siendo un tema muy relevante para comprender la dinámica

social de la nación sudamericana. Sabido es por muchos de la presencia de una importante colonia asiática en Venezuela, la que vino por diversas razones a incorporarse de manera gradual, entre ellos: sirios, libaneses, chinos, japoneses, coreanos e indios, entre otros, con desiguales cantidades, unos más que otros, pero con similar trascendencia para un país en el que, al parecer, nadie parecía ser forastero.

Hace pocos años fuimos contactados por el profesor José G. Álvarez-Cornett, físico egresado de la Universidad Central de Venezuela (UCV), quien nos hizo saber de sus interesantes investigaciones sobre los aportes de los japoneses al conocimiento científico en Venezuela. Asimismo, el profesor Álvarez-Cornett nos presentó el PROYECTO VES, desde el que se han generado contribuciones parciales relacionadas a la historia de la ciencia venezolana en función de las aportaciones que hombres y mujeres de otras latitudes han hecho para su empuje y consolidación.

De ese incipiente diálogo surgió la propuesta de publicación que hoy afortunadamente estamos presentando para la comunidad académica nacional e internacional, la cual ha sido intitulada como *Huellas, Ashiato, Paulkhuna. La impronta asiática en la ciencia y la tecnología en Venezuela durante el siglo XX*, en la que el profesor Álvarez-Cornett ha escudriñado de manera paciente y disciplinada para ofrecernos una visión de conjunto sobre los científicos que vinieron a Venezuela desde Japón, China, Corea, Taiwán, Hong Kong, India, Pakistán y Malasia a enriquecer los conocimientos sobre biomedicina, microscopía electrónica, pesca y ciencias marinas, oceanografía, tecnología de alimentos marinos, química de productos naturales, ciencia de los materiales, medicina, física, matemática, derecho, biología, ingeniería, ciencias sociales, entre otras áreas del conocimiento que los científicos provenientes de Asia trabajaron y desarrollaron en Venezuela.

Con este ensayo, además de darse cuenta de los mencionados académicos, sus aportes y su vinculación con las principales universidades e instituciones que hacen ciencia en Venezuela, estamos dando un paso firme en la consolidación de un área de investigación a la que el profesor Álvarez-Cornett le ha puesto mucho empeño y dedicación. Se trata de un justo reconocimiento para los actores fundamentales presentes a lo largo de la obra, pero también, para el autor quien se encargó de reconstruir la evolución de sus vidas profesionales y la querencia por Venezuela.

Acompañan al noble ensayo, un conjunto de fotografías, infografías, figuras y mapas que nos ilustran y agracian la lectura, además de las respectivas notas explicativas y el soporte documental, fundamental y responsable en un libro escrito por un científico que habla de la obra de sus pares asiáticos en nuestro país.

No quisiéramos pasar la oportunidad para agradecer al profesor Álvarez-Cornett por confiarnos la edición y publicación de su obra. De igual manera, a los profesores Hernán Lucena Molero y Ramón Alonso Dugarte, en el cuidado de los textos; y al profesor José Gregorio Vásquez, responsable de la diagramación y edición digital. Con esta nueva publicación, el CEAA-ULA honra la memoria de todos aquellos ciudadanos asiáticos que han hecho de Venezuela, su hogar y su razón de ser. Esperamos que la lectura crítica permita el debate sano y enriquecedor, en este momento crucial que tanto lo requiere la nación venezolana.

DR. NORBERT MOLINA-MEDINA  
DIRECTOR



A scenic view of Mount Fuji in Japan, partially covered in snow, overlooking a city and a traditional Japanese pagoda. The mountain is the central focus, with its snow-capped peak and rocky slopes. Below it, a dense urban area is visible, and in the foreground, the traditional architecture of a pagoda with multiple tiers and curved roofs is partially shown. The sky is a mix of blue and grey, suggesting a clear but slightly overcast day.

SIEMBRA Y COSECHA  
DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA  
EN VENEZUELA:  
herencia de la migración asiática

GREGORY ZAMBRANO



白太夫神社

白太夫神社

奉

## DESDE MARES LEJANOS A NUESTRO MAR CARIBE

Venezuela es un país privilegiado, leemos o escuchamos con frecuencia. A las razones se suman su ubicación geográfica, las bondades climáticas, su exuberante naturaleza, la biodiversidad y, principalmente, las cualidades que caracterizan a su población, su carácter afable, generoso y receptivo. Esto se ha reconocido de múltiples maneras en distintos momentos, pero más amplias aún son las condiciones especiales para vivir y trabajar que el país tuvo en distintos momentos de su historia contemporánea.

Las aportaciones de científicos, académicos, tecnólogos, planificadores y profesionales de múltiples campos, procedentes de diversas partes del planeta, explican en parte esa condición seductora que justifica la llegada a Venezuela de personal altamente calificado desde lugares remotos, sobre todo, en la segunda mitad del siglo XX. Procedentes de Japón, China, India, Corea del Sur, Pakistán, Taiwán, Hong Kong y Malasia, entre otros lugares, estos científicos se integraron a la sociedad venezolana e hicieron innumerables aportes. Pero, desafortunadamente, estos se conocen poco, algunos nombres se han borrado y aún no se ha documentado suficientemente el trabajo de aquellos migrantes excepcionales.

*Huellas, Ashiato, Paulkhuna. La impronta asiática en la ciencia y la tecnología en Venezuela durante el siglo XX, viene a*

llenar un vacío y a develar un importante legado que, visto en el tiempo, demuestra que en la segunda mitad del siglo XX, en Venezuela hubo un importante crecimiento desde el punto de vista cualitativo en la producción de saberes científicos. El profesor José G. Álvarez Cornett los resume con precisión: biomedicina, botánica, física, matemática, geofísica, ingeniería, química, microscopía electrónica, industrias petrolera y siderúrgica, y también áreas de las ciencias sociales como la economía, la estadística y la demografía, necesarias para comprender la dinámica comercial, industria y poblacional, entre otras.

El profesor José G. Álvarez Cornett, académico y físico de profesión, a lo largo de varios años, ha seguido las huellas de estos científicos en Venezuela, ha extendido sus pesquisas en los entornos académicos y familiares de los investigadores estudiados y ha utilizado diversas estrategias digitales de rastreo para organizar una cartografía que explica los detalles del fenómeno inmigratorio de científicos en Venezuela y sus ramificaciones. Sus contribuciones a partir de esas indagatorias las hemos podido conocer a través de distintos medios impresos y digitales. En lo personal, comencé a seguir sus publicaciones luego de conocer uno de sus trabajos sobre la impronta de científicos japoneses en Venezuela.

#### DEL ORIENTE VINIERON A SEMBRAR CIENCIA

El trabajo del profesor Álvarez Cornett es, sin duda alguna, un aporte fundamental y una generosa manera de reconocer el legado de aquellos hombres y mujeres que llegaron a Venezuela en distintos momentos y dejaron un importante legado en la docencia, la formación de personal, la dirección de trabajos de investigación conducentes a grados académicos, así como en la búsqueda y consecución de recursos para

la creación y dotación de laboratorios y centros de investigación, entre otras contribuciones. En la praxis profesional son importantes los hallazgos de esta oleada científica, que junto a profesionales venezolanos en el área clínica, permitieron diagnosticar y tratar padecimientos no solo endémicos, sino hacer importantes descubrimientos para tratar enfermedades como la lepra y la tuberculosis.

El libro se estructura de manera ordenada, siguiendo una especie de cartografía que inicia con los navegantes japoneses que llegaron en el barco de investigación *Bosomaru*, enviado a Venezuela por la Prefectura de Chiba, en la década de 1950, que dio un inusitado impulso a la exploración del mar Caribe, así como al desarrollo de la industria pesquera nacional. Desde las costas de Venezuela salieron las primeras exportaciones de atún, y al interior del país se empezó a estimular el consumo del atún fresco, que entonces circulaba de manera limitada en forma de conserva. En esos primeros años este rubro pasó a ser un producto de gran potencial económico y comercial.

Esto también impulsó el ámbito de la ictiología, como una ciencia que se dedica al estudio de los peces. Antes de ir a Venezuela el oceanógrafo químico Kenji Kato había observado en Hokkaido junto con el investigador Noboru Suzuki la caída de cúmulos de partículas hacia el lecho abisal, que llamaron “nieve marina”, proceso reconocido como una especie de metabolismo del mar. También es digno de reseñar que, probablemente, fue el profesor Kato quien estimuló a Taizo Okuda, su antiguo discípulo, para que fuera a Venezuela y se dedicara a la investigación. Su estadía en la Universidad de Oriente fue muy productiva y su identificación con el país fue tal, que se hizo venezolano y trabajó en el país hasta su jubilación. Esta trayectoria está profusamente documentada en este libro.

## UN VIAJE EN LA HISTORIA

Luego de estudiar los antecedentes y estos primeros pasos en la explotación comercial de la pesca en el golfo de Paria y Cariaco, la línea evolutiva de los investigadores se centró en el estudio oceanográfico impulsado desde la Universidad de Oriente. De igual manera, según las indagaciones realizadas por el PROYECTO VES, que dirige el profesor Álvarez Cornett, sitúa la presencia de por lo menos veinticuatro investigadores japoneses, vinculados a diversas instituciones de investigación, de educación superior y dependencias gubernamentales.

Una parte considerable del libro está dedicada principalmente a los aportes de los investigadores japoneses y entre ellos se destaca el papel de científicos especializados en el área biomédica: Genyō Mitarai, Tamoutsu Imaeda y Mitsuo Ogura, cuyos perfiles biográficos y profesionales revelan un curioso interés en nuestro país y que esta investigación revela en detalle.

De igual manera, Makie Kodaira Sugawara, quien llegó al país con su familia a los diez años de edad, procedente de Nagano, la única mujer entre los científicos japoneses que se formó en el país, se especializó en Japón y volvió a Venezuela para dedicarse a la docencia y la investigación en la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela, en la que hizo contribuciones fundamentales en el desarrollo de tecnologías de productos pesqueros.

Así también se menciona la labor docente y la investigación en el área de la química, en la que sobresalen Tatsuhiko Nakano y Masahisa Hasegawa. En la botánica logró descollar el doctor Shingo Nozawa, adscrito a la Fundación Instituto Botánico de Venezuela, quien se especializó en el área de taxonomía de las plantas y forma parte de la primera generación de japoneses que se arraigaron en el país.

De igual manera, este trabajo reconoce la labor de un grupo de japoneses que vino a trabajar en estudios de prevención de desastres naturales, área en la que el gobierno japonés tiene importantes programas de cooperación internacional. Otro tanto dedica este trabajo al despliegue de la industria del hierro y el acero, así como otros rubros de la industria siderúrgica. Un espacio importante ocupa la explicación de cómo la Orimulsión, fue del interés, tanto de Japón como de Corea de Sur, como un producto de alta tecnología que ingresó al mercado de combustibles para ser utilizados en plantas de generación de energía eléctrica.

Un apartado especial ocupa la labor de la investigadora japonesa Aki Sakaguchi, vinculada con el ámbito de los estudios socioeconómicos y políticos, investigadora visitante en el Centro de Estudios del Desarrollo (CENDES) y en el Instituto de Estudios Superiores de Administración (IESA). Su labor, traducida en múltiples publicaciones, es altamente apreciada, tanto en Japón como en Venezuela.

El libro luego se dedica estudiar el caso de China, y los antecedentes que arrancan en el siglo XIX y se consolidan en el siglo XX, con aportes que si bien se comenzaron a fomentar con el comercio, se expandieron luego en las áreas científicas y tecnológicas. También en este aspecto se resalta al economista chino-venezolano Chi-Yi Chen en los estudios demográficos y de las ciencias socioeconómicas. En el área académica el profesor Valerio Wong impulsó la creación del Núcleo de Ingeniería, en la Universidad Nacional Experimental del Táchira (UNET).

También se recalca la participación de científicos de origen chino en el área de las ingenierías. Sobresalen cuatro científicos que comparten el mismo apellido: Chang. Dos hermanos, Oscar, quien se destacó en el área de la ingeniería eléctrica y Víctor, en el área de mecánica, y dos sin relación

de parentesco, Roberto Chang Mota, ingeniero eléctrico y Carolina Chang, ingeniera en computación, especializada en el área de robótica.

El libro estudia por una parte a los científicos procedentes de China continental y luego se centra en aquellos formados en Taiwán y Hong Kong.

De contribuciones recientes, se subraya la presencia de descendientes de chinos que dieron un apoyo invaluable a las ciencias aplicadas, como la ingeniera Carolina Chang, de la Universidad Simón Bolívar, experta en Inteligencia Artificial y Robótica, o el trabajo que lleva adelante Melin Josefina Nava Hung, arquitecta graduada en la UCV, quien se dedica a los estudios del patrimonio cultural, identidad, memoria colectiva, gestión y conservación del patrimonio.

En el campo de la microscopía electrónica se profundiza en la labor de Shu-Wen Tai, una investigadora procedente de Taiwán, que llegó a Venezuela a mediados de los años setenta y consolidó el desarrollo de la ciencia investigativa en microscopía electrónica, promovida principalmente desde la Universidad Oriente, en Cumaná y luego en un núcleo de la Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez, en el estado Miranda.

Al abordar por separado el caso de Hong Kong se menciona también la labor de Dickar Bonyuet Lee, un físico especializado en materia condensada y ciencia de los materiales que, además, combinó su labor científica con los estudios de derecho y también se dedicó a la docencia universitaria en el ámbito del derecho romano y el derecho internacional privado.

La colonia coreana también se instaló en Venezuela desde los años 70, aunque en número menor, también hizo grandes

aportes, principalmente en el área del comercio, la industria y disciplinas deportivas, especialmente en la enseñanza del taekwondo. También empresas coreanas se interesaron en el desarrollo de la Orimulsión para ser utilizada en la industria del sector eléctrico en Corea del Sur. De igual manera, el ingeniero químico Hoe-Nyu Chiong Han se destacó en el área de ciencia y tecnología, graduado en Corea del Sur, Hoe-Nyu llegó a Venezuela en 1964, y está considerado como el primer inmigrante surcoreano, y en consecuencia, pionero de la migración de ese país en Venezuela. El libro también destaca la obra de otros dos prominentes científicos surcoreanos: Seung-Am Cho, que descolló en el área de ciencia de materiales y Kyung-Suk Chung, en ecología marina.

De manera anecdótica el autor recupera dos recuerdos caraqueños, unidos a la cultura coreana, el primero a la gastronomía que degustaba en el restaurante “Seoul”, en Sabana Grande, y el otro, evoca al acupunturista Jung Seok Oh, de quien era paciente y tenía su consultorio en la Av. Francisco de Miranda.

En este recuento sucinto quisiera mencionar también al matemático de origen malayo, Soon-Kiong Sim, procedente de la isla de Borneo. Según la pesquisa del profesor Álvarez Cornett, trabajó durante un tiempo en Mérida, en el Departamento de Matemáticas de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Los Andes y luego se radicó en la región capital, como profesor de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela y luego en el Instituto Universitario de Tecnología, Región Capital (IUT-RC).

Del sur de Asia (India, Pakistán y Bangladés) el estudio se centra en reconocer la importancia de una veintena de investigadores, que también arribaron a Venezuela en la segunda mitad del siglo XX, en este caso, centrándose principalmente en la provincia venezolana, en instituciones como la Universi-

dad de Los Andes, la Universidad Nacional Experimental del Táchira, la Universidad del Zulia y la Universidad Nacional Experimental de Guayana.

En el caso de India, notorios académicos arribaron a Mérida, acogidos por la Universidad de Los Andes, los físicos Narahari Vishnu Joshi y Syed Mohammad Wasim, y los matemáticos Rajagopalan Markanda y Thiruvaiyaru V. Panchapagesan. También el físico Amar Singh, que se radicó en Cumaná para llevar una importante labor pionera en la Universidad de Oriente.

El autor desarrolla toda una teoría, en función de fijar los ejes que posibilitaron el surgimiento y desarrollo de la Universidad de Oriente y en áreas específicas, vinculadas a su entorno natural, como es el caso del estudio del mar Caribe y reseña las dificultades enfrentadas por aquellos académicos que “vinieron, educaron y sembraron la semilla del conocimiento científico y tecnológico”, y muchas veces debieron sortear los obstáculos burocráticos y la incomprensión del medio ante sus propuestas académicas de vanguardia.

La investigación del profesor Álvarez Cornett también es un recorrido no solo por el mapa geográfico, sino también por el mapa lingüístico y cultural, fundamentalmente explica el tema de las corrientes inmigratorias, el éxodo de distintos países del Oriente lejano hacia una Venezuela que poseía un potencial enorme. Adentrándose en la trayectoria de algunos de los científicos, develando distintas y muy interesantes historias de vida, podemos entender los avatares de esa migración cualificada. En estos últimos años se han acoopiado numerosos testimonios y cifras no concluyentes sobre Venezuela como un país receptor de migrantes en muchos campos y en diferentes períodos, incluso antes de la llamada bonanza petrolera. Pero un trabajo tan puntual como el que

tenemos en nuestras manos, nos permite comprender, de manera concreta, las circunstancias y las condiciones de una migración especializada y excepcional. Venezuela entonces se daba el lujo de convocar académicos y ofrecer plazas con remuneraciones competitivas, mientras impulsaba la creación de espacios donde se pudieran aprovechar sus potencialidades como investigadores y profesores, y hoy sería visto como un dato curioso el hecho de que Venezuela, en aquellos años, con su potencial económico, podía disputar el interés de académicos de centros metropolitanos distinguidos y consolidados, al ofrecer condiciones laborales a niveles equiparables a las de Estados Unidos y algunos países europeos.

#### DE AQUÍ Y DE ALLÁ: FUNDAR, EXPERIMENTAR Y SEMBRAR SABERES

Desde muchos puntos de vista, el trabajo del profesor Álvarez Cornett es una muestra generosa de su interés en el desarrollo de la ciencia en Venezuela, de su historia y su evolución. Este es un detalle fundamental, pues responde a una necesidad genuina de reconocimiento a la labor de los pioneros. Mención aparte merece el detallado registro de publicaciones, comprendidas entre libros, artículos y patentes, que hablan de la fructífera producción científica a la que —en buena medida— se puede acceder por diversos medios en soportes digitales y bases de datos.

En ese contexto es muy importante recalcar el papel desempeñado por las universidades venezolanas, principalmente, en la región capital la Universidad Central de Venezuela (UCV), la Universidad Simón Bolívar (USB) y el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC). De igual manera, en algunos estados, la Universidad de Los Andes

(ULA), la Universidad del Zulia (LUZ), la Universidad de Oriente (UDO) y la Universidad Nacional Experimental del Táchira (UNET), todas de carácter público, que respondieron adecuadamente a las necesidades de formación y capacitación para atender la demanda de especialistas en distintas áreas del desarrollo nacional.

Muchos otros nombres seguramente han quedado en el olvido, y por eso, en diversos momentos de su investigación, el profesor Álvarez Cornett anota las tareas pendientes para futuras investigaciones que sería necesario emprender para completar de una manera eficaz este gran mapa, sobre todo pensando en los jóvenes venezolanos, que no han tenido la posibilidad de conocer y comprender los referentes del desarrollo científico nacional, para que estos no se desdibujen y se olviden. Sin duda alguna es necesario recalcar siempre ante nuestros jóvenes, que son el presente y el futuro de Venezuela, pues deben saber que el país ha pasado por momentos estelares y que no siempre algunas coyunturas fueron absolutamente negativas. Sin embargo, eso que pudiéramos llamar rupturas históricas o tragedias sociales, como las que ha atravesado el país en este primer cuarto del siglo XXI, también se transformarán y seguramente vendrán mejores tiempos para nuestro país, propicios para el desarrollo de las ciencias y las artes, que servirán para el aprovechamiento más pleno de sus recursos humanos.

En los años en que me correspondió coordinar el Consejo de Desarrollo Científico, Humanístico y Tecnológico (CDCHT) de la Universidad de Los Andes, tuve el privilegio de recorrer algunos de estos centros e institutos de investigación, impulsados por académicos venezolanos y por varios de los científicos reconocidos en estas páginas. Y he tenido la suerte de tratar a algunos de estos profesores e investigadores extranjeros, no solo los procedentes de Asia, de los que se

ocupa especialmente este estudio, sino también de otras latitudes, que llegaron al país persiguiendo sus sueños y encontraron en las universidades venezolanas un lugar en el que fue posible crear, fomentar la ciencia, la tecnología y la investigación médica desarrollando así múltiples potencialidades.

El reconocimiento a estos hombres y mujeres, a su labor formadora, al ímpetu y perseverancia de aquellos maestros, siempre será loable. En lo que corresponde a la Universidad de Los Andes, mi *alma mater*, que tiene el honor de auspiciar la edición de este trabajo del profesor Álvarez Cornett, se impulsó hace un tiempo el proyecto “Íconos”, lamentablemente interrumpido, a través del cual se valoró y se proyectó la obra de muchos de sus investigadores pioneros, cuya labor también se divulgó a través de la revista *Investigación*. Son campos donde podemos encontrar pasiones y emociones con un sentido de entrega y amor por una causa noble, como lo son la docencia y la investigación. El trabajo perseverante de José G. Álvarez Cornett, que queda demostrado en este libro, es testimonio de su empeño y generosidad. Sin duda, construye una investigación de gran valor intelectual y humano, por lo cual la academia venezolana debe sentirse orgullosa y agradecida.





**HUELLAS, ASHIATO, PAULKHUNA**  
**LA IMPRONTA ASIÁTICA EN LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA**  
**EN VENEZUELA DURANTE EL SIGLO XX**



## INTRODUCCIÓN

*Hasta que la vida se extinga,  
la memoria no desaparecerá  
sino que crecerá con vigor,  
día a día.*

*Waga inochi* わがいのち  
*Mata kemu kagiri* またけむかぎり  
*Wasureme ya* わすれめや  
*Iya hi ni ke ni wa* いやひにけには  
*Omoi masu tomo* おもひますとも

POESÍA ANÓNIMA JAPONESA, MANYŌSHŪ (759 D.C.)

**E**n el siglo XX, la ciencia, la tecnología y la medicina (CTM) estudiadas, creadas o desarrolladas en Venezuela recibieron las contribuciones de numerosos profesionales extranjeros que vivieron en el país por varios años, unos, y otros toda una vida. Con alguna frecuencia se recuerdan los aportes de la inmigración europea, en especial, la contribución de la inmigración española, pero casi nunca se comenta sobre la influencia asiática en la CTM.

Como estos aportes no están en el recuerdo nacional, la huella asiática en la CTM ha quedado invisibilizada. Aunque la sociedad venezolana no conozca esta influencia, ella está

allí, impresa y siempre presente. «La memoria no desaparecerá», mientras exista vida, permanecerá esperando ser descubierta bajo las capas de lodo de la desmemoria.

«La lucha del hombre contra el poder es la lucha de la memoria contra el olvido» son palabras del escritor Milan Kundera (1929-2023) (1978, p. 12). La inmigración asiática altamente calificada de Venezuela nunca ha sido globalmente estudiada. Me parece que urge accionar contra este olvido. En este ensayo trato de rescatar las contribuciones del talento asiático al desarrollo de la CTM en Venezuela durante el siglo XX. Haré memoria sobre algunos profesionales asiáticos que Vinieron, Educaron y Sembraron (VES) las semillas del conocimiento en esta «tierra que dije de Gracia», según lo declaró Cristóbal Colón<sup>1</sup>.

Los primeros inmigrantes de origen asiático fueron los ancestros de nuestros indígenas quienes trajeron a las tierras que hoy conocemos como Venezuela, las tecnologías del fuego y la agricultura, perfeccionaron el arte tecnológico de la navegación en canoas para viajar por nuestros ríos y navegar hasta tan lejos como las islas de las Antillas y desarrollaron técnicas de construcción como las calzadas; los montículos y campos elevados que hoy pueden observarse en los llanos de los estados Apure, Barinas, Cojedes y Portuguesa. El complejo El Gaván (550-1000 d. C.) en los llanos de Barinas es uno de los mejores ejemplos (Spencer y Redmond, 2014). Estos montículos son aquellos sitios que los exploradores y conquistadores españoles señalaban en sus mapas con los nombres: «tierras de los antiguos indios» y «cerritos levantados a mano»<sup>2</sup>.

En tiempos modernos parece ser que nuestros primeros inmigrantes asiáticos en Venezuela fueron de nacionalidad china. Según sus estudiosos, el primer inmigrante chino llegó al país entre 1847 y 1848 proveniente de Perú<sup>3</sup>. Para una

visión global del proceso general de inmigración en Venezuela, véase la obra *Huellas de la inmigración en Venezuela. Entre la historia general y las historias particulares* (Reyes González, 2011) y los trabajos de la historiadora Susan Berglund (1980, 1985, en coautoría con Calimán, y 2005).

Ahora bien, vale mencionar, los primeros científicos asiáticos del siglo XX no vinieron de China sino de Japón. La bonanza económica de Venezuela durante las décadas de los años sesenta y setenta y el alto nivel de aceptación de los profesionales extranjeros por parte de la sociedad venezolana y sus instituciones atrajeron talentos provenientes de Japón, China, India, el antiguo Pakistán Oriental (hoy Bangladés), Corea del Sur, Pakistán, Taiwán, Hong Kong y Malasia. En esos años, estos científicos, médicos e ingenieros asiáticos realizaron importantes aportes a la ciencia, la tecnología y la investigación médica, además, participaron en la formación de nuevas generaciones de científicos, médicos e ingenieros nacionales.

Los casos que presento están organizados regionalmente: *Asia oriental* (Japón, China, Corea, Taiwán y Hong Kong); *Asia meridional* (India, Pakistán y Bangladés); y *Sudeste asiático* (Malasia). Para ubicar estos países geográficamente en un mapa, véase el Apéndice incluido al final de este ensayo. Los inmigrantes asiáticos o sus descendientes contribuyeron al desarrollo de las siguientes áreas de la ciencia y la tecnología: biomedicina (investigaciones sobre la lepra, microbiología y fisiología de la visión), botánica, ciencia de los alimentos, marinas, de los materiales, sociales (entorno socioeconómico venezolano, demografía y dinámica poblacional); física (de la materia condensada, de las partículas elementales y de los dispositivos semiconductores), epistemología y enseñanza de las ciencias, geofísica, ingeniería (eléctrica, mecánica, robótica y bioingeniería), matemáticas, microscopía electrónica y química de los productos natura-

les. También hubo varias colaboraciones niponas en física, medicina, en las industrias petrolera y siderúrgica y en la prevención y evaluación del riesgo de los desastres naturales.

La palabra japonesa *ashiato* (足跡) significa huellas. Asimismo, en una de las muchas lenguas que existen en la India, el *marathi*, la palabra «huella» se pronuncia *paulkhuna* (que en el sistema de escritura *devanagari* se escribe así: पाऊलखुणा). Aquí, hemos yuxtapuesto las palabras *huellas*, *ashiato* y *paulkhuna* para formar el título de este ensayo que lleva por subtítulo: *La impronta asiática en la ciencia y la tecnología en Venezuela durante el siglo XX*. Está dividido en cuatro secciones: Asia oriental, Asia meridional, Sudeste asiático y reflexión final.

## ASIA ORIENTAL: JAPÓN, CHINA, COREA, TAIWÁN Y HONG KONG

### LOS CIENTÍFICOS JAPONESES Y VENEZUELA

A diferencia de lo ocurrido en otros países latinoamericanos como Brasil, México o Perú en Venezuela hubo poca inmigración japonesa que principalmente fue organizada por particulares. Además, salvo por un caso, no se realizó por medio de tratados y políticas migratorias planificadas como sí ocurrió en otros países de la región. Según «Guillermo Quintero, para 1941 tan solo existían en Venezuela 52 japoneses; 30 hombres y 22 entre mujeres y niños» (Molina Medina, 2012, p. 72)<sup>4</sup>. En el portal del Ministerio de Relaciones Exteriores de Japón se estima que para el año 2016 había 409 japoneses residiendo en el país y que los descendientes de japoneses eran aproximadamente 820 personas.

Aunque la comunidad japonesa en Venezuela fue y es pequeña, sus contribuciones a la ciencia y la tecnología son sustanciales. Sin menoscabo de los aportes realizados en otras áreas, los científicos japoneses residentes en Venezuela contribuyeron a la institucionalización de la microscopía electrónica, a la investigación en biomedicina y ciencia de los materiales, ayudaron a conocer mejor nuestro Mar Caribe y

la flora autóctona, a comprender la química de los productos naturales y al desarrollo de las ciencias marinas y de la industria pesquera. También se registran algunas colaboraciones en medicina, la física de bajas temperaturas, contribuciones a las industrias petrolera, siderúrgica, la prevención y evaluación del riesgo debido a los desastres naturales.

El primer inmigrante japonés en el siglo XX vino porque estaba interesado en conseguir concesiones petroleras en Venezuela. En 1928 en los tiempos cuando Japón y Venezuela aún no habían establecido relaciones diplomáticas formales el señor Seijiro Yazawa (1901-1988) viajó a nuestro país. Después de estar recorriendo el territorio nacional por casi dos años y al no haber podido lograr sus objetivos comerciales en el sector petrolero el señor Yazawa decidió regresar a Japón vía Panamá.

Allá se encontró con una peculiar situación en un grupo de pescadores japoneses residentes en esa nación que no podían ejercer su oficio en las costas del Océano Pacífico debido a un Decreto Presidencial del gobierno panameño que prohibía a los nacionales japoneses pescar en aguas costeras, pero sí les permitía pescar mar adentro. No obstante, las pequeñas embarcaciones de los pescadores no eran adecuadas para navegar lejos de la costa debido al gran tamaño de las olas.

Como en Panamá el Sr. Yazawa había resaltado las buenas posibilidades de vida en Venezuela los pescadores le rogaron que los trajera a nuestro país. Así, el 20 octubre de 1931 el Sr. Yazawa y un grupo de entre 10 y 20 pescadores japoneses arribaron al Puerto de la Guaira con tres botes montados en un buque mercante francés. Al llegar al puerto, los pescadores nipones desembarcaron sus botes y levantaron anclas hacia Higuerote en donde iniciaron la faena. Queda claro, entonces, que los primeros inmigrantes japoneses en Venezuela fueron pescadores<sup>5</sup>.

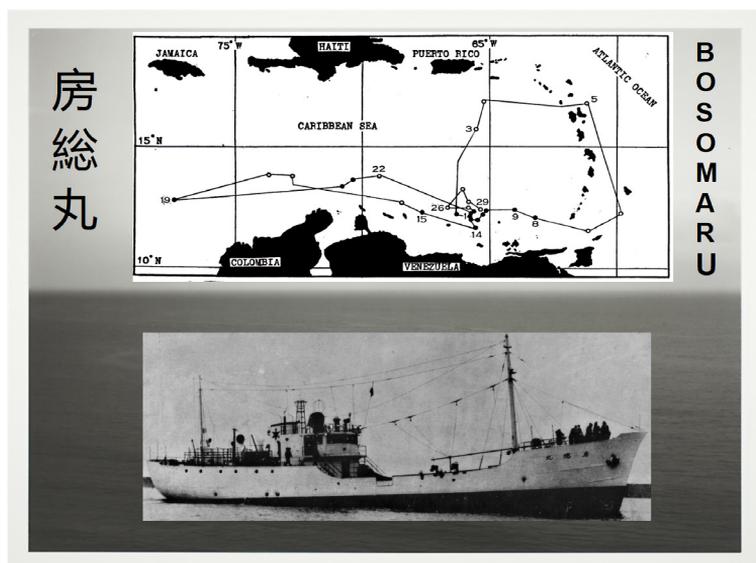
Con el Sr. Seiji Yazawa comenzaron las importantes relaciones de los japoneses con el Caribe venezolano<sup>6</sup>. Estas relaciones marítimas continuaron en 1955 con el arribo a Cumaná, estado Sucre del barco de investigación japonés Bosomaru, contratado por la empresa venezolana Productos Mar —aunque el Sr. Seiji Yazawa no participó en estas otras actividades pesqueras (véase Figura 1 y la sección titulada “El Bosomaru, la primera exportación de atún venezolano y la Flota Pesquera de Alta Mar”. Más tarde, en el Oriente venezolano, otras pesqueras niponas dieron origen a la inmigración de un nuevo grupo de pescadores japoneses.

Las investigaciones realizadas por PROYECTO VES revelan que desde finales de la década de los cincuenta dos decenas de investigadores nipones (24, exactamente) se desempeñaron, sobre todo, en el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) —específicamente en el Departamento de Fisiología y en los centros de Microbiología, Química, Biofísica y Bioquímica—, la Universidad Central de Venezuela (UCV), el Instituto Oceanográfico de Venezuela de la Universidad de Oriente (IOV-UDO), el Departamento de Ciencias de Materiales y Laboratorio “E” de la Universidad Simón Bolívar (USB), la Estación de Investigaciones Marinas de Margarita (EDIMAR, fundada en 1960) de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales y el Centro de Investigaciones Pesqueras (CIP) del Ministerio de Agricultura y Cría (el antiguo MAC), en Cumaná, estado Sucre. Por otra parte, también sabemos que en el Centro de Entrenamiento para Técnicos en Telecomunicaciones (CETT) de la CANTV los ingenieros Naoshi Shimizu y Yoshizo Ito dictaron cursos en telefonía y asesoraron en telecomunicaciones; a la fecha tenemos pocos datos sobre estos dos profesionales nipones (Alvarez-Cornett, 2018).

Los primeros científicos japoneses en llegar al país fueron: en 1959 el fisiólogo y biofísico Genyō Mitarai (1921-2015) y

el médico Tamotsu Imaeda (1927-1988), ambos activos en el IVIC; y en 1960 el médico, biofísico y microscopista Mitsuo Ogura (1928-2000), adscrito a la UCV.

FIGURA I



Sirviendo de fondo, en este *collage* está una foto del Mar Caribe del artista japonés Hiroshi Sugimoto (1990). Superpuesta lleva escrita la palabra «Bosomaru», en español y japonés. El Bosomaru fue un barco de investigación marítimo japonés que surcó el Mar Caribe venezolano entre 1955 y 1956. Superpuesto a la foto también está el mapa de la ruta que siguió el barco (Takano, 1960) y la foto de dicho barco.

FUENTE: De la serie Caribe Nipponica de PROYECTO VES (Alvarez-Cornett, 2022).

Posteriormente, vinieron otros: los químicos Tatsuhiko Nakano (1925-2004) (IVIC) y Masahisa Hasegawa (1938-2012) (IVIC/UCV); los científicos biomédicos Fuminori Kanetsuna y Koroku Negishi que también investigaron en el IVIC; del matemático Yoshikatsu Yoshida se tienen poco datos aunque se sabe que en 1963 fue brevemente profesor de Análisis Funcional en la UCV, luego, hacia 1966 trabajó

en la UDO y al menos entre 1968 y 1974 estuvo adscrito a la Universidad de Carabobo (Yoshida, 1966 y 1974); en el IOV-UDO: los oceanógrafos Kenji Kato, Taizo Okuda y Jiro Fukuoka (1922-2004) y el biólogo marino experto en acuicultura Joji Ogawa; el científico de materiales Kozo Ishizaki (en la UCV y USB); el especialista en sistemas pesqueros Takeshi Nemoto adscrito al CIP-MAC; la profesora en ciencia de los alimentos Makie Kodaira Sugawara (UCV); y el biólogo venezolano descendiente de la inmigración nipona en Venezuela doctor Shingo Nozawa, adscrito a la Fundación Instituto Botánico de Venezuela (Alvarez-Cornett, 2018).

Los siguientes científicos japoneses trabajaron en el IVIC por cortos períodos: el neurofisiólogo Hironobu Ito (1939–2020) estuvo entre 1980 y 1984; y el científico de materiales Kazuhiro Nagata entre 1976 y 1978 (Freites, 2018). También debemos mencionar al especialista en ciencias pesqueras de la FAO (Food and Agriculture Organization) Tsunetoshi Mihara (†), al ingeniero Yoshio Matsunaga, un experto en el procesamiento y conservación de productos pesqueros de la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA) y a la especialista en estudios sobre Venezuela Aki Sakaguchi. En la Tabla I reunimos los nombres de los académicos japoneses que investigaron en Venezuela afiliados con instituciones venezolanas<sup>7</sup>.

La mayoría de estos profesionales japoneses participó activamente en la vida científica nacional. En la Convención XIX de AsoVAC (Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia) realizada en 1969, por ejemplo, los siguientes científicos japoneses presentaron ponencias (bien en forma individual o teniendo como coautores a científicos venezolanos o extranjeros): Fukuoka, Hasegawa, Imaeda, Kanetsuna, Nakano, Negishi, Ogura y Okuda.

FIGURA 2



Algunos rostros de la inmigración científica nipona. De izquierda a derecha: los científicos japoneses Mitsuo Ogura (UCV), Kozo Ishizaki (UCV y USB), Tatsuhiko Nakano (IVIC y Facultad de Farmacia, UCV), Tamoutsu Imaeda (IVIC) y Masahisa Hasegawa (UCV).

FUENTE: Elaboración propia

### MINAKATA KUMAGUSU, EL PRIMER CIENTÍFICO JAPONÉS EN VENEZUELA

Según la historia oficial, los primeros japoneses llegaron a La Guaira el 15 de febrero de 1925 con la primera Misión japonesa para convenir mecanismos de intercambio comercial con Venezuela (Molina Medina, 2012, p. 35), pero nuestra investigación descubrió que la presencia nipona es más antigua. Los primeros japoneses en pisar el territorio nacional llegaron con el Circo Chiarini hacia 1890.

Aunque ciertamente los primeros científicos japoneses en Venezuela en el siglo XX arribaron entre 1959 y 1960, debo hacer mención que el primer científico nipón llegó a fines del siglo XIX, cuando Venezuela era gobernada por el presidente Raimundo Andueza Palacio (1846-1900). Efectivamente, el reconocido naturalista Minakata Kumagusu (南方 熊楠, 1867-1941) (el apellido es Minakata) llegó a nuestras costas en 1891 con el Circo Chiarini en una de las giras del circo por la región caribeña. La visita de este científico decimonónico japonés a Venezuela es un hecho poco conocido que hemos venido estudiando desde hace un tiempo (Álvarez-Cornett, 2022 y 2025).

TABLA I

PRESENCIA JAPONESA EN LA ACADEMIA Y CENTROS DE INVESTIGACIÓN EN VENEZUELA				
DISCIPLINAS	IVIC	UCV	UDO	OTRAS INSTITUCIONES
Biomedicina (BM), Botánica (B), Microscopía Electrónica (ME), y Química (Q)	Tamotsu Imaeda (BM) Fuminori Kanetsuna (BM) Koroku Negishi (BM) Hironobu Ito (BM) Genyō Mitarai (BM) Tatsuhiko Nakano (Q)	Mitsuo Ogura (ME) M. Hasegawa (Q) Shingo Nozawa (B) Tatsuhiko Nakano (Q)		
Oceanografía (O), Ciencias Pesqueras (CP), y Ciencias de Alimentos (CA)		Makie Kodaira Sugawara (CA)	Taizo Okuda (O) Kenji Kato (O) Jiro Fukuoka (O) Joji Ogawa (JICA/ UDO, CP)	Takeshi Nemoto (MAC, CP), Tsunetoshi Mihara (FAO, CP) Yoshio Matsunaga (JICA/UCV, CP)
Matemáticas (M), Ciencias de Materiales (CM) e Ingeniería (I)	Kazuhiro Nagata (CM)	Y. Yoshida (M) Kozo Ishizaki (CM)	Y. Yoshida (M)	Naoshi Shimizu (CETT, I) Yoshizo Ito (CETT, I) Kozo Ishizaki (USB, CM)
Ciencias Sociales (CS)		Aki Sakaguchi (CS) (UCV-CENDES)		Aki Sakaguchi (CS) (IESA)

FUENTE: Elaboración propia

Como Minakata no disponía de recursos financieros para viajar se unió en La Habana al Circo Chiarini para visitar otras islas del Caribe-Venezuela y herborizar —recoger muestras o especímenes enteros de hierbas y plantas— en diferentes espacios caribeños. Si bien, este trabajo está enfocado en el siglo XX y la estancia de tan ilustre visitante japonés se ubica fuera del período en cuestión, vale la pena tomar en cuenta su trayectoria.

Minakata Kumagusu nació en 1867 en la Prefectura de Wakayama, Japón. Fue una persona singular, con una memoria prodigiosa y gusto por el conocimiento y el mundo natural. Minakata fue un polímata, (botánico, naturalista y etnólogo), interesado en el folklore y las religiones. Fue un especialista en los mohos de limo y estudioso de las algas, helechos, hongos y musgos. Minakata ha sido llamado el primer medioambientalista japonés (Kato, 2020, p. 1-6).

Después de culminar sus estudios secundarios en 1884 ingresó a la escuela preparatoria de la Universidad de Tokio, donde tuvo como compañeros a quienes más adelante llegarían a ser figuras importantes de las artes literarias niponas: Masaoka Noboru (nombre artístico del gran poeta del estilo de poesía haiku, Masaoka Shiki) y Natsume Sōseki quien llegaría a ser un famoso escritor.

Interesado en explorar el mundo natural más que en estudiar los cursos preuniversitarios y después de fracasar en los exámenes finales del segundo año, Minakata en 1886 decidió viajar a Estados Unidos. Primero asistió al State Agricultural College en East Lansing, Michigan —hoy Michigan State University— y después de un incidente que ocurrió en esa casa de estudios, hacia noviembre de 1888 se trasladó a Ann Arbor, la ciudad sede de la Universidad de Michigan. Sin enrolarse en esta otra universidad, Minakata dedicó su tiempo

a intercambiar con otros estudiantes japoneses y a estudiar botánica de forma autodidacta, en especial, las criptógamas (vale decir, aquellos vegetales que no contienen semillas como las algas, helechos, hongos, líquenes y musgos).

En octubre de 1889, luego de leer una biografía del naturalista renacentista suizo Conrad von Gessner (1516–1565), Minakata decidió convertirse en el Gessner japonés. Cuando por la intermediación de un coleccionista de líquenes supo que en la Florida había muchas plantas por descubrir, se mudó a Jacksonville y pasado un tiempo viajó a la isla de Key West para continuar su búsqueda.

Más tarde, pasó a Cuba y estando en La Habana Minakata Kumagusu creía que era el único japonés en la isla. ¡Oh, gran sorpresa!, luego de cuarenta días en la tierra de José Martí, el 27 de octubre de 1891 lo visitó un japonés llamado Kawamura Komajirō que trabajaba para un circo ejecutando acrobacias a caballo junto a otros acróbatas nipones. Para seguir viajando por las tierras caribeñas en su afán coleccionista de criptógamas, Minakata se unió al circo como asistente del cuidador de elefantes. Se supone que con este circo viajó a Puerto Príncipe en Haití, después a Valencia y Caracas en Venezuela y finalmente a Jamaica. En cada lugar recogió muestras de helechos, hongos, líquenes y musgos<sup>8</sup>.

En Venezuela observó la presencia imperial europea desplegada en el país. Una particularidad que era fácil de notar porque en la región centro norte del país (La Guaira-Caracas-Valencia-Puerto Cabello) que Minakata seguramente visitó, las casas comerciales más importantes eran alemanas o inglesas, el puerto de La Guaira era operado por una empresa británica; y de los tres ferrocarriles, uno era alemán (el Gran Ferrocarril de Venezuela de Caracas a Valencia) y los otros dos ingleses (Caracas-La Guaira y Valencia-Puerto Cabello). En Caracas notó que

existía discriminación hacia la población negra (Little, 2012, p. 24; Pulvers, 2008, pp. 1-7; Minakata, 1987, p. 285).

FIGURA 3



Minakata Kumagusu en Florida, 1891.

FUENTE: Minakata.org

En enero de 1892 Minakata regresó a Jacksonville, Florida y de allí vía Nueva York, se marchó a Inglaterra en donde trabajó por varios años para el Museo Británico y publicó numerosos artículos en la revista *Nature*. Minakata permaneció en Inglaterra hasta septiembre de 1900, cuando regresó a Wakayama.

La vida del polímata Minakata Kumagusu es interesante y compleja. Tuvo una gran influencia en el inicio de los estudios del folkllore en Japón y en la conservación del medio ambiente. En botánica es conocida su obra: *El libro ilustrado*

*de bionomía de los hongos japoneses* (1937) la cual quedó sin publicar y en donde presentó a 4.500 especies con 15.000 ilustraciones. En junio de 1929 Minakata tuvo la increíble oportunidad de estar a solas con el Emperador Hirohito y pudo privadamente presentarle los mohos mucilaginosos japoneses. Hoy, en la Prefectura de Wakayama existe un museo con su nombre dedicado a conservar su obra.

En resumen, parece ser que los primeros japoneses en esta tierra de gracia fueron Kawamura Komajirō, sus dos hermanos menores y otros cinco japoneses del Circo Chiarini que habían estado en Venezuela en otras giras del circo por el Caribe y Suramérica. A finales de 1891 Minakata se unió a la gira del circo y estuvo con ellos en el país por varias semanas (véase Nota 8). Como cabe suponer que Minakata recogió muestras botánicas de todos los lugares que visitó. Nos preguntamos si no existirán conservados en su museo en Wakayama (¿o quizás los dejó en algún museo en Londres?) muestras prensadas y secas de líquenes, musgos, mohos, hongos o helechos de Venezuela.

En cuanto al circo, se trata de la Compañía de Circo Chiarini creada en 1856 en California, Estados Unidos por el italiano Giuseppe Chiarini (Roma, 1823–Ciudad de Panamá, 1897) considerado como el director de circo más influyente del siglo XIX. Giuseppe Chiarini descendía de una antigua y numerosa familia de artistas ambulantes (Jando, 2022).

FIGURA 4



Grabado en madera a color del artista de *ukiyo-e* HASHIMOTO, Naoyoshi (橋本直義) (1838-1912), cuyo nombre artístico era YŌSHŪ, Chikanobu (楊洲周延), representando el Circo de Chiarini (36,20 x 76,20 cm). El título dice *Sekai dai ichi Charine dai kyokuma dan* (世界第一チャリネ大曲馬団), en español: Gran Circo Chiarini el número uno del mundo, publicado por Okura Shirobei, 03 de septiembre de 1886. FUENTE: Circopedia (2010).

Su empresa, la Compañía de Circo Chiarini, estaba formada por un equipo multinacional de artistas. Realizó giras por las Américas, Australia, India, Asia oriental y Europa. Visitó Cuba, México, las Indias Occidentales (*West Indies* en inglés), América Central, estuvo varias veces en Argentina, dos veces en Brasil, tres veces en Japón. Visitó Chile, Perú y las Indias orientales neerlandesas (hoy, Indonesia). En una entrada en Circopedia dedicada a Giuseppe Chiarini y su circo no se menciona una gira por Venezuela. Pareciera que la visita del circo al país quedó subsumida bajo las giras a *West Indies* (Jando, 2022). El Circo Chiarini contrató a varios acróbatas japoneses durante la gira que hizo por Japón en 1886. Posteriormente, en 1890, el circo inició una gira por América del Sur. Se sabe que la llegada del circo era esperada en Venezuela en septiembre de 1890 (Jando, 2022; y Velásquez y otros, 1982, p. 71).

Después de estas consideraciones, a continuación, revisaremos los aportes de los japoneses al desarrollo de la ciencia en las áreas de microscopía electrónica, biomedicina, ciencias marinas, ciencia de los alimentos, química de los productos naturales y botánica (véase, Tabla I). Los aportes tecnológicos japoneses a la industria del aluminio (el caso Venalum es mencionado de pasada) y la industria automotriz (Toyota de Venezuela) no forman parte de esta investigación.

### LOS JAPONESES EN LA BIOMEDICINA Y LA MICROSCOPIA ELECTRÓNICA (ME) VENEZOLANA

Los científicos biomédicos comenzaron a llegar a mediados de 1959. Los tres primeros fueron: el fisiólogo y biofísico Genyō Mitarai (1959), el microbiólogo Tamoutsu Imaeda (1959) y el médico y microscopista Mitsuo Ogura (1960). ¿Por qué estos tres profesionales japoneses vinieron a Venezuela para investigar en Biomedicina? Abordaremos esta interrogante después de presentar sus perfiles biográficos.

Desde 1959 en Los Altos de Pipe comenzó a florecer una pequeña comunidad de investigadores japoneses en Biomedicina. Genyō Mitarai fue el primero en llegar. Nació el 5 de enero de 1921 en la Prefectura de Ōita, isla de Kyūshū, Japón. Mitarai se graduó de médico en septiembre de 1946 en la Facultad de Medicina de la Universidad Imperial de Nagoya. En esa misma universidad, que ahora se llama Universidad de Nagoya (UN), fue nombrado Profesor Asistente en diciembre de 1950.

En los años cincuenta Mitarai se dedicó a investigar los problemas fisiológicos relacionados con la visión en una institución asociada a la UN llamada The Research Institute of Environmental Medicine (RIEM) que entonces estaba dirigida por el

Prof. Seizo Katsunuma (Mitarai 1955a y 1955b). En 1954 la UN le confirió a Mitarai el Doctorado en Medicina. Dos años después Mitarai ascendió a la categoría de Profesor Asociado (1956).

El Dr. Mitarai estuvo en Venezuela entre 1959 y 1960 investigando en el Departamento de Fisiología del IVIC y colaborando con los científicos de ese departamento: Gunnar Svaetichin, Richard Fatehchand, Jorge Villegas y Miguel Laufer y con Edmundo Vallecalle (Facultad de Medicina, UCV).

Sin contar los dos años que pasó en Venezuela, el Profesor Mitarai desarrolló su carrera como un investigador científico en RIEM dedicando su vida al estudio de dos grandes áreas: la fisiología de la visión y la medicina aeroespacial.

En abril de 1984 el profesor Mitarai se jubiló y fue nombrado Profesor Emérito de la UN. Tiempo después se trasladó a la Escuela de Graduados en Educación Física de la Universidad Chukyo en donde enseñó fisiología e investigó la fisiología del deporte con los atletas de esa casa de estudios. En 1995 recibió la Orden del Sol Naciente en su Tercera Clase (Rayos Dorados). Genyō Mitarai falleció el 28 de junio de 2015.

Este perfil no alcanza para dar a conocer la variedad de aspectos de la vida de Mitarai, no podemos dejar de mencionar su lado poético o sensible al arte. Cuando visitó el país por segunda vez Mitarai, que había estudiado poesía con el gran poeta moderno japonés Yamaguchi Seishi (1901-1994), escribió un haiku (un estilo de poesía japonesa) que he traducido así:

*Mikaereba* (見返れば)

*haibisukasu no* (ハイビスカスの)

*sara ni kurenai* (更に紅)

*Regreso.*

*Las cayenas*

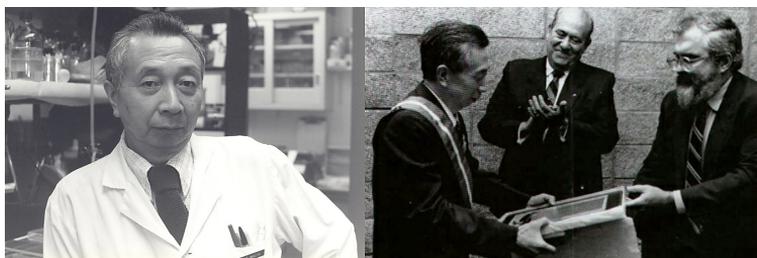
*aún más rojas.*

El segundo científico japonés en trabajar en el IVIC fue el dermatólogo y experto en microbiología de la lepra, doctor Tamotsu Imaeda, nacido en Nagoya el 9 de noviembre de 1927. Imaeda se doctoró en la Facultad de Medicina de la Universidad de Kioto y trabajaba en el Leprosy Research Laboratory, Facultad de Medicina, Universidad de Kioto (en japonés, 京都大学医学部皮膚病特別研究施設), dirigido por el Prof. Toshihira Yamamoto (1898-1989). Por aproximadamente 11 años (después de junio 1959 y hasta fines de 1970) Imaeda investigó en el Laboratorio de Patología Experimental del IVIC. Posteriormente, se trasladó al Departamento de Microbiología, College of Medicine and Dentistry of New Jersey, New Jersey Medical School (1971-1988) en Estados Unidos donde ejerció como profesor en dermatología y microbiología; ya para mayo de 1971 sus artículos muestran afiliación con dicha institución.

En su laboratorio en el IVIC Imaeda estudió los mecanismos patogénicos de la lepra y «determinó, en forma detallada, la composición química y estructural de la pared celular del agente causal de la lepra» (Freites, 2018). En el país estableció colaboraciones con Felipe San Blas Guerra, Jacinto Convit, Gioconda Cunto de San Blas, Benito Galindo, Mitsuo Ogura, Fuminori Kanetsuna y Manuel Rieber entre otros.

De Imaeda se ha dicho que «era estricto, muy severo y organizado, pero de criterio muy amplio y ayudaba a todos los estudiantes que estaban bajo su tutela con gran desprendimiento, sin importarles el tiempo que a ellos dedicaba» (Galindo, s/f). Poco tiempo antes de su deceso por cáncer gástrico, el Dr. Tamotsu Imaeda recibió del gobierno venezolano la Orden Andrés Bello por sus servicios al desarrollo de la ciencia en el país.

FIGURA 5



Izquierda, el Dr. Tamotsu Imaeda; Derecha, el Dr. Imaeda recibió la Orden Andrés Bello otorgada por el gobierno venezolano de la mano del Cónsul General de Venezuela en Estados Unidos Félix Poleo (al centro aplaudiendo).

En la gráfica Imaeda recibe del Dr. José Serrano, Profesor de Patología en la Universidad de Los Andes, una placa conmemorativa del IVIC.

FUENTE: University of Medicine & Dentistry of New Jersey, *Healthwire*, agosto 1988.

Según Benito Galindo (s/f), Imaeda «poseía una amplia cultura científica. Además de médico era ingeniero naval, aunque nunca llegó a ejercer dicha profesión. Poseía excelentes bases matemáticas, especialmente estadísticas... Su única distracción fue la de coleccionar mariposas, pasatiempo que convirtió en otra actividad de corte científico metódico, al lograr la captura de especímenes verdaderamente raros». Tamotsu Imaeda falleció el 15 de agosto de 1988.

De Los Altos de Pipe, bajamos ahora a Caracas.

En la UCV encontramos en 1960 al biofísico japonés Ogura, Mitsuo (小倉, 光夫), su apellido materno es Yzumi, quien ejerció una gran influencia en la institucionalización y desarrollo de la Microscopía Electrónica (ME) en Venezuela. No sabemos cuándo llegó, pero sí sabemos que para el 15 de septiembre de 1960 el profesor Mitsuo Ogura Yzumi ya figuraba como profesor contratado por el Departamento de Bioquímica y Biofísica, Escuela de Biología, Facultad de Ciencias (UCV) para iniciar investigaciones en fisio-

logía animal (Finol, 2010, p. 55). Hacia 1957, Mitsuo (a veces, Mituo) Ogura obtuvo el doctorado en Medicina en el Departamento de Fisiología de la Universidad de Kioto trabajando en el laboratorio del Prof. Kyūgo Sasagawa (1894-1968). Antes de venir a Venezuela, Ogura trabajaba como Profesor Asistente en el Departamento de Fisiología de la Facultad de Medicina de la Universidad de la Prefectura de Mie.

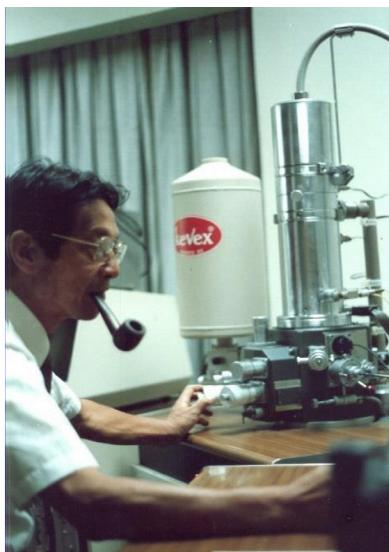
Los estudiantes de la entonces pequeña Escuela de Biología quedaron sorprendidos al encontrarse con un joven profesor de «32 años, alto, de contextura fuerte, de fácil sonrisa, sencillo y afable, quien en breve tiempo entendió de una manera asombrosa el comportamiento de los venezolanos» (Dagger Boyer, 2008, pp. 151-152).

Del profesor Ogura, nacido en 1928, se ha dicho que era «disciplinado y tenaz, perfeccionista, creativo, no aceptaba fallas, errores o descuidos, a todos los guiaba por igual, sin jamás alzar la voz, siempre firme equilibrado, siempre enseñando; dejaba abierto el campo a la iniciativa y a la creatividad de cada uno, su actitud forzaba a superar los defectos de equipos e instalaciones y carencia de materiales» (Dagger Boyer, 2008, pp. 151-152).

En 1963, a casi tres años de su llegada, el Profesor Ogura fundó el Laboratorio de Microscopía Electrónica en las instalaciones de la Escuela de Biología que entonces estaban ubicadas en la urbanización Bello Monte de Caracas. En 1977 este laboratorio se mudó a los terrenos de la antigua Escuela Técnica Industrial (que para ese entonces era la nueva sede de la Facultad de Ciencias) transformándose en el Centro Tecnológico de Microscopía Electrónica (CTME); un centro multidisciplinario en donde trabajan biólogos, físicos y especialistas en otras disciplinas prestando servicios e investigando

en biomedicina, física aplicada, ciencias de los materiales, polímeros y catálisis (Lindorf, 2008, p. 80).

FIGURA 6



El Prof. Mitsuo Ogura en su Laboratorio de Microscopía Electrónica.  
FUENTE: Castellano y Serrano, 2016

Entre sus primeras investigaciones en Venezuela se encuentran colaboraciones con Yoshiya Shinagawa (Ogura y Shinagawa, 1962), Tamotsu Imaeda (Imaeda y Ogura, 1962) e investigaciones independientes (Ogura, 1963a y 1963b) —como en 1962 la Escuela de Biología aún no contaba con su propio ME, Ogura utilizó el ME del Departamento de Virología del Dr. Gernot H. Bergold (1911-2003) en el IVIC.

«El Dr. Ogura estuvo al frente del Centro de Microscopía Electrónica hasta 1992, año cuando fue reemplazado por el [físico experimental] Prof. Carlos Rojas» (Finol, 2010, pp. 55-79). El Profesor Mitsuo Ogura, también creó el Grupo de

Biofísica del Instituto de Biología Experimental (IBE) (hoy en día, este grupo se llama: Laboratorio de Biofísica, Centro de Biología Celular, IBE). Muchos microscopistas se formaron con el profesor Ogura. Por ejemplo, José de Los Santos Pacheco quien luego dirigió el laboratorio de ME de la Facultad de Ciencias Veterinarias (UCV).

Mitsuo Ogura fue el tercer Presidente de la Asociación Japonesa de Caracas (1979-1980) y durante el período 1983-1984 ejerció la presidencia de la Federación *Nikkei* de Venezuela. El profesor Mitsuo Ogura falleció el 29 de marzo del 2000. Estuvo casado con Chicky Fukutomi con quien tuvo un hijo, Carlos Ken José Gabriel Ogura Fukutomi (n. 1962). En homenaje a la memoria del Profesor Ogura, el 06 de junio de 2003, el centro de la Facultad de Ciencias dedicado a la investigación en ME pasó a llamarse Centro de Microscopía Electrónica “Dr. Mitsuo Ogura”<sup>9</sup>.

Seguidamente se presentan los motivos por los cuales estos tres científicos japoneses estuvieron interesados en venir a Venezuela.

En el caso de Mitarai, la motivación principal fue profundizar sus conocimientos en fisiología de la visión en uno de los laboratorios más prestigiosos del mundo en esta área. Para el año de 1958 Mitarai publicó un trabajo —*The Origin of the So-Called Cone Potential*— sobre los potenciales S descubiertos por Gunnar Svaetichin (Mitarai, 1958). En otras palabras, Genyō Mitarai vino para hacer una especie de posdoctorado en el IVIC con el neurofisiólogo finlandés Gunnar Nils Svaetichin (1915-1981) en 1953; mientras investigaba en neurofisiología el Dr. Gunnar Svaetichin logró dominar las técnicas de microelectrodos de alta impedancia y con estos electrodos descubrió el llamado potencial S en la retina de los peces (Svaetichin, 1953, pp. 565-600).

A fines de julio de 1959 se realizó en el IVIC un simposio internacional sobre fisiología celular y mecanismos de la visión (*Physiology of Cell Membranes and Mechanism of Vision*), representando al IVIC Genyō Mitarai presentó el trabajo: *Determinación de la posición de la punta de los ultramicroelectrodos en la retina en relación con el potencial S* (Mitarai, 1960, pp. 95-99).

En relación con la venida de Imaeda y Ogura a Venezuela, no contamos con documentos para aclarar el asunto con precisión. De modo que, es posible especular los motivos basándonos en la historia de la medicina y las publicaciones científicas.

Consideramos que el Dr. Jacinto Convit (1913-2014) pudo haber conocido a Imaeda en Japón en 1958. Tamotsu Imaeda era un estudioso de la biología de la lepra y por esos años, según ya hemos dicho, investigaba en el Laboratorio de Investigación de Lepra dirigido por el Profesor Yamamoto. En este laboratorio Imaeda utilizaba ME para estudiar las células de la lepra. Sabemos que estaba familiarizado con los trabajos que Mitsuo Ogura hacía en ME en el Departamento de Fisiología, Facultad de Medicina de esa misma universidad —ya que Imaeda cita a Ogura (Imaeda, 1960). Por otra parte, Tamotsu Imaeda y Jacinto Convit también debieron conocer sus investigaciones sobre la lepra porque ambos publicaban en la misma revista (*International Leprosy Journal*, órgano oficial de la International Leprosy Association).

Cada cinco años, la International Leprosy Association convoca a un congreso internacional sobre la lepra. El VII Congreso Internacional sobre Leprología se realizó en Tokio, Japón entre el 12 y 19 de noviembre de 1958. Aunque no he tenido acceso directo a las actas de este congreso consultamos dos extensos reportes sobre las actividades realizadas (uno escrito por el Dr. J. Ross Innes (1959, pp. 4-60) editor de

la revista *Leprosy Review*, y otro por H. W. Wade (1958, pp. 356-417) que incluye una lista de los participantes).

En estos reportes se puede leer que Jacinto Convit y otros cuatro médicos venezolanos (Silvio Colimodio, Armando Rivas, Rafael Albornoz y María Cecilia de Albornoz) asistieron. La lista de participantes no incluye ni a Imaeda, ni a Ogura, pero en una nota incluida en uno de los reportes se señala que además de las 181 personas oficialmente registradas en el evento cerca de 120 médicos japoneses pudieron asistir al congreso sin registrarse (Wade, 1958, p. 364).

Por otra parte, en este congreso el Prof. Yamamoto presentó un trabajo científico (*Electronmicroscopy of Lepromatous and Tuberculoid Lesions*) en coautoría con M. Nishiura, N. Harada y T. Imaeda. Adicionalmente, el Dr. Mitsugu Nishiura, un colaborador de Imaeda en el Laboratorio de Investigación de Lepra, sí aparece registrado como participante en el congreso. Por lo tanto, pareciera ser que fue a fines de 1958 en Tokio cuando se establecieron los primeros contactos que facilitaron que estos dos científicos japoneses vinieran a Venezuela. Imaeda hacia el final de 1959 y Ogura poco tiempo después, a mediados de 1960.

Otros científicos biomédicos japoneses afiliados con el IVIC fueron el bioquímico Fuminori Kanetsuna y los neurofisiólogos Koroku Negishi y Hironobu Ito (1939–2020). Estos científicos japoneses investigaron en el IVIC en diversos períodos, desarrollaron líneas de investigación junto con otros científicos venezolanos y apoyaron el proceso de formación de los jóvenes venezolanos interesados en la Biomedicina. A continuación, solamente nos referiremos a Negishi y Kanetsuna.

Koroku Negishi se formó en Biomedicina en el Departamento de Neuropsiquiatría, Escuela de Medicina de la

Universidad de Kanazawa. Vino a Venezuela en 1962 como especialista en fisiología y neuroquímica de la retina de los peces para el Departamento de Neurobiología (IVIC) y allí estuvo hasta 1969. Aún no se ha pesquisado cómo fue que Negishi llegó al IVIC. Sin embargo, dejo aquí constancia de la forma cómo creo que los investigadores en el IVIC pudieron haberse enterado de las investigaciones de Negishi.

Entre 1959 y 1960 Koroku Negishi era un investigador visitante de la Universidad de Kanazawa en el Departamento de Biofísica, Universidad de California, Los Ángeles en donde trabajó con el biofísico Marcel Verzeano (1911- 2006). En el verano de 1959 Verzeano vino a Venezuela para el simposio internacional *Physiology of Cell Membranes and Mechanism of Vision* celebrado en el IVIC. En este evento presentó un trabajo en donde Negishi figura como segundo autor —desconocemos si en esa oportunidad Negishi también vino a Venezuela (Verzeano y Negishi, 1960, pp. 177-195).

Luego, a fines de agosto de 1960 en Friburgo, República Federal de Alemania se realizó un simposio sobre neurobiología y psicofísica de los sistemas visuales. En este evento participaron con ponencias varios científicos miembros del Departamento de Fisiología del IVIC (Gloria Villegas, Jorge Villegas, Miguel Laufer, Gunnar Svaetichin, Genyō Mitarai y Richard Fatehchand. Vale aclarar, no todos asistieron y algunos participaron mediante el envío de una comunicación escrita). Por la Facultad de Medicina, Escuela Vargas (UCV) también asistió el doctor Edmundo Vallecalle (Jung y Kornhuber, 1961). En este evento Verzeano presentó otro trabajo en el cual Negishi figura como primer autor (*Recordings with Multiple Microelectrodes from the Lateral Geniculate and the Visual Cortex of the Cat*; por las actas del simposio sabemos que Negishi no asistió).

De esta relación se desprende que los científicos del IVIC conocieron de cerca las investigaciones de Koroku Negishi y en algún momento debieron invitarlo a venir a trabajar al Departamento de Fisiología (IVIC) hecho que ocurrió en 1962. Negishi participó en la vida científica del país. Colaboró con otros biomédicos nacionales como Gunnar Svaetichin, Miguel Laufer y Boris D. Drujan, publicó en la revista *Acta Científica Venezolana* y en varias publicaciones científicas internacionales y participó con ponencias en las convenciones anuales de AsoVAC (Negishi, Laufer y Svaetichin, 1968; Negishi y Sutija, 1969).

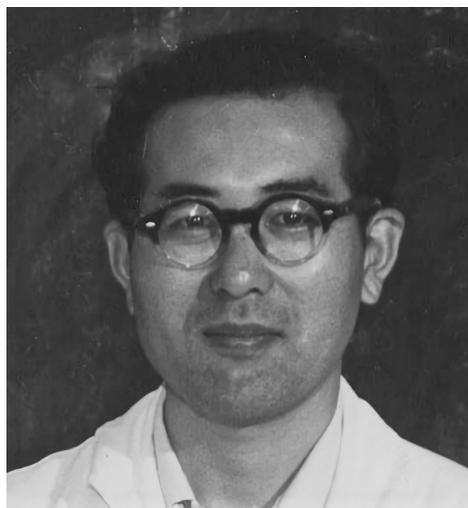
De nuevo en Japón, Koroku Negishi ingresó como profesor titular en el Instituto de Investigación en Neuroinformática, Escuela de Medicina, Universidad de Kanazawa. Pero Negishi no se olvidó de Venezuela varias veces regresó al país: en 1978, 1980 y 1990 (Freites, 2018). En el IVIC en 1979 Boris Drujan y Koroku Negishi descubrieron la regulación de la función visual de la retina por la dopamina (Negishi y Drujan, 1979, pp. 313-318).

Existe otra faceta de este investigador japonés. Además de su interés por la neurobiología, Negishi es un apasionado de las mariposas. Venezuela es un país megadiverso por lo que tiene una gran abundancia de especies de mariposas —insectos clasificados bajo el orden Lepidóptera. Fuimos un verdadero paraíso para un lepidopterólogo aficionado como el doctor Koruro Negishi quien durante sus años en el IVIC viajó por todo el país estudiando y coleccionando mariposas.

En una serie de tres artículos publicados en japonés en la revista *Yadoriga* de la Sociedad de Lepidopterológica de Japón entre octubre de 1971 y mayo de 1972 bajo el título común de *50 mil kilómetros en la búsqueda de mariposas en Venezuela*, el doctor Negishi reportó sus viajes por el territorio nacional

buscando mariposas. En estos artículos presenta las especies que encontró y comenta acerca de los trucos para capturar mariposas<sup>10</sup>.

FIGURA 7



Dr. Fuminori Kanetsuna.

FUENTE: Archivo Gioconda Cunto de San Blas.

Entre los biomédicos japoneses en Los Altos de Pipe destaca el bioquímico Fuminori Kanetsuna quien entre 1963 y 1971 trabajó en el Departamento de Microbiología del IVIC que pasó luego a ser llamado Centro de Microbiología y Biología Celular. Kanetsuna estableció colaboraciones con Luis Manuel Carbonell, Francisco Gil y fue uno de los mentores de la científica Dra. Gioconda Cunto de San Blas: «fue mi maestro, a cuyo lado aprendí mis primeros balbuceos en el sendero de la investigación científica a la que luego dediqué mi vida profesional» (Cunto de San-Blas, 2018).

Fuminori Kanetsuna vino a Venezuela en 1963. En Japón trabajaba para el mismo laboratorio en dónde Tamotsu

Imaeda investigaba antes de venir a Venezuela, es decir, en el Leprosy Research Laboratory de la Universidad de Kioto.

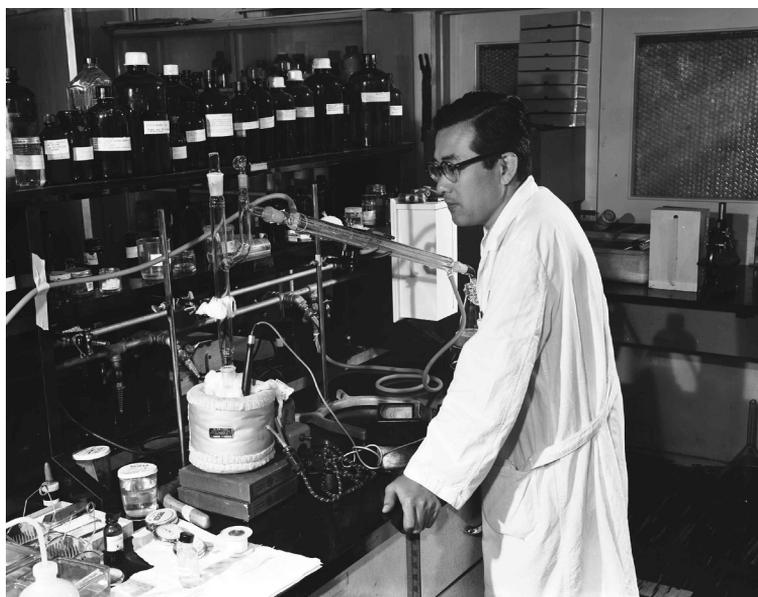
Kanetsuna nació en Hiroshima en 1933, estudió en la Universidad de Kyoto donde obtuvo su título de Médico (1958) y seguidamente ingresó al posgrado en Bioquímica de esa misma universidad. En el Laboratorio de Lepra «comenzó sus estudios sobre paredes celulares de micobacterias, microorganismos que actúan como agentes causales de plagas como la lepra (*Mycobacterium leprae*) y la tuberculosis (*Mycobacterium tuberculosis*)... sus trabajos sobre [la] estructura química de las paredes celulares de algunos hongos patógenos fueron semillero de investigaciones conducentes a interpretar los cambios morfológicos y la virulencia fúngica en términos químicos» (Cunto de San-Blas, 2018).

A finales de 1971, un poco de tiempo después de que Tamotsu Imaeda se fuera a Estados Unidos, Kanetsuna regresó a Japón: «...renunciando a sus investigaciones científicas y volviendo a la práctica médica en el Hospital para Leprosos de Osaka. Sus razones fueron familiares: como buen japonés quiso que sus dos hijos, uno de ellos nacido en nuestra tierra, se criaran en el ambiente y las costumbres que los identifican como ciudadanos del Sol Naciente, lejos de las influencias tropicales que tal vez asombraban a su espíritu discreto» (Cunto de San-Blas, 2018).

A pesar de lo expresado por la Profesora Gioconda San Blas parece ser que Kanetsuna nunca perdió del todo su amor por la investigación científica. Encontramos varios artículos científicos publicados por Fuminori Kanetsuna mostrando afiliación con diferentes instituciones (Toneyama National Hospital, 1980 y 1981; Hira National Hospital, Waninaka, Shiga, 1984; y Leprosy Research Laboratory de la Escuela Universitaria de Medicina de Kioto (*Kyoto University School*

*of Medicine* en inglés), 1984). En 1988 formó parte de un grupo especial de investigación llamado «Unidad de estudio en colaboración de las enfermedades torácicas de los sanatorios nacionales en el distrito Kinki» (Matsumoto y otros, 1988, pp. 469-474). En 1990 figura afiliado con el National Sanatorium Oshima Seishoen (Kanetsuna, 1990). A partir de ese año le perdimos la pista al bioquímico Fuminori Kanetsuna y a la fecha desconocemos su destino o si aún vive.

FIGURA 8



El Dr. Fuminori Kanetsuna en su laboratorio en el IVIC.

FUENTE: Archivo Gioconda Cunto de San Blas.

## EL APORTE DE LOS JAPONESES A LA PESQUERÍA Y A LAS CIENCIAS MARINAS

Según la investigación en línea, por lo menos seis científicos japoneses participaron en el temprano desarrollo de las ciencias marinas en Venezuela, específicamente, en las áreas

de oceanografía química, física y ciencias pesqueras (el año de arribo entre paréntesis): Takeshi Nemoto (1959), Kenji Kato (1960), Jiro Fukuoka (1962), Taizo Okuda (1962), Tsunetoshi Mihara (1970) y Joji Ogawa (1977). Aunque la investigación sobre estos científicos japoneses todavía no ha concluido se han recabado datos suficientes para esbozar su participación en las ciencias marinas y el desarrollo pesquero en Venezuela.

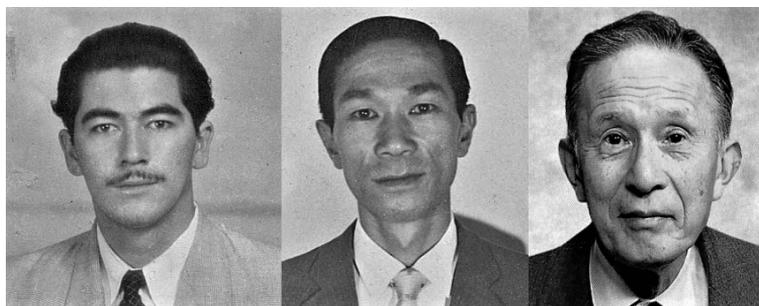
¡Si en los años cuarenta y cincuenta el conocimiento técnico y científico sobre los suelos venezolanos era escaso por la falta de estudios, qué decir de nuestro mar que nunca había sido estudiado científicamente por los venezolanos!

A mediados de los años cincuenta se tenía un escaso conocimiento sobre las características oceanográficas y el potencial pesquero del Mar Caribe venezolano. La mayoría de los pocos estudios existentes para la época fueron presentados por varios científicos extranjeros bien desde barcos estadounidenses —especialmente, por los barcos RV Atlantis y RV Crawford del Woods Hole Oceanographic Institution durante la celebración del *International Geophysical Year* (IGY; Año Geofísico Internacional, 1957-1958)— o por individuos de nacionalidad extranjera financiados por las empresas petroleras foráneas radicadas en el país (Schultz, 1949, pp. 1-2; Richards y Vaccaro, 1956, pp. 214-228; y Richards, 1960, pp. 163-182) o desde el barco japonés Bosomaru —vinculado a una investigación pesquera japonesa de la Prefectura de Chiba realizada en 1955 en apoyo a un emprendimiento comercial mixto entre intereses venezolanos y japoneses.

La falta de conocimiento sobre las ciencias marinas fue un asunto preocupante. Desde 1954 esta situación motivó a una institución privada como la AsoVAC a proponer la creación en Venezuela de un centro para la investigación oceanográfica. En 1958 esta idea fue tomada por el gobierno nacional

como propia y en ese año se decretó la creación del Instituto Oceanográfico de Venezuela (IOV) estableciendo su sede en Cumaná, estado Sucre. La nueva institución quedó adscrita a la entonces recién creada UDO y su primer director fue el geólogo marino doctor Pedro Roa Morales (para detalles sobre la fundación del IOV, véase la tesis doctoral de Luis Bernardo Weky (2018), *El Instituto Oceanográfico de la Universidad de Oriente. Un análisis sociohistórico (1958-2010)*).

FIGURA 9



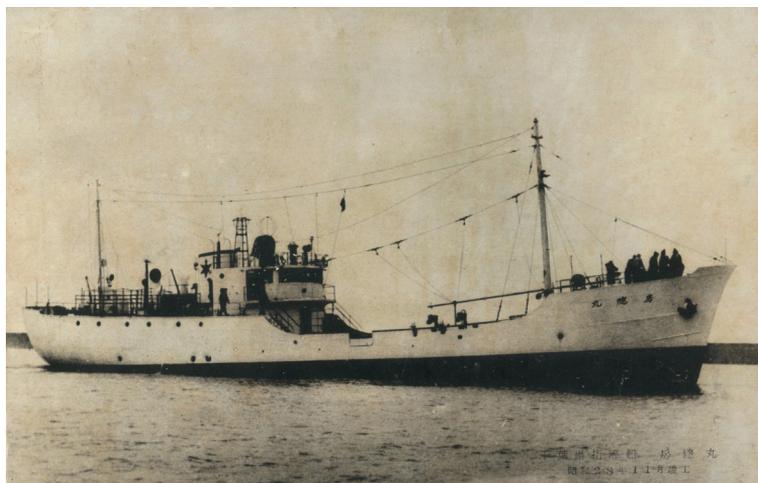
De izquierda a derecha: El geólogo marino venezolano Pedro Roa Morales (1951) y los oceanógrafos japoneses Taizo Okuda (1963) y Jiro Fukuoka (s/f).

FUENTE: Archivo del PROYECTO VES.

### EL BOSOMARU, LA PRIMERA EXPORTACIÓN DE ATÚN VENEZOLANO Y LA FLOTA PESQUERA DE ALTA MAR

Antes de presentar a estos científicos marinos japoneses, es conveniente hacer primero memoria de la iniciativa privada de investigación pesquera en el Mar Caribe venezolano llevada a cabo por el barco de investigación Bosomaru (房総丸) enviado por la Prefectura de Chiba, Japón, en octubre de 1955. Esta actividad se realizó de común acuerdo con la empresa venezolana Productos Mar, C. A. de Puerto Sucre, Cumaná y el gobierno nacional autorizó la incursión marina japonesa en aguas venezolanas y otorgó los permisos de navegación y pesca correspondientes.

FIGURA 10



Fotografía del barco Bosomaru.

FUENTE: Archivo de *Chiba Fisheries Research Center*.

Asimismo, recordaremos varios aspectos del emprendimiento nipón-venezolano C. A. Flota Pesquera de Alta Mar (1955-1965) que surgió a raíz de las pesquisas del Bosomaru y otras embarcaciones. La historia de la participación nipona en el desarrollo de Venezuela necesita un estudio detallado de este emprendimiento japonés-venezolano, sin embargo, tal estudio está fuera del alcance de este trabajo.

La Prefectura de Chiba tuvo una gran influencia en el desarrollo de la industria pesquera en el país. La expansión de esta región de Japón hacia Venezuela se realizó bajo una política pesquera japonesa de la posguerra expresada en el slogan: 沿岸から沖合へ、沖合から遠洋へ (*Engan kara okiai e, okiai kara en'yō e*) que quiere decir «De la costa a mar adentro, del mar adentro a los océanos lejanos» (Federación Nikkei de Venezuela, 2008, pp. 102-105).

El atún tiene que ser capturado a grandes distancias de la costa. El ictiólogo marino Fernando Cervigón (2008, p. 466) explica que existen tres formas de hacerlo: pesca con palangres iniciada en Venezuela por los japoneses en 1955; «explotación atunera con redes de cerco, fue realizado en 1972 por el cerquero español M/N Albacora, de 70 m de eslora»; y pesca con el sistema de caña y cebo vivo (cañeros) iniciada en el país por los japoneses en 1973. «Este —dice Cervigón— fue el comienzo en Venezuela de la explotación atunera por los tres sistemas y tipos de embarcaciones: palangreras, cañeras y cerqueras».

FIGURA 11

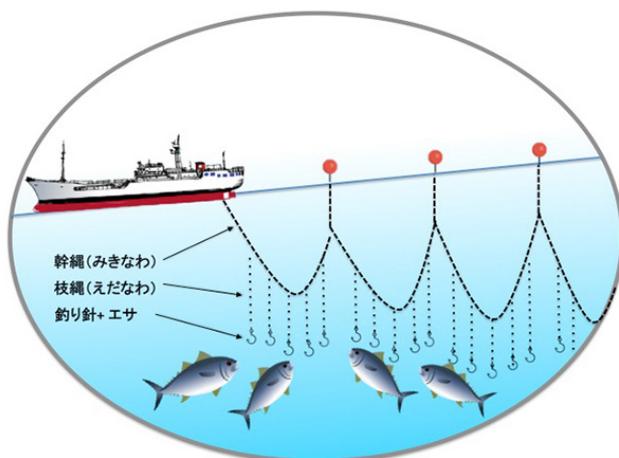


Diagrama de un sistema palangrero para la pesca de atún mostrando al barco palangrero con la línea principal o madre, el traste o bajante de anzuelo y los anzuelos.

FUENTE: Fuji-Kizai. <https://fujikizai.jp/en/2014/10/16/column001/>

Según la entrada en *Wikipedia* en japonés para *Pesca con Palangre* (延縄; *longline*, en inglés), la pesca de atún mediante esta técnica comenzó en las aguas del Océano Pacífico desde la isla más grande de Japón: Honshu.

Se cuenta que la pesca de atún con palangre comenzó en la Prefectura de Chiba por algunos pescadores que a mediados del siglo XVIII durante el Período Edo (1603-1867) se trasladaron desde la península de Kii hasta el extremo sur de la península de Bōsō en la Prefectura de Chiba.

Allí, en el puerto de Mura en la actual ciudad de Tateyama, Chiba estos pescadores se iniciaron en la pesca de atún con palangre. Después de la Segunda Guerra Mundial, esta forma de pescar el atún se difundió rápidamente por todo el mundo (Nemoto, 1968, p. 1).

El 12 de diciembre de 1955 un barco de pesca experimental llamado Bosomaru enviado por la Prefectura de Chiba inició las operaciones experimentales de pesca para investigar el potencial pesquero de las aguas del Caribe y del Atlántico (véase Figura 1 y Figura 10).

Entre 12 de diciembre de 1955 y mayo de 1956 este barco de 408 toneladas con una tripulación de 28 personas surcó nuestros mares haciendo prospección para la pesca de atún, especialmente, por medio del sistema de palangre y capturó cerca de 400 toneladas métricas de pescado; para la ruta seguida por el Bosomaru véase la Figura 13.

Entre los tripulantes del barco de investigación pesquera Bosomaru estaban el doctor Shinsuke Itō (伊藤, 信介) Comisionado Especial del Ministerio de Agricultura y Bosques del Japón y jefe de la incursión pesquera del Bosomaru en aguas venezolanas, dos japoneses especialistas en pesquería cuyos apellidos eran Igarashi y Endo y un egresado de la Universidad de Estudios Extranjeros de Tokio llamado Osamu Kanda. Nuestra investigación no estudió a los especialistas pesqueros japoneses Itō, Igarashi y Endo.

Hay que aclarar que esta incursión atunera no fue la primera participación nipona en la pesca de atún en las aguas venezolanas. Los japoneses ya habían estado involucrados en la pesca de atún desde por lo menos varios meses antes de la llegada del Bosomaru. Según un despacho de inteligencia comercial del 7 de marzo de 1955 de la Embajada de Estados Unidos en Venezuela:

Una nueva empresa pesquera venezolana, que emplea a expertos pesqueros japoneses, ha comenzado a pescar atún en la isla venezolana de Orchilla [sic]. Cuatro pequeñas embarcaciones están involucradas en esta operación preliminar, todas bajo el mando de los japoneses (S/A, 1955, p. 70).

FIGURA 12

**POR GUANTA**

## Primer Embarque de Atún Venezolano Salé el Domingo para Estados Unidos

### Pasa de Sesenta Toneladas

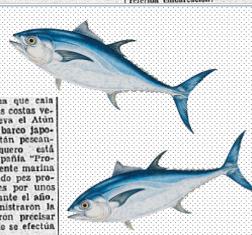
**El pesquero japonés "Boso Maru" trasladará el cargamento a un buque norteamericano**

**Para el día de hoy, sábado 15, de febrero, de acuerdo con los informes suministrados a este Corresponsal por el señor Ramón Bujanza Pérez, administrador de la Admona de Guanta. El cargamento en cuestión oscila entre las 60 y las 80 toneladas, y será trasladado de un barco pesquero japonés a un buque de la Armada que zarpará hacia Puerto Cabello.**

**El Atún venezolano —dijeron los pescadores japoneses— es superior a muchos de los atunes que se pescan y se están actualizando, y sólo los Resguardos Marítimos navarros permitieron el abordo de la referida embarcación.**

El doctor C. Shinzuke Itoh, Comisionado Especial del Ministerio de Agricultura y Bosques del Japón, es el director de esta incursión pesquera y se pasa la mayoría del tiempo a bordo del "Boso Maru". Previamente es el doctor Itoh —especialista en pesca de Atún— el que pondrá las excoletas en los mercados mundiales, máxime que la pesca venezolana puede arrojar una producción hasta de 400 toneladas mensuales. El tamaño y peso del Atún nacional es otro detalle que menciona, pues abundan los que pesan 40 kilogramos y no escasean los que van más allá de los 50 y 60.

Una corriente marina que cae a unas 200 millas de las costas venezolanas es la que lleva el Atún que los pescadores del barco japonés "Boso - Maru" están pescando. El referido pesquero está contratado por la Compañía "Tropicales Mar". La corriente marina que arrastra el codiciado pez prolonga sus fluctuaciones por unos 4 y hasta 6 meses durante el año. Las fuentes que administraron la información no pudieron precisar el sitio exacto en donde se efectúa la pesca.



Nota de prensa acerca de la primera exportación internacional (a Estados Unidos) de Atún venezolano intervenido con la ilustración de dos atunes.

FUENTE: *El Nacional*, 16 de febrero de 1956.

La visita del Bosomaru produjo la primera exportación internacional de atún venezolano y la pesca de la época lo

consideró como una gran noticia (Figura 12). Es oportuno rescatarla del olvido. El 16 de febrero de 1956 el periódico El Nacional publicó la siguiente nota:

Por primera vez en la historia, Venezuela entrará a competir en los mercados internacionales de la pesca, con un cargamento de Atún, el cual será exportado a los Estados Unidos del Norte, el próximo domingo, ... El cargamento en cuestión oscila entre las 60 y 80 toneladas, y será traspordado de un barco pesquero japonés a una de las naves de la Alcoa que zarpará hacia playas estadounidenses. El Atún venezolano —dijeron los pescadores japoneses— es superior a muchos de los atunes que se pescan y enlatan actualmente y sólo se le puede comparar con el de las costas del África del Norte... Shinsuke Itoh, Comisario Especial del Ministerio de Agricultura y Bosques del Japón... confía en que el Atún venezolano va a causar sensación en los mercados mundiales, máxime que la pesca venezolana puede arrojar una producción hasta de 400 toneladas mensuales. El tamaño y peso del Atún nacional es otro detalle que menciona, pues abundan los que pesan 40 kilogramos y no escasean los que van más allá de los 50 y 60. Una corriente marina que cala a unas 200 millas de las costas venezolanas es la que lleva el Atún que los pescadores del barco japonés “Bosomaru” están pescando.

Aunque en la nota de prensa de El Nacional no se indica, por un reporte de inteligencia de la época se conoce que el Bosomaru estaba operando desde la Isla La Blanquilla. También se sabe que parte de los atunes capturados fueron ofrecidos en el mercado de Caracas a bajos precios, pero hubo pocos compradores, ya que para la época la mayoría de los caraqueños sólo estaban familiarizados con el atún enlatado; desconocían el sabor del atún fresco y preferían comprar

pargo fresco aunque este fuese más costoso que el atún ofrecido (S/A, 1956a, p. 64; S/A, 1956b, pp. 76-77).

El Bosomaru arribó a Japón el 2 de junio de 1956 con 200 toneladas de atún congelado para hacer pruebas de enlatado y vender en Japón lo que no se pudo exportar o vender en Venezuela (S/A, 1956b, pp. 76-77).

Un artículo en *El Agricultor Venezolano* proporciona otros detalles:

Según las observaciones realizadas, los atunes y especies afines siguen la corriente ecuatorial que pasa al norte de la cadena de islas venezolanas y holandesas, en el Caribe y su dirección Este Oeste.

Los cardúmenes están formados por tres especies, principalmente: el aleta amarilla [*Thunnus albacares*], el aleta Negra [*T. atlanticus*] y la Albacora [*T. alalunga*], notándose, sin embargo, que la Albacora viaja a mayor profundidad que las otras dos. Además de los atunes y especies afines, la captura la componían también especies de agujas, pez espada, pez vela y en algunas ocasiones abundantes tiburones.

(...)

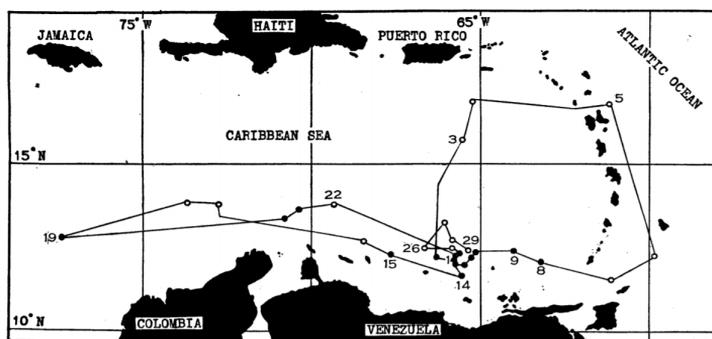
El arte empleado por la mencionada embarcación [el Bosomaru] fue el palangre y la captura total fue, en numerosas redadas de unas 400 toneladas, de las cuales el mayor porcentaje correspondía a la especie aleta amarilla. (Personal de la División de Economía ... del M.A.C., 1956, pp. 23-24).

También debemos destacar una consecuencia positiva para la biología marina producto de la campaña de prospección pesquera realizada en aguas venezolanas por el Bosomaru.

Las diatomeas pelágicas son diatomeas de océano abierto que habitan lejos de la plataforma continental. Durante la incursión pesquera del Bosomaru se recogieron varias muestras de agua a diferentes profundidades. En 1960, algunas de estas muestras fueron estudiadas por el científico japonés Hideaki Takano del Laboratorio Regional Tokai de Investigaciones Pesqueras (*Tokai Regional Fisheries Research Laboratory* en inglés) para analizar la variedad de microplancton que había en ellas. En su investigación, el doctor Takano identificó a tres especies de diatomeas pelágicas que eran nuevas para la ciencia (Takano, 1960).

El artículo de Hideaki Takano incluye un diagrama del recorrido seguido por el Bosomaru.

FIGURA 13



Recorrido del Bosomaru según Hideaki Takano

FUENTE: Takano, 1960

Las investigaciones pesqueras japonesas continuaron. Cuatro años después de la llegada del Bosomaru un barco de investigación de 600 toneladas de la Agencia Pesquera Japonesa (*Japanese Fisheries Agency*, en inglés) llamado Shoyo Maru partió de Japón para estudiar los potenciales pesqueros de varios países. Entre junio y noviembre de 1959 el Shoyo

Maru visitó Honolulu, Panamá, Santo Domingo, Venezuela, Haití, Cuba, Ecuador y Perú (S/A, 1958, p. 63).

Como consecuencia de los excelentes resultados de todas estas investigaciones pesqueras en el Mar Caribe venezolano en agosto de 1959 se fundó en Cumaná la empresa C. A. Flota Pesquera de Alta Mar, una empresa mixta de un grupo de empresarios venezolanos liderados por Productos Mar, C. A. (51 %) y la empresa Chiba Prefectural Fisheries Promotion Company (49 %) <sup>11</sup>.

El emprendimiento comercial nipón-venezolano se servía de una planta de enlatado propiedad de Productos Mar, C. A. la cual recibía la captura atunera para su procesamiento y envase en latas. En un reporte de noviembre de 1962 se señala que la compañía pesquera conjunta japonesa-venezolana «se estableció con una inversión de capital de 100 millones de yenes (US\$ 278.000) y tres embarcaciones (dos de 90 toneladas y una de 300 toneladas) invertidas por la empresa japonesa» (S/A, 1962, pp. 84-84) <sup>12</sup>.

Efectivamente, en 1959 vinieron dos barcos pesqueros japoneses hechos en madera de 87-90 toneladas brutas, el Bosomaru No. 3 y No. 5 con 34 tripulantes que hicieron la ruta Japón-Hawái-Panamá-Cumaná (véase la Figura 14). Posteriormente, al tener bandera venezolana, estos barcos fueron llamados Altamar 1 y 2. A bordo del Bosomaru No. 3 vino el científico pesquero japonés Takeshi Nemoto, el primero en llegar a Venezuela de los seis científicos japoneses antes mencionados (Kodaira, 2018).

Cuando los japoneses arribaron a Cumaná ya existían en esa ciudad varios establecimientos para la industria del pescado que habían sido fundados desde antes de 1955: las factorías Compañía Anónima Industrial de Pesca (CAIP; creada

en 1937), Productos Mar, La Gaviota y Rodel. Mientras que en Mariguitar, a 26 km de Cumaná, se encontraba la empresa Productos Margarita.

Vale la pena destacar que la empresa Productos Mar, C. A. fue originalmente fundada en 1940 en Porlamar, estado Nueva Esparta por el empresario y dirigente político margariteño José Manuel Marcano Hernández (San Juan Bautista 1908 - ¿?) quien había sido Gobernador del Estado Sucre (1948-1952); Director de la Corporación Venezolana de Fomento y Senador del Congreso Nacional por Nueva Esparta. Durante su visita a Tokio en misión oficial (4 al 20 de marzo de 1957) en calidad de Senador de la República y acompañante de la visita oficial a Japón del entonces Ministro de Comunicaciones General Luis Felipe Llovera Páez (1913-1977), Marcano Hernández presentó un mensaje ante la Dieta Nacional de Japón.

FIGURA 14



El barco Bosomaru No. 3 y su tripulación en 1959. La tercera persona de la primera fila contada desde la izquierda es el científico pesquero Takeshi Nemoto. La persona a la derecha que está más alta es el marinero Shinzo Misuta (Chiba 1934 - Tokio 1979); Shinzo Misuta enfermó de cáncer en Barcelona (Venezuela) y viajó con su esposa a Japón para buscar una cura, pero poco tiempo después de llegar a ese país falleció y según su voluntad sus cenizas fueron esparcidas entre Japón, el mar y Venezuela.

FUENTE: Archivo de la familia de Shinzo Misuta.

En 1961 un tercer barco japonés se sumó a la Flota Pesquera de Alta Mar. El 11 julio de 1961 desde el puerto de Yokohama, Japón partió el barco pesquero Kotohiramaru No. 27 con una tripulación de 24 personas al mando del Capitán Kouya (o Koya) Yoshi (吉, 孝也). Esta embarcación de 350 toneladas había sido construida en acero y era un barco más nuevo y grande que los otros dos barcos de madera que participaban en el emprendimiento comercial nipón-venezolano.

Aunque el Kotohiramaru No. 27 (第27 琴平丸) era una embarcación más moderna, no tenía equipos de radar para hacer la travesía oceánica de Japón a Venezuela. Después de una navegación a la antigua como los marineros de antaño, calculando el rumbo usando trigonometría esférica y el método de navegación celestial, el Kotohiramaru No. 27 llegó a Cumaná cincuenta y cinco días después de haber salido de Japón<sup>13</sup>.

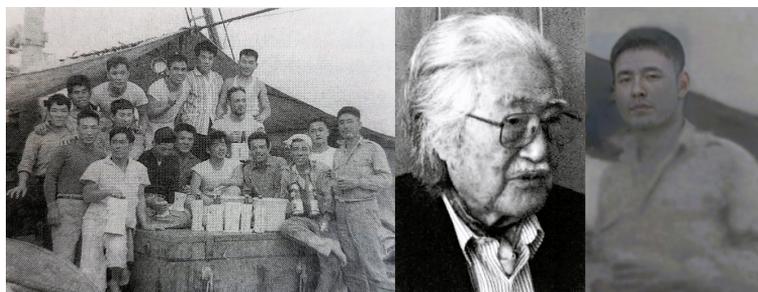
Siete de los marineros de la tripulación del Kotohiramaru No. 27 no tenían experiencia en la pesca de atún con palangre debido a una política de reclutamiento de la empresa de la Prefectura de Chiba para las operaciones a largo plazo en el extranjero que priorizaba la experiencia de los marineros en el mantenimiento y reparación de motores.

Al llegar a aguas venezolanas, el Kotohiramaru No. 27 pasó a ser llamado Altamar 3 y su nuevo jefe fue el marino venezolano Capitán Sotello. El Capitán Yoshi pasó a ser el jefe de pesca con el título honorífico de “Señor Capitán”, acortado por todos a “Capi” (Nagaoka, 2015, pp. 133-154).

Kouya Yoshi (吉孝也) nació en 1930 (o 1931) en el distrito de Nishikanbara, Prefectura de Niigata y comenzó a estudiar bachillerato en su ciudad natal, pero la Segunda Guerra Mundial interrumpió sus estudios secundarios. En

1944 después de aprobar el examen para el Centro Regional de Entrenamiento de Tripulación Aérea del Ministerio de Comunicaciones Yoshi se convirtió en uno de los estudiantes de la Sexta Clase del curso de formación de tripulaciones de aeronaves del Cuerpo Aéreo Naval de Fukuyama— en otras palabras, estudiaba para ser piloto suicida o kamikaze. Al finalizar la guerra en 1945 el Cuerpo Aéreo Naval envió a Yoshi de regreso a su casa en Niigata en donde pudo culminar sus estudios de bachillerato. El joven Kouya Yoshi ingresó en 1946 a la Universidad de Pesca de Tokio de donde egresó en 1954. Seguidamente, Yoshi consiguió un trabajo como segundo oficial en un palangrero atunero de la empresa Pescadería Sumiyoshi. En 1957 fue ascendido a jefe de pesca y capitán, pero se ausentó del trabajo con el objeto de estudiar para obtener el título de Capitán de Primera Clase.

FIGURA 15



Izquierda: La tripulación de Kotohiramaru No. 27 a su llegada a Cumaná en 1961. Centro: El Capitán Yoshi en febrero de 2014 con cerca de 84 años en Las Palmas, Islas Canarias. Derecha: Procesamiento con IA para extraer el rostro de la primera persona de pie a la derecha en la foto en grupo a quien hemos identificado como el Capitán Yoshi.

FUENTE: Federación *Nikkei* de Venezuela (2008, p. 105); Centro: Nagaoka, 2015, p. 134.

En 1958 Kouya Yoshi aceptó el cargo de Capitán de la pesquería venezolana organizada por la empresa Chiba Prefectural Fisheries Promotion Company, sin embargo, la ines-

tabilidad política en Venezuela por la caída de la dictadura del General Pérez Jiménez retrasó el proyecto pesquero y luego surgieron otras dificultades que impidieron la partida del Kotohiramaru No. 27 y su tripulación para Venezuela. Como consecuencia, el Capitán Yoshi viajó a Nagasaki y abordó el Kotohiramaru No. 27 que había sido designado “Buque de inspección” para participar en el reconocimiento de la «Línea del Acuerdo de Pesca entre Japón y la República Popular China» (Nagaoka, 2015, pp. 133-154).

Después de esta actividad la embarcación pasó a los astilleros para ser reparada y remodelada y solo hasta julio de 1961 pudo el Capitán Yoshi partir hacia Venezuela a bordo del Kotohiramaru No. 27. Kouya Yoshi permaneció en Cumaná hasta noviembre de 1964 porque aceptó un trabajo en la empresa Matsubishi Shipping Co., Ltd. Con ellos fue a Las Palmas, Islas Canarias y España a donde arribó en un barco atunero a principios de 1965.

En Las Palmas Yoshi también trabajó para la compañía vasco-canaria Mavacasa y desde 1986 gestionó su propia empresa IFREC, S.A. Sabemos que en el año 2016 Yoshi todavía vivía en Las Palmas con su esposa sueca Ana María y que apareció con ella en un documental de la televisión canaria llamado *Estación Andamana*. El Capitán Yoshi es autor de un libro en japonés autopublicado titulado: “*Kapitan Yoshi*” *Sekai no Sakana* *50-nen* (traducción: “Capitán Yoshi” 50 años pescando en el mundo) (García, 2016; Sánchez Lozano, 2013; Yoshi, 2007).

En ese libro, según recuenta Nagaoka en su artículo sobre el Capitán Yoshi (Nagaoka, 2015, p. 139), el marino japonés narra su inesperado encuentro cara a cara con varios barcos de la Armada estadounidense. Resulta que el Capitán Yoshi y el barco Altamar 3 se toparon en el Mar Caribe con la llamada «Crisis de los misiles de Cuba».

Aunque en el recuento que hace Nagaoka no se menciona la fecha cuando el Altamar 3 se vio dentro de las acciones navales del bloqueo a Cuba sabemos que esta crisis militar internacional y diplomática se desarrolló entre 16 y 29 de octubre de 1962 y la cuarentena naval a Cuba —se utilizó la palabra ‘cuarentena’ para evitar emplear la palabra ‘bloqueo’— se estableció el 22 de octubre y se extendió hasta el 20 de noviembre de 1962 cuando todos los misiles nucleares fueron retirados de Cuba (White, 1998, pp. 66-118).

Una noche, entre estas dos fechas, el Altamar 3 se vio rodeado por barcos de la Armada de Estados Unidos<sup>14</sup>:

Un día, el ingeniero jefe me despertó repentinamente al amanecer. En la cubierta, de repente, [se ven luces] 'parpadeo', 'parpadeo', 'parpadeo', 'parpadeo'; puntos de luz diez veces más grandes que la luz de las estrellas destellaron del mar en todas direcciones. En el fondo hacia el horizonte oriental, la silueta de un portaaviones, la sombra de un crucero pesado y un destructor. Emergió la silueta de un barco y los dos grupos se señalaban entre sí. El mar que nos rodeaba estaba lleno de buques de guerra. Estuve dentro del convoy de [Nikita] Jrushchov que trajo misiles a Castro, Cuba y la flota estadounidense que trató de detenerlo. El barco [el Altamar 3] hizo sonar su silbato, que es una señal internacional para volver a estribor, tomó un rumbo hacia el oeste y se retiró de esa área de mar.

En su libro, el Capitán Yoshi también da cuenta de algunos *impasses* entre las tripulaciones venezolanas y japonesas y menciona la muerte de varios marineros japoneses ocurrida en alta mar y otras partes de Venezuela.

Se conoce que para septiembre de 1962 la empresa Flota Pesquera de Alta Mar operaba con siete barcos (S/A, 1963, p. 71).

En este tiempo solo hubo tres barcos japoneses, los otros cuatro suponemos debieron ser algunas pequeñas embarcaciones pesqueras venezolanas. Según el Capitán Yoshi, las naves de la compañía Flota Pesquera de Alta Mar tenían 25 tripulantes venezolanos, 60 tripulantes japoneses y 8 funcionarios directivos por cada país.

La empresa venezolana Productos Mar, socia de los japoneses, era considerada como una gran compañía en el puerto de Cumaná y en esos tiempos, recuerda el Capitán Yoshi, la factoría llegó a emplear a 300 personas y procesar 30 toneladas de atún crudo al día.

Entre 1958 y 1959 la captura de atún en Venezuela medida en toneladas métricas fue de 901,30 (1958) y 1.598,90 (1959). Estas cifras se pueden comparar con la captura total en toneladas métricas de recursos marinos en esos dos años: 67.648,40 (1958) y 73.826,40 (1959) (Branch of Market News, 1960, pp. 2-3).

Según Nemoto las capturas de atún se incrementaron anualmente hasta alcanzar su máximo en 1962, pero sin obvias razones cayeron bruscamente en 1964 y luego parecen recuperarse en 1966. Nemoto presenta los siguientes valores en miles de toneladas métricas: 1960 (2,1); 1961 (2,0); 1962 (3,5); 1963 (3,1); 1963 (1,9); 1965 (1,8); y 1966 (2,1) (Nemoto, 1968, p. 1).

Como no hay un estudio de este emprendimiento comercial japonés-venezolano, existen muchos aspectos desconocidos sobre las operaciones de la empresa Flota Pesquera de Alta Mar. No obstante, se tienen noticias de que en 1963 hubo fuertes problemas gerenciales que se subsanaron cuando el vicegobernador de la Prefectura de Chiba visitó Venezuela hacia el 11 de agosto de ese año (S/A, 1963, p. 71). Ante-

riormente, en agosto de 1962, hubo otros inconvenientes, al parecer, porque Venezuela obstaculizaba la entrada al país de los reemplazos japoneses del personal técnico japonés cuyos contratos se habían vencido (S/A, 1962, p. 83). En un reporte de inteligencia pesquera se presentan algunos detalles:

En 1959 y 1960, la empresa japonesa envió un total de 52 técnicos japoneses a Venezuela para operar barcos atuneros para la empresa conjunta y brindar asistencia técnica. De esos 52 técnicos, 16 que habían cumplido sus contratos de tres años regresaron a Japón en agosto de 1962 y la empresa japonesa tenía previsto enviar 10 reemplazos a Venezuela. Sin embargo, se desarrolló un problema en este plan debido a que el gobierno venezolano no aprobó la entrada de los reemplazos. Según se informó, la acción del gobierno venezolano de negar la aprobación se basó en una ley del país que limitaba la admisión de los ciudadanos no caucásicos en Venezuela (S/A, 1962, pp. 83-84).

A finales de agosto de 1965, el vicegobernador de la Prefectura de Chiba anunció que Chiba Prefectural Fisheries Promotion Company dejaba de administrar la empresa C. A. Flota Pesquera de Alta Mar y reducía su participación accionaria en la empresa a solo el 3 % (S/A: 1965, p. 76). El negocio no parecía cumplir con las expectativas de la Prefectura de Chiba. Los barcos japoneses regresaron a Japón y Productos Mar, C. A. se quedó con la administración de la compañía.

En 1970 Productos Mar, C. A. era la mayor empresa de pesca y procesamiento de pescado en Venezuela, controlaba el 40 % del mercado venezolano y poseía tres plantas: una para fabricar latas, otra para envasado y otra más para procesar harina de pescado. Las operaciones de pesca y envase estaban ancladas en Cumaná (International Activities Staff, 1972, pp. 4-5).

Las actividades pesqueras japonesas en el oriente venezolano merecen una consideración especial por dos razones: en primer lugar, porque ayudaron a modernizar la industria pesquera venezolana y en segundo, para conocer cómo fue la inmigración japonesa en el oriente del país, pues estas actividades pesqueras promovieron la inmigración en Venezuela hacia el estado Sucre, especialmente, de otro grupo de pescadores japoneses. Algunos se desplazaron luego hacia otras partes del país como en los casos de Osamu Kanda (神田, 修) nacido en la Prefectura de Okayama, región de Chūgoku, quien cuando el barco Bosomaru retornó a Japón en marzo de 1956 fue el único de los tripulantes en quedarse en el país y eventualmente se estableció en Ciudad Bolívar en donde abrió una tienda<sup>15</sup> o Shinzo Mitsuta o Mitsuda (満田, 新造) quien vino en el Bosomaru No. 3 y también se estableció en Ciudad Bolívar.

Cuando el Kotohiramaru No. 27 regresó a Japón, siete de sus tripulantes se quedaron en Cumaná. Masuo Fukui (福井, 益雄), por ejemplo, continuó en Venezuela pescando atún y capacitando a los pescadores del estado Sucre en el arte y la técnica de la pesca de atún.

Vamos ahora a conocer a otro japonés que vino en el Bosomaru No. 3 y se quedó en esta Tierra de Gracia: el científico pesquero Takeshi Nemoto.

### TAKESHI NEMOTO (1934-1971)

Takeshi Nemoto (根本, 雄) nació el 21 de abril de 1934 en la Prefectura de Fukushima. Obtuvo su pasaporte para viajar a Venezuela el 14 de abril de 1959 y ese mismo año llegó a Cumaná a bordo del Bosomaru No. 3.

No se tiene mucha información sobre los primeros pasos y la educación de Takeshi Nemoto quien falleció de cáncer estomacal en Cumaná el 19 de abril de 1971, dos días antes de cumplir 37 años.

De acuerdo con nuestra indagación en línea, estudió en el Departamento de Pesca de la Universidad de Pesca de Tokio (*Tōkyō Suisan Daigaku*) hoy llamada Universidad de Tokio de Ciencia y Tecnología Marinas. He llegado a esta conclusión porque su nombre se menciona dos veces en un extenso listado que recopila los títulos y los autores de numerosos reportes sobre prospección pesquera realizados por los estudiantes de esa casa de estudios entre 1896 y 1981.

FIGURA 16



Foto de Takeshi Nemoto en su pasaporte fechado 14 de abril de 1959.

FUENTE: Archivo de la familia Nemoto.

Los dos reportes en donde su nombre (根本雄) figura como coautor son del año 1957. Uno, un reporte sobre una pesquería del pez cola amarilla (en japonés *Buri* —tamaño mayor a 80 cm de largo— o *Inada* —si el pez tiene entre 30 y 60 cm— ; nombre científico *Seriola quinqueradiata*; en inglés, *Japanese amberjack*) titulado, *Reporte de investigación de pesquería del pez cola amarilla con redes de caída, ciudad de Toyoma, Prefectura de Fukushima* (abril de 1957); y el otro se titula *Varios informes de prospección pesqueras alrededor de la ciudad de Uwajima, Prefectura de Ehime* (noviembre de 1957) (S/A, 2016b, p. 37).

FIGURA 17



Inada, fugu y yume (*Aleta amarilla, pez globo y una rama de cerezo*). Grabado *Ukiyo-e* de Utagawa Hiroshige (1797-1858) de la serie *Uo zukushi* (Surtido de peces) original hacia 1832-34. FUENTE: Copia 1933, Harvard Art Museums, <https://hvard.art/o/147059>.

A mediados de 1959 Takeshi Nemoto vino a Venezuela; el 16 de mayo de 1959 estaba en Hawái en una escala en la ruta hacia Cumaná. Las fechas en sus dos reportes indican que

para 1957 todavía era un estudiante universitario, por tanto, Takeshi Nemoto debió graduarse entre 1958 y marzo 1959. Esta inferencia la hago porque el año académico en Japón por lo general comienza en el mes de abril y termina en marzo del siguiente año; y en abril de 1959 Takeshi Nemoto tramitó su pasaporte para venir a Venezuela.

En otras palabras, Takeshi Nemoto llegó a Cumaná con 25 años, recién graduado de Tōkyō Suisan Daigaku en su primer trabajo formal. Por razones que todavía no comprendemos, el especialista en sistemas pesqueros Takeshi Nemoto abandonó la empresa C. A. Flota Pesquera de Alta Mar y se cambió al Centro de Investigaciones Pesqueras (CIP-MAC) en Cumaná, estado Sucre.

No sabemos cuándo dejó la Flota Pesquera de Altamar. Aparentemente, la mayoría de los contratos de los marineros y técnicos japoneses con Chiba Prefectural Fisheries Promotion Company duraban de tres años. Puede ser: (I) que al término de su contrato haya decidido permanecer en el país o (II) que dada la disminución en las capturas de atún después de 1962, más las dificultades administrativas de la empresa Flota Pesquera de Altamar, haya decidido buscarse otro empleo en Cumaná hacia 1963 o 1964.

La investigación en línea solo encontró indicios de que estuvo asociado con el CIP-MAC en enero de 1965 porque con esa afiliación aparece su nombre en el listado de los participantes en el *6th Meeting Association of Island Marine Laboratories of The Caribbean* (AIMLC) realizado en la Isla de Margarita, Venezuela entre el 20 y 22 de enero de 1965.

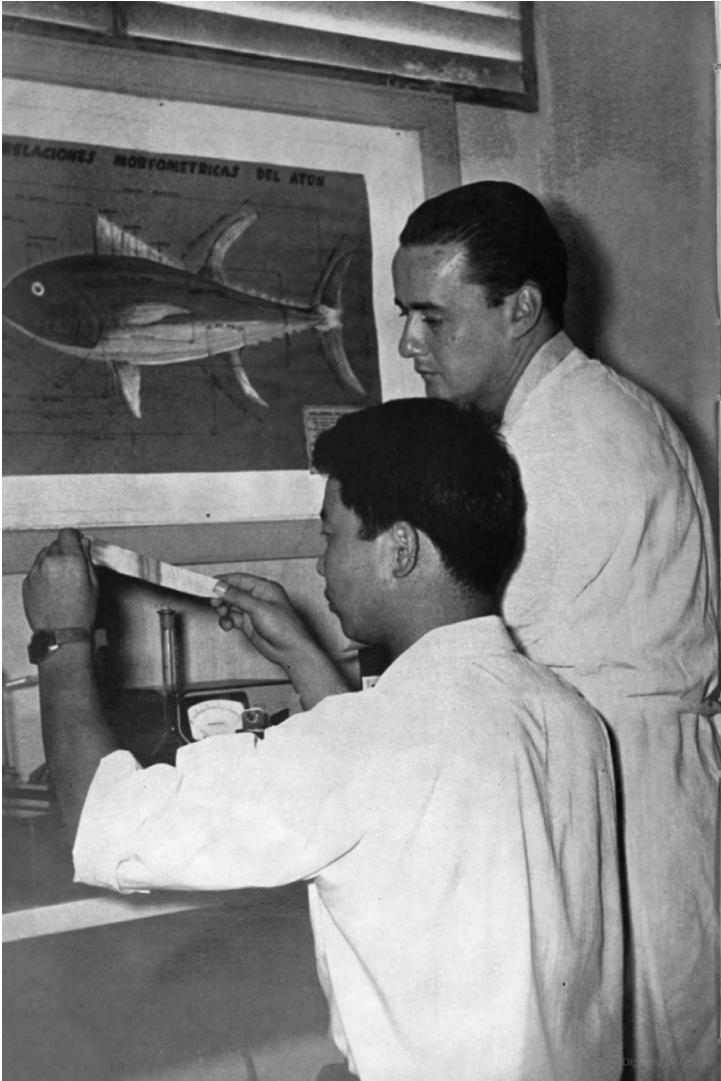
En su ensayo *La zoología en Venezuela 1936-1970. Una historia social* la profesora Yolanda Texera (2003) después de comentar las dificultades que tuvo el desarrollo de la Ictiolo-

gía (la ciencia que se dedica al estudio de los peces) en el país y mencionar a los primeros expertos extranjeros que estudiaron a los peces en Venezuela señala lo siguiente:

Localmente, las primeras aproximaciones al estudio de los peces respondieron al interés del Ministerio de Agricultura y Cría (MAC) en la protección y fomento de los recursos pesqueros. (...) Con el propósito de hacer estudios sobre la sardina, comenzó a funcionar en Caigüire, en el estado Sucre, al oriente del país, el Centro de Biología Pesquera [se refiere al Laboratorio de Biología Pesquera] cuyo propósito estaba “encaminado a hacer exploraciones y experiencias necesarias para lograr un conocimiento completo de la biología de la sardina y de la potencialidad del recurso”. El laboratorio comenzó a funcionar a mediados de los años cincuenta y su sede definitiva fue inaugurada en 1960. (Texera, 2003, pp. 167-169)

Este Laboratorio de Biología Pesquera es la entidad que años más tarde sería el CIP. En 1946 el MAC creó en Caigüire, Cumaná, una Estación Experimental (cerrada en 1949) dependiente de la Sección de Economía de ese Ministerio para realizar los estudios ictiológicos de la región oriental de Venezuela.

FIGURA 18



En el Centro de Investigaciones Pesqueras de Cumaná. El Dr. Juan Benatuil (de pie) y Takeshi Nemoto verifican resultados estadísticos de la pesca del atún en las costas de Venezuela y en el Atlántico.

FUENTE: Goldfin (1966, p. 208).

FIGURA 19



Extracto ampliado de una foto tomada en Hawái, Estados Unidos hacia el 16 de mayo de 1959. Takeshi Nemoto (izquierda) y Shinzo Misuta (derecha).

FUENTE: Archivo de la familia Nemoto.

Luego, en 1955, el MAC fundó el Laboratorio de Biología Pesquera dependiente de la Dirección de Recursos Naturales Renovables, División de Caza y Pesca y en 1960 inauguró su edificio sede. En 1963 el Laboratorio de Biología Pesquera fue adscrito a la Dirección de Investigación del MAC con el nombre de Centro de Investigaciones Pesqueras.

Según Texera (2003, pp. 170-171):

Ante la escasez de personal venezolano calificado, el Ministerio contrató especialista del exterior. Según fuentes oficiales, entre estos se encontraban Raymond C. Griffith, biólogo oceanógrafo del Instituto Scripps de La Jolla, en California; de la Universidad de Miami, J. Ewald y C.P.

Ydill, quienes asesoraron en un proyecto de biología del camarón...Hacia mediados de los años sesenta aparecen contratados John G. Simpson y Takeshi Nemoto...Parte de este personal era financiado por el convenio MAC-FAO [firmado en 1967].

Con Raymond C. Griffith y Joseph Jay Ewald, dos de los científicos mencionados por Texera, Takeshi Nemoto va a colaborar y publicar trabajos. Takeshi Nemoto es autor del muy citado reporte técnico *Pesca de atún por palangre* publicado en dos ediciones (1968 y 1975) y del informe técnico *La pesca en el Lago en Maracaibo* (Nemoto 1968 y 1971). En 1967, junto con Raymond C. Griffiths, Takeshi Nemoto también publicó un estudio sobre la pesquería del atún aleta amarilla y albacora por los palangreros venezolanos (Griffiths y Nemoto, 1967, pp. 209-274).

Con J. J. Ewald y otros, Nemoto es coautor de un reporte del proyecto pesquero del MAC-PNUD-FAO titulado *El uso del "Cuaderno de Pesca" en la flota camaronera del Golfo de Venezuela desde julio, 1970 hasta agosto, 1971* el cual fue publicado post mortem (Díaz, Ewald, Nemoto y Chacón, 1972, pp. 5-12).

En su homenaje, a varios meses de su fallecimiento, la Oficina Nacional de Pesca (O.N.P.) del Ministerio de Agricultura y Cría presentó a los familiares de Nemoto una placa con la siguiente inscripción (Nemoto, 2022):

*La Dirección Nacional y el personal de la O.N.P. quieren con esta placa testimoniar la gran calidad humana y científica del que fuera en vida uno de los mejores colaboradores en el desarrollo pesquero del país.*

TAKESHI NEMOTO

CARACAS, JUNIO DE 1972

## LOS OCEANÓGRAFOS NIPONES KENJI KATO, TAIZO OKUDA Y JIRO FUKUOKA

En esta sección comentaremos los casos de tres oceanógrafos japoneses, con sus investigaciones, principalmente en el IOV-UDO contribuyeron con el conocimiento del mar venezolano.

### KENJI KATO

El científico japonés Kenji Kato vino a Venezuela en 1960. Desafortunadamente, nuestras investigaciones han encontrado pocos detalles sobre su vida personal. Kenji Kato es (o fue) un oceanógrafo químico japonés que trabajó en el IOV-UDO entre 1960 y 1962. Durante su estancia en esta institución el doctor Kato publicó dos trabajos en inglés en la revista *Boletín del IOV*. El primero fue un estudio relacionado con la oceanografía química del Golfo de Cariaco considerando varias observaciones químicas e hidrográficas realizadas en enero de 1961. Dicho trabajo apareció en el primer número del *Boletín* que fue publicado en ese mismo año. El segundo es un estudio sobre las características bioquímicas del agua y sedimentos marinos de la Bahía de Mochima (Kato, 1961a, pp. 1-26; Kato, 1961b, pp. 343-358).

Del profesor Kenji Kato podemos decir que, en Japón, desde al menos 1950, estaba afiliado al Departamento de Química Inorgánica y Química de Algas Marinas, Facultad de Pesca, Universidad de Hokkaido. Hasta 1966 tiene como mínimo 23 publicaciones (18 como único autor, 1 primer autor y 4 segundo autor). Entre sus coautores figuran Senji Tanita, Noboru Suzuki y Taizo Okuda. En 1962, Taizo Okuda vino a Venezuela para asumir el cargo de oceanógrafo químico del IOV vacante porque Kenji Kato regresó a Japón.

En la historia de las Ciencias Marinas Kenji Kato y Noboru Suzuki son recordados por haber sido los primeros que desde una esfera metálica sumergida llamada *Kuroshio* observaron cúmulos de partículas caer hacia el fondo del mar —principalmente compuestas por fitoplancton y zooplancton muertos— y por haber propuesto para este fenómeno el sugestivo nombre de *nieve marina*. Estos investigadores sugirieron que «las sustancias nutritivas, es decir, el carbono, nitrógeno, fósforo, azufre y silicio, circulan a través de la *nieve marina* en un ciclo de metabolismo en el océano que se transmuta del agua a la materia viva y luego a la tierra» (Susuki y Kato, 1953, pp. 132 y 134).

En el año de 1958, con una subvención de investigación (*research grant*) de la institución brasileña Conselho Nacional de Pesquisa el doctor Kenji Kato se encuentra en Brasil trabajando para el Instituto Oceanográfico de la Universidad de Sao Paulo (IOUSP, fundado en 1946). En 1959 Kato envió al *Boletín* del IOUSP seis trabajos —publicados con gran retraso en 1966— con los resultados de una serie de estudios geoquímicos realizados en la región de Cananéia. En ellos Kato señala su afiliación a la Universidad de Hokkaido y al IOUSP. Igualmente se sabe que Kenji Kato colaboró con François y Jeanne-Marie Ottmann del Instituto de Biología Marítima y Oceanografía de la Universidad de Recife (IBMO-UR) en un estudio sobre la penetración de la marea de salinidad en la desembocadura del río Capibaribe y que sus conocimientos fueron instrumentales para que esta investigación arrancara (Ottmann y Ottmann, 1959, p. 39)<sup>16</sup>. Queda claro entonces, el primer oceanógrafo químico japonés en venir a Venezuela fue un científico experimentado y con una amplia trayectoria.

¿Será que podemos concluir que el doctor Kato vino a Venezuela desde Brasil? ¿Cómo fue contactado? Hoy, esto no se sabe con exactitud, pero podemos aventurar una respuesta.

Cuando el IOV inició operaciones en febrero de 1959 tras haber existido en papel desde el decreto de su creación en 1958, su director el geólogo marino, sedimentólogo y primer oceanógrafo venezolano Pedro Roa Morales (1926-1995) estaba por Europa y el continente americano cazando talentos. El doctor Roa Morales había hecho estudios en Río de Janeiro entre 1952 y 1953 antes de doctorarse en París en 1957 (Weky, 2018, pp. 217-220, 229 y 233).

Es posible especular que en alguno de sus viajes para reclutar talentos Roa Morales se haya encontrado con Kenji Kato en el IOUSP y le haya hecho una oferta para venir a Venezuela a hacer investigaciones oceanográficas en el IOV. No debió serle muy difícil convencer a Kato porque él estaba en Brasil al menos desde enero de 1958 con una beca de investigación. Nótese, además, que el geólogo marino francés François Ottmann (1929-2020) había viajado a Brasil en 1958 para poner en marcha el IBMO-UR dejando su trabajo en la sección de Geología Marina del Laboratorio de Geografía Física de la antigua Universidad de París (Sorbona) y, precisamente, esta es la misma especialidad y fue en esa misma universidad en donde Pedro Roa Morales cursó su doctorado bajo la tutoría de Jacques Bourcart (1891-1965) (Roa Morales, 1956).

Por otra parte, como ya mencionamos, el oceanógrafo químico Taizo Okuda vino a Venezuela aproximadamente en marzo de 1962 para ocupar el cargo dejado por Kenji Kato. En 1960 en una versión en inglés de lo que pareciera ser su trabajo doctoral (originalmente publicado en japonés y el cual no hemos podido ubicar) titulado *Metabolic Circulation of Phosphorus and Nitrogen in Matsushima Bay (Japan) with Special Reference to Exchange of These Elements Between Sea Water and Sediments* —Circulación metabólica de fósforo y nitrógeno en la bahía de Matsushima (Japón) con especial

referencia al intercambio de estos elementos entre el agua de mar y los sedimentos— Taizo Okuda agradece a dos personas:

al Dr. Senji Tanita, Director del Departamento de Cultivo Pesquero, *Tohoku Regional Fisheries Research Laboratory*, Ministerio de Agricultura y al Profesor Dr. Kenji Kato de la Facultad de Pesca, Universidad [de la Prefectura] de Mie por su amabilidad al orientar a lo largo de la presente investigación.

Según este agradecimiento para 1960 Kenji Kato ya estaba afiliado con la Universidad de la Prefectura de Mie. Es decir, que las estancias de Kato en Brasil y Venezuela coinciden con la transición de Kenji Kato de la Universidad de Hokkaido a la Universidad de la Prefectura de Mie.

#### TAIZO OKUDA

De Taizo Okuda sabemos que nació en Japón el 5 de junio de 1926. Según Weky (2018, p. 236), Taizo Okuda realizó sus estudios de pregrado y posgrado en la Universidad de Hokkaido «allí, obtuvo sus títulos de *Bachelor Degree* (1949), *Master Degree* en Química Marina (1950) y Doctor en Agricultura (1959), luego de haber presentado su tesis sobre la ‘Circulación metabólica del fósforo y el nitrógeno de la bahía de Matsushima (Japón)’».

Dada la relación profesor-estudiante que existía entre Kato y Okuda, parece natural suponer que habiendo Okuda recién obtenido su doctorado en 1959 Kato lo hubiese recomendado para ocupar un cargo en una institución brasileña como el IBMO-UR que recién comenzaba y necesitaba expertos en oceanografía química.

Recordemos que Kenji Kato ya había apoyado a IBMO-UR en el estudio sobre la penetración de la marea de salinidad en la desembocadura del río Capibaribe y, por tanto, conocía de primera mano las necesidades de personal de esa institución. Es plausible que Kenji Kato también recomendara a Okuda para sustituirlo como oceanógrafo químico en el IOV-UDO en Cumaná.

Quienes han estudiado la historia del IOV-UDO implícitamente consideran la venida a Venezuela de estos dos investigadores japoneses como eventos independientes o no relacionados. Nuestra investigación muestra a Kenji Kato como el tutor doctoral de Taizo Okuda y cabe la posibilidad de que el Dr. Kato haya sido quien recomendara a su antiguo estudiante Okuda para el cargo de Oceanógrafo Químico en el IOV-UDO.

El primer número de la revista *Trabalhos do Instituto de Biologia Marítima e Oceanografia* trae un artículo titulado *Histórico* (I.B.M.O., 1959, p. 14) en donde se lee:

Quanto ao pessoal científico, temos como responsável, do Departamento de Oceanografia e Geologia Marinha, o Prof. François OTTMANN, especialmente encarregado da Geologia e Sedimentologia. Química da água do mar, o Prof. Taizo OKUDA, do “Tohoku Regional Fisheries Research Laboratory, Ministry of Agriculture”, no Japão, contratado a partir de 20-3-59....

En 1962 Taizo Okuda recibió una oferta del IOV-UDO lo suficientemente interesante como para venirse a Venezuela a sustituir a su tutor Kenji Kato. En el IOV-UDO Taizo Okuda desarrolló el resto de su carrera profesional como oceanógrafo químico aproximadamente desde marzo de 1962 hasta su jubilación en 1986; y en el proceso también se hizo venezolano.

Al llegar a Venezuela, Okuda se ocupó de la jefatura del Departamento de Oceanografía Química (1962-1975) hasta diciembre de 1975 cuando fue nombrado por el Consejo Universitario de UDO como Director del IOV, y ejerció entre 1976 y 1978. Luego, en 1983, antes de la fusión de los departamentos de Oceanografía Química y Oceanografía Física y Geológica, Okuda ocupó la jefatura de ambos departamentos y en 1984 ejerció como jefe del único Departamento de Oceanografía.

En 1983 Okuda fue a Ecuador como profesor visitante. Allí estudió algunas características oceanográficas en las aguas cercanas al Ecuador y la distribución de nutrientes y del nitrito en aguas costeras ecuatorianas. En Venezuela, entre otros temas, Okuda investigó las condiciones hidrográficas de la Fosa de Cariaco; las condiciones hidrográficas y químicas en la Bahía de Mochima y la Laguna Grande del Obispo y las características físico-químicas de los sedimentos; disertó sobre el contenido de calcio y magnesio en los ríos y agua de mar de las zonas tropicales; hizo estudios comparativos sobre las diferentes formas de determinar el nitrito en el agua de mar; y sobre la distribución de elementos nutritivos en el agua del área nororiental de Venezuela tomando en cuenta las condiciones hidrográficas.

Según Weky (2018, pp. 267-268), Okuda en este primer período [1961-1969] fue responsable del 20 % del total de artículos publicados en Boletín [del IOV]»; «Okuda publicó más de cuarenta (40) comunicaciones en revistas..., de las cuales dieciséis (16) se presentaron en el Boletín [del IOV] (11 como primer o único autor, tres como segundo autor y dos como tercer autor) ...». Fue durante la gestión de Okuda, en 1977, afirma Weky (2018:305) que «el Instituto Oceanográfico fue dotado de un nuevo buque de investigaciones, el cual fue bautizado con el nombre de Guaiquerí II».

En abril de 1978 José Herrero Noguero al recordar la historia de la investigación en Geología y Minas en la UDO (Núcleo Bolívar) dice:

Cuando se celebraba en el Núcleo Bolívar el conferimiento del Doctorado Honoris Causa al creador del cinetismo, Jesús Soto y al conservacionista, Dr. Francisco Tamayo, solicitados por la Escuela de Geología y Minas, el Dr. Taizo Okuda, al mando del buque oceanográfico “Guaiquerí” a través del canal del Río Padre navega hasta Ciudad Bolívar y empleando el ecosonda determina la existencia de una fosa tectónica de 60 metros de profundidad frente a la capital bolivarenses, cerca de la Piedra del Medio... (Herrero Noguero, 1999, p. 39).

Después de su jubilación Taizo Okuda se radicó en EE. UU. donde al parecer, al momento de redactar este texto, aún continúa viviendo.

### JIRO FUKUOKA (1922-2004)

El tercer oceanógrafo japonés en llegar a Cumaná fue Jiro Fukuoka especialista en Oceanografía Física que arribó a la ciudad primogénita del continente en 1966. Su llegada a Venezuela se remonta al año de 1962, es decir, cuatro años antes de vivir en Cumaná. La estadía de este oceanógrafo japonés en el país fue de casi diez años.

Jiro Fukuoka nació en 1922 en Kanazawa, Japón, y realizó los estudios universitarios en la Facultad de Ciencias de la Universidad Imperial de Tokio, egresando en septiembre de 1945. Entre 1946 y 1956 estuvo afiliado a la División Oceánica, Observatorio Meteorológico Central (Chūō kishōdai kaiyō-ka, 中央気象台海洋課) y, de 1956 a 1966, al Departamento de Estudios Oceánicos, Instituto de Investigaciones

Meteorológicas de Tokio (*Kishōkenkyūsho kaiyō kenkyū-bu*, 気象研究所海洋研究部).

En 1962 vino a Venezuela para trabajar en la Estación de Investigaciones Marinas de Margarita (EDIMAR) en Punta Piedras, isla de Margarita. Contando ahora con un oceanógrafo físico entre su personal, hacia septiembre de 1962, EDIMAR inicia un programa de observaciones oceanográficas en la región Oriental del país para complementar los datos oceanográficos adquiridos en el Mar Caribe venezolano durante la celebración del IGY (1957-1958) por los navíos de Woods Hole Oceanographic Institution y otros datos adquiridos en 1960 por el IOV-UDO.

Revisando sus publicaciones, es posible estimar que Jiro Fukuoka trabajó para EDIMAR al menos entre septiembre de 1962 y agosto de 1966. Después de esa fecha y hasta marzo de 1973, Fukuoka aparece vinculado con el IOV-UDO. Vale la pena acotar que cuando estuvo en EDIMAR, Fukuoka continuó con su afiliación al Instituto de Investigaciones Meteorológicas de Tokio.

Las nuevas observaciones oceanográficas junto con los datos publicados por los investigadores de otras instituciones le permitieron a Jiro Fukuoka y a sus colegas de EDIMAR publicar varios trabajos (8) en la revista *Memoria de la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle* sobre las condiciones hidrográficas y meteorológicas del Mar Caribe, las condiciones hidrográficas cerca de la desembocadura del Orinoco y el movimiento de aguas en la Fosa de Cariaco. En 1963, tres de estos trabajos fueron presentados en la XIII Convención Anual de la Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia (AsoVAC) (Fukuoka, 1963, p. 79; Fukuoka, Ballester y Cervigón, 1963, p. 78; y Ballester, Cervigón y Fukuoka, 1963, p. 78).

La importancia de estos trabajos la destaca el mismo Fukuoka cuando refiere que siempre «se ha considerado que la región oriental de Venezuela es especialmente rica en pesca. De aquí que las condiciones oceanográficas de esta área tengan también un especial interés, en relación con la necesidad de dar una firme base científica a los proyectos de desarrollo pesquero de la zona estudiada» (Fukuoka, 1965, pp. 11-37).

Jiro Fukuoka también participó con varias ponencias en los encuentros de la AIMLC (*Association of Island Marine Laboratories of the Caribbean*) realizados en 1962, 1963, 1965, 1966 y 1971. En el IOV-UDO en Cumaná Jiro Fukuoka realizó sus actividades de investigación, adscrito al Departamento de Oceanografía Física, pero hacia abril de 1973 decide poner fin a su estadía en Venezuela y se traslada a Japón para continuar su carrera académica afiliado a la Facultad de Pesca, Universidad de Hokkaido.

Jiro Fukuoka, quien fuera miembro honorario de la Sociedad Oceanográfica de Japón, falleció el 24 de diciembre de 2004 por una neumonía crónica. En nuestro país hizo importantes aportes al conocimiento de la oceanografía física del Mar Caribe que se suman a los aportes en oceanografía química realizados por los científicos japoneses Kenji Kato y Taizo Okuda.

#### LOS CIENTÍFICOS PESQUEROS JAPONESES: TSUNETOSHI MIHARA Y JOJI OGAWA

Para finalizar con la participación nipona en el desarrollo de las ciencias marinas en Venezuela presentaremos los casos de los científicos Tsunetoshi Mihara y Joji Ogawa.

## TSUNETOSHI MIHARA

De Mihara (三原) realmente se conoce muy poco, aunque tenemos la fecha de su deceso (19-02-2010). Como experto en ciencias pesqueras trabajó en Venezuela en el marco del convenio MAC-PNUD-FAO firmado en 1967.

A principios de los años setenta (entre 1968 y 1972) se desarrolló el «Proyecto de Investigación y Desarrollo Pesquero» con el objetivo de mejorar las pesquerías en Venezuela. Fue financiado por el MAC, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y la FAO. Además de Tsunetoshi Mihara otros especialistas internacionales en pesquería como el biólogo marino estadounidense Raymond C. Griffiths y el japonés Takeshi Nemoto participaron en este programa de investigación.

Entre los temas estudiados por Tsunetoshi Mihara y otros colaboradores destacan: las artes y métodos de pesca para las pesquerías venezolanas; estudio sobre la flota atunera venezolana; operaciones de pesca de atún con redes de cerco en el Oriente de Venezuela; la pesca experimental con filete de ahorque en el Golfo de Paria; y observaciones sobre la pesca de tiburón con palangre de fondo en el Oriente de Venezuela (Mihara y Brito León, 1970; Mihara y otros, 1971a y 1971b; Mihara y Griffiths, 1971; Mihara, Medina y Griffiths, 1972).

Pareciera que en Japón Tsunetoshi Mihara trabajó para la Prefectura de Chiba porque lo descubrimos por un informe suyo titulado: *Report of experiment on tuna longline fishing in Venezuela*, Chiba, 1956 (FAO, 1963, p. 2234). Es decir, aparentemente, fue Mihara quien escribió este reporte con los resultados de la investigación del Bosomaru. No hemos conseguido una copia de este trabajo, pero sí encontramos su traza digital. Este hallazgo orientó nuestra indagación

hacia las relaciones de Mihara con la Prefectura de Chiba y la empresa C. A. Flota Pesquera de Alta Mar.

El apellido Mihara se menciona en la sección *Desarrollo de la industria pesquera en Venezuela y los inmigrantes japoneses* que aparece en el libro conmemorativo de los 80 años de la inmigración japonesa en Venezuela (Federación Nikkei de Venezuela, 2008, pp. 103-107):

... el número de tripulantes japoneses que trabajaban en la pesca del atún llegó a ser hasta de 60 personas. Estos japoneses trabajaron con mucho ahínco en los barcos junto con la tripulación venezolana, a pesar de las dificultades en el habla, diferencias en las costumbres y la inexperiencia de trabajar sobre el mar Caribe. Además en tierra, Kato, Mihara y Wada quienes trabajaban en la compañía daban apoyo a todas estas actividades.

La Fundación de Investigación de Materiales Históricos de Chiba (FIMHC, 千葉県史料研究財団) tiene un libro sobre la Historia de Chiba. Nuestra consulta digital fue parcial, pero encontramos a una persona de apellido Mihara que fue designada Director de la C. A. Flota Pesquera de Alta Mar el 1 de agosto de 1962. Es posible que fuera Tsunetoshi Mihara (FIMHC, 1996, p. 666). El estudio de asunto supera los límites de este trabajo.

## JOJI OGAWA

En 1977 durante la gestión del oceanógrafo japonés Taizo Okuda como director de IOV y contando con el apoyo financiero de la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA), el biólogo Joji Ogawa (MSc, Universidad de Tohoku) pudo ser contratado como experto en maricultura, especialmente en el cultivo de mariscos.

Joji Owaga formaba parte del personal adscrito al Overseas Fisheries Cooperation Fund de Japón, ejerció en Venezuela como profesor visitante del Postgrado en Ciencias Marinas del IOV entre 1977-1981. Antes de venir al país Ogawa había estado asignado como consultor en un proyecto de prefactibilidad de cultivo marino en las islas de Sumatra (bahía de Lampung) y Java en Indonesia (JICA, 1976, p. 2).

### LA INFLUENCIA JAPONESA EN LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS MARINOS

En la ciencia y la tecnología de los alimentos destaca la profesora Makie Kodaira Sugawara, la única mujer entre los científicos japoneses que residieron o residen en el país. La profesora Makie Kodaira nació en 1947 en Nagano en la Prefectura de Nagano, región de Chūbu, Japón. Vino a Venezuela en 1957 con sus padres en el barco Burajirumarū y realizó sus estudios secundarios en el Liceo “José Antonio Páez” graduándose de Bachiller en Ciencias en 1969. Posteriormente ingresó a la Universidad Católica Andrés Bello. Egresó en 1973 con el título de Licenciada en Educación, Mención Ciencias Biológicas. Seguidamente, Makie Kodaira viajó a Japón para hacer una Maestría en Agricultura en la Universidad de Hiroshima (1977) y terminado este compromiso ingresó en la Facultad de Ciencias, UCV con el cargo de Profesor Instructor adscrito al Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos (ICTA).

La especialidad de la Profesora Kodaira es el desarrollo de tecnologías de productos pesqueros. Por doce años ejerció como Jefe de la Sección de Productos Pesqueros. En el 2001 ascendió a la categoría de Profesor Titular (2001) y en el 2002 se jubiló. La Profesora Kodaira es considerada en Venezuela una experta en las tecnologías de productos pesqueros.

El financiamiento de JICA en los años noventa facilitó que las tecnologías japonesas de procesamiento y conservación de productos pesqueros se difundieran en el país. Destacan la donación de equipos —por ejemplo, un ahumador moderno y una fileteadora mecánica para el ICTA (Kodaira, 2018)— y la estadía en el país del ingeniero japonés Yoshio Matsunaga entre 1994 y 1997.

FIGURA 20



La profesora Makie Kodaira con sus estudiantes de Ciencias de los Alimentos. FUENTE: Archivo de Makie Kodaira.

Debido a que el ingeniero Matsunaga vino por un convenio entre gobiernos su asignación formal y nominal debía ser con una entidad gubernamental como el Servicio Autónomo de los Recursos Pesqueros y Acuícolas (SARPA) del antiguo MAC. Desde SARPA fue enviado al laboratorio de la profesora Makie Kodaira en el ICTA y hacia el final de su estadía estuvo por un tiempo trabajando en el Departamento de Biología (UDO, Núcleo Sucre) (Cabello, Matsunaga, Márquez y Figuera, 1997; Matsunaga, 1996).

## LA PARTICIPACIÓN JAPONESA EN LA QUÍMICA DE LOS PRODUCTOS NATURALES

De la influencia japonesa en las ciencias marinas y de alimentos pasamos a la química de los productos naturales. Dos científicos japoneses, Tatsuhiko Nakano (1925-2004) y Masahisa Hasegawa (1938-2012) jugaron un papel protagónico en el desarrollo de este campo de la ciencia en el país. Esta es también la interesante historia entre un tutor (Nakano), un estudiante doctoral (Hasegawa) y un país (Venezuela) que tenía mucho que ofrecer.

Tatsuhiko Nakano fue el primero en llegar a Venezuela. En 1965 ingresó como investigador en el Departamento de Química (IVIC). Un tiempo antes, en 1960, Nakano comenzaba a trabajar como Profesor Asociado en la recién creada Facultad de Ciencias Farmacéuticas de la Universidad de Kioto (*Kyōdai*, abreviación en japonés). En 1955 en esa misma universidad obtuvo su doctorado en el Instituto Farmacéutico de la Facultad de Medicina (IFFM) bajo la dirección del Profesor Dr. Masao Tomita con una serie de estudios sobre los alcaloides de las plantas magnoliáceas, o magnolias. Al finalizar viajó a Estados Unidos para realizar entre 1956 y 1960 dos posdoctorados (en la Universidad Estatal de Wayne y en la Universidad de Stanford). Mientras tanto, en 1960 la Facultad de Medicina de *Kyōdai* fue reorganizada y dividida en dos entidades, una con el mismo nombre y otra que recibió el nombre de Facultad de Ciencias Farmacéuticas.

Por otra parte, en abril de 1958 un joven estudiante llamado Masahisa Hasegawa iniciaba sus estudios universitarios en el IFFM de *Kyōdai* y graduándose en 1962, por aquel entonces la recién creada Facultad de Ciencias Farmacéuticas. El programa de estudios obligaba a los estudiantes hacer una pasantía en un laboratorio de la universidad; el estudiante de

último año Hasegawa escogió hacerla en el Laboratorio de Química Orgánica Farmacéutica dirigido por el Dr. Tatsuhiko Nakano. Luego Hasegawa inició una maestría en la Escuela de Graduados y Facultad de Ciencias Farmacéuticas (en inglés *Graduate School and Faculty of Pharmaceutical Sciences*) de *Kyōdai* bajo la dirección del profesor Nakano (1962-1964).

Hacia junio de 1965, mientras realizaba sus estudios doctorales su tutor, Nakano, decidió emigrar a Venezuela. Hasegawa continúa realizando su doctorado en Japón, pero, eventualmente, visita por primera vez a Venezuela para seguir sus investigaciones doctorales en el nuevo laboratorio de su tutor en el IVIC en Los Altos de Pipe.

En 1968 Masahisa Hasegawa obtuvo el doctorado en Ciencias Farmacéuticas por *Kyōdai*, con una tesis sobre la estructura química del jegosapogenol y triterpenos relacionados (Rodríguez, 2018; Nakano, Hasegawa y otros, 1967). Con su titulación doctoral en mano viene a Venezuela a buscar empleo. En ese mismo año ingresó a la Facultad de Ciencias (UCV) como profesor contratado.

En 1974 Hasegawa cambia a profesor ordinario de la Facultad de Ciencias (UCV) institución en donde ejerció la docencia en Química Orgánica y la investigación en Fitoquímica. Poco tiempo después se vincula con el Grupo de Química de Productos Naturales de la Escuela de Química, que había sido creado a fines de los años 50 por el químico orgánico checoslovaco Jan Baumrucker Nestler (1924-1990).

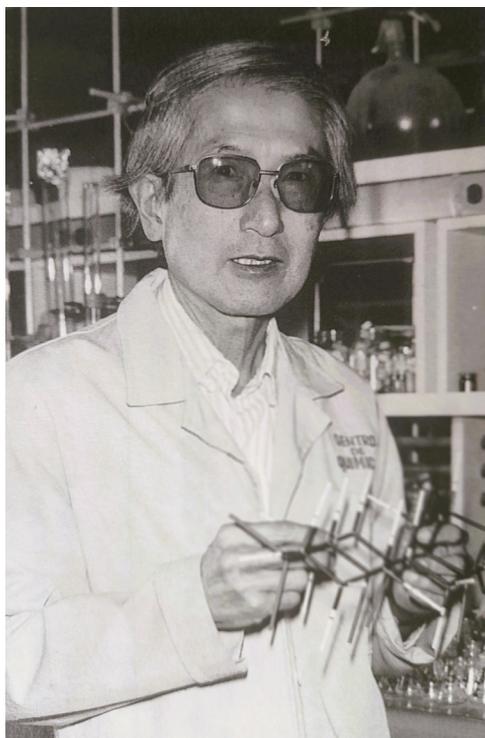
En la UCV el Profesor Hasegawa formó escuela. Las líneas de investigación que desarrolló han sido continuadas por sus discípulos. Dirigió 5 tesis doctorales y 50 tesis de grado. En colaboración con grupos de investigación de otras instituciones (IVIC, IDEA y la Facultad de Medicina, UCV) y grupos de la misma

Facultad de Ciencias (UCV) investigó buscando principios activos para el tratamiento de enfermedades como la hiperglucemia, Leishmaniasis y tripanosoma entre otros (Rodríguez, 2018). Realizó 140 presentaciones en congresos científicos y dejó publicado 50 trabajos en revistas arbitradas. Junto con la Profesora Deanna Marcano, Hasegawa publicó el libro *Fitoquímica Orgánica* con el cual fue galardonado en 1994 con el Premio bienal APUCV al texto universitario en el área de ciencias básicas (Marcano y Hasegawa, 2018). Según Rodríguez (2018) «este es el libro de texto más utilizado en Latinoamérica en los cursos de productos naturales y consulta obligada de todo aquel que desea iniciarse en la investigación en productos naturales».

En 1998 el Profesor Hasegawa recibió la “Orden José María Vargas. Segunda Clase” otorgada por la UCV. Estuvo casado con Yasuko Okamoto. Se divorció y en segundas nupcias se casó con la venezolana Modesta Josefina González con quien formó una familia. El químico farmacéutico japonés Profesor Masahisa Hasegawa se afincó en esta Tierra de Gracia y aunque nunca se nacionalizó no dudamos en decir que fue un japonés que de corazón se sintió venezolano. Falleció en Caracas, en febrero del 2012.

El otrora profesor tutor de Hasegawa, el Dr. Nakano, también ejerció una influencia importante en la ciencia en Venezuela. A la par de sus investigaciones en su laboratorio del IVIC —principalmente en el aislamiento de las estructuras de productos marinos o terrestres biológicamente activos, determinación de su estereoquímica y el estudio de las estructuras utilizando métodos espectroscópicos de la química moderna— ejercía la docencia en el posgrado del Centro de Estudios Avanzados (CEA) del IVIC y en la Facultad de Farmacia (UCV) y contribuyó a formar en el país a numerosos profesionales en el estudio de la química de los productos naturales (dirigió 37 tesis de grado).

FIGURA 21



El Dr. Tatsuhiko Nakano en su laboratorio en el Centro de Química del IVIC.

FUENTE: Comité editorial del 70o aniversario de la colonia japonesa en Venezuela (ヴェネズエラ日本人会移住70周年記念誌編集委員会).

En su vida académica publicó más de 100 artículos de investigación. Fue el primer científico en recibir el premio Juan Alberto Olivares de la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales (1997). Recibió la Orden Andrés Bello (Tercera, Segunda y Primera Clase; 1979, 1989 y 1995). En 1971 fue ascendido a la categoría de Investigador Titular (IVIC) y en 1990 fue nombrado Investigador Emérito (IVIC). Se jubiló en el año 1992, dejando su laboratorio de Síntesis Orgánica y Productos Naturales a cargo del científico

venezolano José Elías Villamizar de quien también había sido tutor. El Dr. Tatsuhiko Nakano, nativo de Osaka, después de su jubilación regresó a Japón para vivir allí sus últimos años. Falleció en octubre de 2004 en la ciudad de Kioto.

## LOS JAPONESES Y LAS CIENCIAS DE LOS MATERIALES EN VENEZUELA

De la influencia nipona en la Química de los productos naturales pasamos ahora a la influencia asiática en la ciencia de los materiales. Un científico coreano Seung-Am Cho y otro japonés Kozo Ishizaki tuvieron una gran influencia en el desarrollo de las ciencias de los materiales durante el siglo XX venezolano. A continuación, presentamos algunos aspectos de la vida del ingeniero metalúrgico y profesor de ciencias de los materiales Kozo Ishizaki. En el aparte dedicado a la influencia de los surcoreanos en la ciencia en Venezuela se presentan los detalles de los aportes del Profesor Cho.

Kozo Ishizaki nació, el 26 de septiembre de 1946, en Takamatsu, Kagawa (ver su foto en la Figura 2). Realizó sus estudios de ingeniería en el Instituto de Tecnología de Tokio (*Tokyo Institute of Technology* en inglés) en donde obtuvo el título B. Eng., *Metallurgical Engineering* (1969) y luego cursó el doctorado en Ingeniería de Materiales, en el Laboratorio de Ciencia de Altas Presiones y Grupo de Ingeniería de Materiales, Departamento de Ingeniería Química, Universidad de Maryland, EE. UU. (Ph.D., 1974). Al terminarlo, vino a Venezuela para trabajar en la Escuela de Ingeniería Metalúrgica y Ciencia de los Materiales, Facultad de Ingeniería (UCV). Desarrolló su tesis doctoral bajo la supervisión del Dr. Ian L. Spain (1940-1990).

Su esposa Chanel Ishizaki es una ingeniera uruguaya que obtuvo su Doctorado en Ingeniería Civil en la misma universidad que su marido y, en Venezuela, trabajó para el IVIC, en el Centro de Ingeniería, Laboratorio de Ingeniería Ambiental. En Maryland, Kozo Ishizaki se formó como un especialista en el comportamiento de materiales a altas presiones (Spain y Ishizaki, 1976, pp. 7-13; Ishizaki, Bolsaitis y Spain, 1974, pp. 1591-1595).

En su carrera profesional, primero, ejerció en la UCV como Profesor Asistente (1974-1976) y, luego, por breve tiempo (1980-1981), como Jefe de Materiales en el Instituto de Tecnología Venezolana para el Petróleo (Intevep). Pero la mayor parte de su carrera académica en Venezuela transcurrió en la Universidad Simón Bolívar (USB), en el Departamento de Ciencia de los Materiales y Laboratorio "E". En esta casa de estudios Kozo Ishizaki transitó por los escalafones universitarios de Profesor Asociado, 1976-1984; jefe del Laboratorio E (1983-1985); Profesor Titular, 1984-1985. Entre otros temas, estudió la resistencia a la fatiga de los aceros nitrurados, problemas de soldadura de hierro fundido dúctil y en una colaboración con su esposa y el profesor Mitsuo Ogura llevó a cabo un estudio sobre carbón activado comercial (una clase de material adsorbente que se utiliza en toda clase de filtros) mediante la técnica de microscopía electrónica analítica (Corredor, Chornik y Ishizaki, 1981, pp. 195-199; Ishizaki, Ishizaki y Ogura, 1988).

En 1985, Kozo Ishizaki regresó a Japón y formó parte de Nagaoka University of Technology (NUT) llegando a ser vicepresidente de la universidad (2003-2007). En 1994, la labor del Profesor Ishizaki en la USB fue reconocida con su nombramiento como Profesor Honorario y, en el 2012, el científico de materiales Kozo Ishizaki fue nombrado Profesor Emérito de NUT. Kozo Ishizaki fue instrumental en la reali-

zación del convenio de cooperación entre NUT y la USB, el cual, entre otras ventajas, ha facilitado a decenas de estudiantes venezolanos realizar sus tesis de pregrado y postgrado en Japón (Álvarez-Cornett, 2018).

### BOTÁNICA: UN CURADOR DE LAS POACEAS

A continuación, presentamos a un venezolano de la primera generación de japoneses en el país, el doctor Shingo Nozawa.

FIGURA 2.2



Dr. Shingo Nozawa.  
FUENTE: Archivo Nozawa.

La Taxonomía es la ciencia que trata los principios de la clasificación de los seres vivos. Shingo Nozawa es un biólogo egresado de la USB (Licenciado en Biología) y doctorado en la UCV (Doctor en Ciencias, Mención: Botánica), dedicado a la fitotaxonomía. Los fitotaxónomos se encargan de asignarle un nombre único a las plantas. Investigan en los herbarios (una especie de museos de plantas) que guardan

las colecciones de plantas que otras personas han coleccionado. Una labor importante de estos botánicos es hacer salidas de campo para buscar plantas nuevas para su estudio, clasificación, preservación y conservación mediante el secado y almacenamiento.

Como en esta tierra de gracia existen cerca de quince mil especies de plantas vasculares —plantas terrestres con tejido que permite la circulación de agua y minerales y de los productos de la fotosíntesis— y miles de lugares por visitar, la labor taxonómica es compleja y requiere de especialización. La concentración del doctor Nozawa en el mundo de las plantas son las *Poaceae* (o poáceas), es decir, la familia de las gramíneas (plantas como el arroz, el maíz, el sorgo y la caña de azúcar pertenecen a la familia de las poáceas).

Desde el 2003, Shingo Nozawa realiza esta labor desde su cargo como «Curador de Poaceae» en el Herbario Nacional de Venezuela y como Investigador en Ciencias Básicas, Naturales y Aplicadas en el Instituto Experimental Jardín Botánico Dr. Tobías Lasser de la Universidad Central de Venezuela. Shingo Nozawa es también un botánico que quiere explorar la aplicación de la filosofía botánica japonesa a sus estudios fitotaxónomicos en Venezuela.

Además de sus actividades científicas para entender mejor las plantas de Venezuela, Shingo Nozawa también sirve como un interlocutor entre la sociedad *nikkei* (es decir, los inmigrantes japoneses y sus descendientes) en el país y el resto de la sociedad venezolana desde sus cargos como Director Cultural de la Federación Nikkei Japonesa de Venezuela (la organización que agrupa a los *nikkei* en el país) y como Presidente de la Asociación de Profesores de Japonés en Venezuela, *Kyoshikai*, Caracas.

## SOBRE LA TECNOLOGÍA JAPONESA Y LAS COLABORACIONES CIENTÍFICAS, MÉDICAS Y TECNOLÓGICAS

En este aparte tan solo queremos destacar algunos ejemplos de las colaboraciones entre Venezuela y Japón en el ámbito científico, médico y tecnológico.

### FÍSICA

En Física, en el área de los estudios de Superconductividad existen varias colaboraciones entre el Laboratorio de Temperaturas Bajas del IVIC que dirige el Dr. Ismaro Bonalde y varias universidades japonesas. Entre otros, el Dr. Bonalde ha colaborado con los científicos japoneses: Prof. Noriaki Kimura (Universidad de Tohoku), Prof. Yoshichika Onuki, (Universidad de Osaka), Prof. Rikio Settai (Universidad de Niigata) y el Prof. Fuminori Honda (Institute for Materials Research, Tohoku University, Ibaraki) (Honda, Bonalde y otros, 2010; Kimura y Bonalde, 2012; y Landaeta, Subero, Catalá, Taylor, Kimura, Settai, Ōnuki, Sigrist y Bonalde, 2018).

### SALUD

En Medicina destacan dos casos de colaboraciones importantes: uno, en la detección temprana del cáncer gástrico, y otro, en el estudio de la Leishmaniasis.

Entre 1982 y 1987, existió un programa de investigación conjunto entre médicos japoneses y venezolanos, financiado por JICA, para estudiar y prevenir el cáncer gástrico. Este programa fue llevado a cabo en el Centro de Control de Cáncer Gastrointestinal, en San Cristóbal, estado Táchira. Al parecer, para la época, el cáncer gástrico era la principal causa de muerte por cáncer en el estado Táchira. Según Norbert Molina Medina para este proyecto vinieron a Venezuela más de 50 médicos y

técnicos japoneses proyectándose incluso hacia al vecino país de Colombia (Molina Medina, 2012, p. 104).

En febrero del 2008, en el estado Lara, se llevó a cabo un estudio epidemiológico molecular de pacientes con lesiones cutáneas por Leishmaniasis. En él participaron la doctora Iraida Mendoza Nieto por el Servicio de Dermatología Sanitaria, Edificio de Inmunología, Hospital Central, estado de Lara y varios laboratorios de parasitología de universidades japonesas (Universidad de Hokkaido, The Japanese Red Cross College of Nursing, en Tokio, y Escuela Médica de Kochi, Universidad de Kochi) (Kato, Watanabe, Mendoza Nieto, Korenaga y Hashiguchi, 2011, pp. 561-567).

## PREVENCIÓN DE DESASTRES

También ha existido colaboración en el tema de prevención de desastres por terremotos y deslaves que seguramente estuvo enmarcado dentro del Acuerdo de Cooperación Técnica entre el Gobierno de la República de Venezuela y el Gobierno del Japón, firmado el 6 de abril de 1988 y que ha sido periódicamente renovado. Algunos científicos japoneses vinieron para estudiar el riesgo y las posibilidades de desastre en la geografía venezolana. Estos estudios, no obstante, se caracterizan por tener solamente a autores japoneses (Takahashi, Nakagawa, Satofuka y Kawaike, 2001, pp. 65-82; Nakagawa, Takahashi, Satofuka y Kawaike, 2003, pp. 671-682; y Mizuyama y Egashira, 2010, pp. 229-235).

Pero hay un programa de investigación que si tuvo participación venezolana: el *Estudio sobre la Prevención de Desastres en el Distrito Metropolitano de Caracas* ejecutado por JICA por petición del gobierno de la República Bolivariana de Venezuela (publicado en Gaceta Oficial No. 37.677 de fecha 25 de abril de 2003). Uno de los trabajos publicados producto

de esta investigación se tituló *Earthquakes Scenarios in Caracas for Disaster Prevention* (Yamakazi, Audemard, Hernández, Orihuela y otros, 2004).

## PETRÓLEO: ORIMULSIÓN

En la industria petrolera también existió una colaboración importante que merece mencionarse (Álvarez-Cornett, 2017b). Desde 1988 hasta aproximadamente 2007, Venezuela exportó a Japón un combustible llamado Orimulsión® el cual es un producto de alta tecnología, principalmente, desarrollado en Venezuela por el Instituto de Tecnología Venezolana para el Petróleo (Intevep). Orimulsión® es un tipo especial de bitumen natural emulsificado que compite con el carbón en el mercado de los combustibles para plantas de generación de energía eléctrica.

Aunque la Orimulsión fue desarrollada por Intevep<sup>17</sup>, la comercialización del producto contó con colaboraciones de varias empresas japonesas en: la comercialización del combustible en Japón mediante una alianza con una empresa de ese país; la solución del problema de escalamiento (es decir, cómo producir Orimulsión® industrialmente después de su formulación inicial en un laboratorio de investigación); y la combustión limpia (no contaminante) de Orimulsión® en Japón en las calderas de las plantas de generación de electricidad (Vessuri y Canino, 1996, pp. 333-349).

Para comercializar la Orimulsión en Asia, la empresa venezolana BITOR (Bitúmenes Orinoco, S.A., antigua filial de PDVSA) realizó una alianza con Mitsubishi Corporation y formó la empresa Mitsubishi Corporation-Bitor Limited (MC Bitor). En Venezuela, el ingeniero mecánico Gustavo Núñez Testa (1958-2013) jugó un papel fundamental en la solución del problema del escalamiento de la Orimulsión.

Gustavo Núñez era el jefe del grupo de investigación de Intevep que estudiaba cómo producir Orimulsión® a escala industrial. Durante repetidos viajes a Japón consolidó excelentes relaciones con varios ingenieros y empresarios de compañías como Tokushu Kika Kogyo (TKK) (en particular, con Akira Furuichi y Takeshi Asa) para establecer un convenio sobre las tecnologías de mezclado de bitumen. Se intentaba encontrar una manera práctica de mezclar el bitumen con el agua y el surfactante.

Sin embargo, ninguna de las máquinas mezcladoras japonesas probadas resultó o dio respuesta, pero la experiencia adquirida con las mezcladoras niponas le permitió al equipo de ingenieros del Intevep dirigidos por Gustavo Núñez desarrollar una tecnología propia para mezclar que llamaron Orimixer®. En otras palabras, la nueva de tecnología venezolana (Orimixer) no se hubiera logrado sin el aprendizaje previo propiciado por el convenio de cooperación realizado con la empresa TKK para entender cómo funcionaba la tecnología del mezclado.

También existieron aportes japoneses para hacer que la quema de la Orimulsión en las calderas para la generación de energía eléctrica fuese más limpia, y de los cuales se conoce poco. Sin embargo, sí sabemos que, en diciembre de 1995, la empresa Kansai Electric Power Company concluyó un estudio sobre el impacto ambiental de la Orimulsión (BITOR, 1995, p. 28). Por otra parte, la mayoría de los clientes japoneses de MC Bitor hicieron pruebas de combustión de Orimulsión y estos estudios fueron esenciales para facilitar la venta de Orimulsión® en Asia en general y, en particular, en el mercado japonés. Este es un caso de la historia tecnológica de Venezuela que también requiere ser investigado.

## PETRÓLEO Y GAS: TEIKOKU

En el sector petrolero es preciso destacar las contribuciones de la empresa petrolera nipona Teikoku Oil & Gas Venezuela, C. A. y su filial Teikoku Oil Co. Ltd. al conocimiento geológico, geofísico y petrofísico del Bloque Guárico Oriental y en especial del campo gasífero Copa Macoya en el estado Guárico.

En 1992, Teikoku participó en la llamada Apertura Petrolera convocada por Petróleos de Venezuela (PDVSA) para activar campos inactivos o también llamados marginales<sup>18</sup>. En julio de ese año en la I Ronda obtuvo una participación del 100 % mediante un convenio operativo o contrato de servicio para ser la empresa operadora del Bloque Guárico Oriental (5.633 km<sup>2</sup>) en actividades de rehabilitación, exploración y desarrollo de campos petroleros y gas natural. Desde 1994 con la empresa Teikoku Oil de Sanvi-Güere, C. A. también pasó a operar el campo de Sanvi-Güere (1.386 km<sup>2</sup>) (Funayama, 1999, pp. 129-139; y Iwakami y Asayama, 1999, pp. 479-488).

En el 2006 el gobierno de Venezuela cambió las reglas de juego y obligó a la empresa japonesa a reconfigurar sus actividades en un negocio de gas en el campo Copa Macoya y otro de petróleo en el Bloque Guárico Oriental y Sanvi-Güere bajo figuras jurídicas diferentes: Gas Guárico, S.A. (Teikoku 70 % - PDVSA Gas 30 %) para Copa Macoya y Petroguárico, S.A. (Teikoku 30 % - CVP 70 %) para petróleo en el resto del Bloque Guárico Oriental y Sanvi-Güere (S/A, 2006a; y S/A, 2006b).

Un nutrido grupo de ingenieros japoneses y venezolanos liderados por Hiroshi Akai, Presidente de Teikoku Oil & Gas Venezuela, trabajaron en la caracterización y producción de yacimientos gasíferos en Copa Macoya. Entre ellos, del lado

japonés se encuentran, entre otros, Shogo Okamoto, geólogo senior, Tetsuo Teramoto, ingeniero petrolero senior, Koichi Ogino, ingeniero de petróleo y otros; y del lado venezolano, la geofísica Yaraixa Pérez, el geólogo Bruno de Toni y los geocientíficos Bice Cortiula, Rafael Pinto, Massimo Di Giulio y Colombo Da Encarnação Quintal. Una gran cantidad de tesis de grado en ingeniería geofísica y geología de universidades venezolanas fueron realizadas con datos geológicos y geofísicos de los campos operados por Teikoku.

En 2008 Teikoku y sus empresas filiales fueron adsorbidas y el negocio en Venezuela quedó representado por la empresa japonesa INPEX Corporation basada en Akasaka, Tokio. Sin embargo, ante el deterioro del país, INPEX se retiró del mercado petrolero y gasífero venezolano en 2021.

## INDUSTRIA SIDERÚRGICA

Por último, quiero comentar el caso de la cooperación nipona en la industria del hierro y el acero:

La creación de nuevas actividades industriales es uno de los factores más importantes en la aceleración del proceso de desarrollo de un país como Venezuela y el uso de recursos extranjeros para complementar los recursos propios, constituye no solo una necesidad en el campo siderúrgico, sino también la única vía de lograr las metas establecidas en los planes de desarrollo y dentro de escalas de tiempo razonables. Esto es especialmente cierto en aquellos campos en los cuales los países en desarrollo presentamos nuestras mayores deficiencias y en todos ellos, la ciencia y la tecnología juegan un papel fundamental. (Ohep, 1981, pp. 649-651)

Esas fueron las palabras del ingeniero Julio César Ohep, Gerente General de la empresa consultora OTEPI, pronuncia-

das en mesa redonda durante el Primer Simposio Venezolano-Japonés sobre fabricación del hierro y acero, Caracas, Colegio de Ingenieros de Venezuela, del 19 al 23 de mayo de 1980.

El evento contó con la participación de miembros de la industria siderúrgica venezolana y de científicos venezolanos del área de metalurgia y ciencias de los materiales (como Pedro Bolsaitis, Víctor Chang y Joaquín Lira-Olivares (1937 - 23.01.2022)). La nutrida delegación nipona estuvo encabezada por Shintaro Tabata, Director del Instituto del Hierro y del Acero de Japón.

FIGURA 23



Portada de las Memorias del Primer Simposio Venezolano-Japonés sobre fabricación del hierro y acero.

FUENTE: Elaboración propia.

En este simposio temas como la producción de arrabio, la reducción directa del hierro, el desarrollo de aceros de bajo carbono, sobre el proceso de colada continua; y temas generales como el ahorro de energía en una acería, el desarrollo de

revestimientos refractarios de las acerías en Japón, los nuevos equipos para la fabricación de acero en Japón, sobre el proceso de transferencia tecnológica, el control de la contaminación ambiental en la industria siderúrgica del Japón y sobre la educación y el mantenimiento fueron abordados.

En la historia de la inmigración altamente calificada de asiáticos hacia Venezuela hay puntos de contacto con otras corrientes inmigratorias en el país. Y este es el momento oportuno para destacar uno de estos contactos. El ingeniero Pedro Bolsaitis, editor de las actas del *Primer Simposio Venezolano-Japonés sobre fabricación del hierro y acero*, es un letón-venezolano, nacido en Riga, Letonia, el 12 de julio de 1937. Vino a Venezuela con 10 años de edad y se educó en parte en el estado Trujillo. Becado por la Fundación Creole, hizo estudios de pregrado y maestría en Estados Unidos (B.Sc., 1960; M.Sc., 1961, California Institute of Technology) y, posteriormente, becado por la Comisión Atómica de Estados Unidos (*US Atomic Commission* en inglés), realizó el doctorado (Ph.D.) en Ingeniería Química en la Universidad de Delaware (Ph.D., 1964). Pedro Bolsaitis falleció, en Letonia, en el 2021.

Hacia principios de la década de los setenta, tanto Pedro Bolsaitis como su tutor doctoral en Universidad de Delaware, Leonard Skolnick eran profesores en el Departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Maryland y trabajaban con el profesor Ian L. Spain en el programa de postgrado en Ingeniería de Materiales de esa universidad administrado por ese departamento. El lector acucioso ya se habrá percatado de cuando se trató el caso de Kozo Ishizaki y las ciencias de materiales se mencionó la referencia: Ishizaki, Bolsaitis y Spain, 1974.

Ocurre, desde al menos 1966, que Pedro Bolsaitis era profesor en el grupo de Ingeniería de Materiales en donde a principios de los años setenta el estudiante japonés Kozo Ishi-

zaki hacia sus estudios doctorales. Es nuestra impresión que cuando Bolsaitis deja su cargo de profesor en la Universidad de Maryland para asumir la jefatura del Centro de Ingeniería y Computación del IVIC en 1975, cargo que ejerce hasta 1982, hizo los contactos requeridos para traer al Laboratorio de Ingeniería Ambiental de este centro a la ingeniera civil uruguaya Chanel de Ishizaki, la esposa de Kozo Ishizaki, quien en ese momento, como ya se dijo, hacía su doctorado en esa misma universidad, pero en el área de ingeniería ambiental.

Esto implicó la inmigración a Venezuela de su esposo, el recién doctorado científico de materiales Kozo Ishizaki, quien ingresó como docente-investigador en la Escuela de Ingeniería Metalúrgica y Ciencia de los Materiales de la Facultad de Ingeniería (UCV).

Finalmente, hemos de mencionar el caso del Complejo Siderúrgico de Guayana (Comsigua). Una planta de reducción directa de hierro en Ciudad Guayana, estado Bolívar, que comenzó sus operaciones en 1998 como una empresa conjunta entre el gigante japonés Kobe Steel, Tamsa México y la Corporación Venezolana de Guayana (CVG). Al momento de su inauguración, Comsigua operaba con la tecnología de reducción *Midrex* de la empresa estadounidense Midrex Technologies, Inc. la cual es 100 % propiedad de Kobe Steel, Ltd. La empresa Comsigua llegó a producir más de un millón de briquetas al año, antes de su nacionalización en 2009.

FIGURA 24



Takuya Negami, presidente de Kobe Steel de Japón, y Andrés José Caleca de CVG firman el “Acuerdo de Accionistas” del Complejo Siderúrgico de Guayana (COMSIGUA). La foto fue tomada en Tokio en 1993. Para la fecha, Andrés Caleca ejercía como Presidente-encargado de CVG Ferrominera Orinoco.

FUENTE: Archivo de Andrés Caleca.

## ALUMINIO

Otro caso de la historia tecnológica de Venezuela en relación con Japón es la cooperación tecnológica para producir aluminio primario entre la Industria Venezolana de Aluminio C. A. (CVG Venalum) y sus empresas socias japonesas para el momento de su inauguración en 1973. El consorcio formado por Showa Denko KK, Kobo Steel Ltd., Sumitomo Chemical Company Ltd., Mitsubishi Aluminum Company Ltd. y Marubeni Corporation poseía el 20 % de las acciones de CVG Venalum.

### AKI SAKAGUCHI: COMPRENDIENDO A VENEZUELA DESDE TOKIO Y CARACAS

En el campo de los estudios socioeconómicos y políticos, hemos tenido a la investigadora japonesa Aki Sakaguchi (B.A. International Christian University, Japón, 1988; y M.A.,

Estudios Latinoamericanos, Universidad de California, Los Ángeles, 1990). Ella ha pasado temporadas de en Venezuela (1995-1997 y 2009-2011) como investigadora visitante en el Centro de Estudios del Desarrollo (CENDES) y en el Instituto de Estudios Superiores de Administración (IESA).

La especialidad académica de Aki Sakaguchi es Venezuela y allí, el estudio del contexto económico y su entorno político.

En Japón, Aki Sakaguchi trabaja como Investigadora Senior para IDE-JETRO (Institute for Developing Economies afiliado con la entidad conocida en inglés como *Japan External Trade Organization*, JETRO).

Ha sido entrevistada por la prensa nacional y nos ha dejado estudios como *La crisis venezolana: búsqueda de un nuevo modelo de desarrollo* (Sakaguchi, 1998). Desde Japón, Aki Sakaguchi viene estudiando el desempeño de la industria petrolera venezolana (Sakaguchi, 2019) y el declive de la democracia, la violación de los derechos humanos, el aumento del autoritarismo y el colapso de la economía en Venezuela (Sakaguchi, 2021).

FIGURA 25



Aki Sakaguchi es una estudiosa de la economía y política venezolana.

Entonces, no nos debe quedar duda alguna de que los japoneses han dejado muchas huellas (足跡, *ashiato*) en la CTM en Venezuela.

#### LOS INVESTIGADORES DE ORIGEN CHINO CONTINENTAL O DE PRIMERA GENERACIÓN EN VENEZUELA

Al inicio de este trabajo se dijo que los estudiosos de la inmigración china en el país consideraban que el primer inmigrante chino llegó a Venezuela entre 1847 y 1848 proveniente de Perú. Estos mismos investigadores han estimado que para 1920 vivían aquí cerca de cien ciudadanos chinos y próximo al inicio de la Segunda Guerra Mundial, la comunidad china había aumentado a unas 1.500 personas. En nuestro siglo XXI, a principios de la segunda década, una estimación que nos parece alta señala que para ese momento estaban viviendo en Venezuela cerca de 400.000 personas con orígenes o raíces en China (Camejo, 2017 y Sahd, 2021, p. 108).

La mayoría de los inmigrantes chinos en Venezuela proviene del condado de Enping (1.698 km<sup>2</sup>), prefectura de Jiangmen, en la provincia de Cantón (o Guangdong). Mayormente, se dedicaron a cultivar hortalizas y operar lavanderías, quincallerías, cafeterías y restaurantes. El primer restaurante chino —El Farolito— se fundó en Maracaibo, en 1953. Durante las primeras décadas del siglo XX destacan los eficientes servicios de las lavanderías chinas —que es una tecnología baja— en las principales ciudades del país: «...los chinos recogían la ropa, lavaban y luego la repartían a domicilio, trabajando de lunes a viernes en las actividades de lavado y recorriendo las calles para entregar la ropa los fines de semana» (Reyes González, 2011, pp. 207-209 y 217). Nuestro excelso y popular poeta Aquiles Nazoa (1920-1976) recordó a las lavanderías chinas en su poema *El eclipse de los chinos* (Nazoa, 1970, pp. 90-93):

(...)  
¿Quién no recuerda a los chinos  
De almibarada expresión  
Que con un saco a la espalda  
Del tamaño de un camión  
Andaban de casa en casa  
Y de portón en portón  
Recogiendo unas camisas  
Tan negras como el carbón  
Que el sábado regresaba  
Más blancas que el algodón?

(...)  
Desde el zaguán hasta el fondo  
corría un vasto mesón  
y en él como treinta chinos  
en chinelas sin talón  
cantando mientras planchaban  
con sus planchas a carbón,  
en tanto que otros comían  
arroz blanco en un tazón  
y otros iban colocando  
la ropa en un gran cajón  
y otros más, medio desnudos,  
cocinaban almidón,  
todo esto bajo una selva  
de alambres en profusión  
atestados de camisas  
y otras prendas de varón.

Ver aquello desde fuera  
daba la misma impresión  
que dan, en ciertas postales,  
los mercados de Hong Kong.  
Y es lo más extraordinario  
que entre tanta confusión

jamás se perdió camisa  
(ni tampoco pantalón).  
Camisa que se entregara  
de un chino a la discreción,  
camisa que regresaba  
sin faltarle ni un botón.  
(...)

También existen referencias sobre varios inmigrantes chinos que instalaron fábricas, mayormente, fábricas de productos plásticos. Por ejemplo, es del conocimiento, en la década de 1930, el chino Wu Qiong abrió una fábrica en Venezuela para producir cepillos plásticos y, por otra parte, Gerardo Lucas ha señalado «a un tal» Jorge Hung, su apellido nos hace pensar que tiene origen chino, en 1935 abrió una fábrica de plásticos con domicilio en Caracas (Lucas, 1998, p.151; Camejo, 2017). La inmigración china en Venezuela en el periodo 1850 a 1960 ha sido recientemente considerada por el profesor Norbert Molina Medina (2022, pp. 1-36).

En esta subsección presentaremos los casos de algunos científicos y tecnólogos de la comunidad de chinos nacidos en la China continental o de su descendencia en el país, excluyendo a los nacidos en Taiwán y Hong Kong, quienes serán trabajados por separado.

### EL PROFESOR CHI-YI CHEN

En Venezuela, los estudios demográficos y de las ciencias socioeconómicas se vieron engalanados y fortalecidos con los aportes del economista chino-venezolano Chi-Yi Chen<sup>19</sup>. El profesor Chen nació en 1927 en la Provincia de Anhui, en algún pueblo o villa no muy lejano de la ciudad de Wuhu, en donde fue bautizado por el obispo jesuita vasco Monse-

ñor Zeno Aramburo, S.J. En Anhui recibió su educación secundaria como estudiante semi interno y, posteriormente, viajó a Europa, para hacer estudios universitarios. En 1947, inicialmente con vocación seminarista, viajó a Roma, pero, cambiaron sus intereses y se traslada a Bélgica para estudiar filosofía en la Universidad Católica de Lovaina. Más tarde, en 1961, viaja a Francia y obtiene un doctorado en economía en la Universidad de París.

FIGURA 26



El profesor Chi-Yi Chen (1927-2014) en tres tiempos.  
FUENTE: Elaboración propia.

En 1962, contratado por una empresa internacional, vino por primera vez a Venezuela para un proyecto de ordenamiento territorial en la ciudad de Valencia. Al concluir, su nuevo destino sería Senegal. Sin embargo, en 1963 Chen conoció al doctor Arístides Calvani (1918-1986) fundador en 1959 de la Escuela de Ciencias Sociales de la Universidad Católica Andrés Bello (UCAB), y lo animó a enseñar estadística y economía en la UCAB. Chi-Yi Chen decide dedicarse a la vida académica, radicarse en el país y al poco tiempo se muda a Caracas. Una vez, cuando se le preguntó si él sentía que había cumplido una misión, respondió: «Cumpló con la misión de formar jóvenes. Uno trata de hacer lo mejor, científicamente hablando, en la parte humana creo que es una misión difícil.

Puedo decir que he tenido varios alumnos que llegaron a ser Ministros, donde voy me saludan y sí, he contribuido a la formación de muchos» (Mujica Ricardo, 1995, p. 11).

Entre otros temas, el profesor Chen se especializó en el estudio de los movimientos migratorios en el país, la dinámica poblacional, el desarrollo regional-urbano y el ordenamiento territorial de Venezuela. Fue Decano de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la UCAB y Director del Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales de esa casa de estudios (1974-1991). También, fue Individuo de Número Fundador (No. 11) de la Academia Nacional de Ciencias Económicas y recibió la Orden Andrés Bello en su Primera Clase. Falleció, en Caracas, el 14 de diciembre del 2014.

#### LOS INMIGRANTES O HIJOS DE INMIGRANTES CHINOS, LAS CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS

En la institucionalización de las ciencias físicas en Venezuela también se conoce la participación de inmigrantes o hijos de inmigrantes con raíces chinas. En la UCV actuaron Luis Ye Chang Hung y Yolanda Mi Lien Ng Lee. Otros científicos con genealogía china en Venezuela son: el profesor titular de la ULA José Enrique Choy Manzanilla, de padre chino, (Licenciado en Física, ULA; MSc. en Ciencias Geológicas, Universidad de California, Riverside, EE. UU.) es investigador en sismología, sismicidad histórica, tectónica y desarrollo de *software* aplicado a la sismología. Jannett Hung Low quien es una licenciada y doctora en Química de la UCV especializada en espectroscopía laser y óptica cuántica, que estuvo afiliada con el Centro de Física, IVIC y actualmente vive en España. El profesor titular jubilado de la USB Jaime Marcelo Wong Luy Tay quien es un inmigrante peruano de padres chinos, graduado en 1966 en Ingeniería Física por la Univer-

sidad Nacional de Ingeniería, Lima, y poseedor de una maestría en Física por la Universidad de Nuevo México, EE. UU. (1993), especializado en Geofísica —paleomagnetismo y gravimetría. Similarmente, está Kevin Ng Chau un joven físico graduado en la USB que ejerció como profesor instructor en la USB y actualmente se encuentra haciendo el doctorado en Física en Boston en Northeastern University, EE. UU. Finalmente, recordamos que hacia 1973 en la Universidad de Oriente (UDO), aunque por poco tiempo, en el área de física del estado sólido trabajó un investigador llamado Ping-Kong Lai (Ph.D., Física, 1972, Rensselaer Polytechnic Institute). En 1974 nuestro país fue honrado con la visita del Premio Nobel en Física (1957) el profesor chino Chen Ning Yang.

En este recuento queremos asimismo recordar al bioquímico marino Alan Lung-Ming Lin nacido en Chengdu, Sichuan, China el 18 de julio de 1945 y mejor conocido como Alan L. Lin. Emigró con su familia a Taiwán en donde cursó sus estudios primarios y secundarios. Los estudios de pregrado los realizó en Fu Jen Catholic University (B.Sc., 1969) la maestría y doctorado los desarrolló en el College of William and Mary, Virginia, EE. UU. (M.Sc., 1972; Ph.D., 1976). Su doctorado lo realizó en el Departamento de Fisiología Medioambiental de la Escuela de Ciencias Marinas de esa universidad. Su tesis de doctorado consistió en un estudio de las enzimas asociadas al metabolismo de carbohidratos de las medusas *scyphozoa*.

En Venezuela, Alan Lin ejerció desde septiembre de 1976 hasta 1980 como investigador en Bioquímica en el Departamento de Oceanografía Química del IOV en Cumaná. Fue el tutor de la tesis maestría del biólogo colombiano Jaime Bonilla Ruiz (1939-2014) denominada: *Aspectos químicos de los sedimentos de los golfos de Paria y Cariaco*. Jaime Bonilla permaneció en Venezuela y realizó en el IOV una brillante

carrera académica como hidrobiogeoquímico. En 1981 Alan Lin pasó a trabajar en el Departamento de Patología del Centro de Ciencias de la Salud de la Universidad de Texas (en inglés, *The University of Texas Health Science Center*) en San Antonio, Texas.

También debemos mencionar al matemático nacido en Caracas, de padre chino y formado en matemáticas en Alemania, Guillermo Chang (†) especialista en análisis funcional y quien fuera profesor de Matemáticas en la etapa fundacional de la Facultad de Ciencias (ULA) y más tarde en el Núcleo Rafael Rangel de la ULA en Trujillo; y al matemático de origen chileno con raíces genealógicas chinas Kuong Fang Chang Jara especialista en análisis funcional y también profesor en la ULA.

#### EL INGENIERO MECÁNICO PROFESOR VALERIO WONG

En este recuento también es importante mencionar al ingeniero mecánico Valerio (Valerie) Guillermo Wong Villamizar doctorado en Ingeniería Mecánica en la Universidad de Birmingham (Ph.D., 1973). Su tesis doctoral: *Some aspects of bar cropping* dirigida por el Dr. M. K. Das se enfocó en el análisis numérico del *cropping*, es decir, el cizallamiento de láminas de metal usando elementos finitos en régimen elasto-plástico, una metodología que entonces era considerada novedosa (Wong y Das, 1975).

Arthur (Arturo) Wong y Sara Iduvigis Villamizar fueron los padres de Valerio. Arthur Wong nació en el seno de la comunidad china de la Guyana Británica y vino a Venezuela a trabajar con la industria petrolera extranjera en la región zuliana. Valerio Wong nació en 1941 en Casigua, estado Zulia, pero se crió en Colón, estado Táchira y estudió Ingeniería Mecánica en la UCV.

Valerio Wong se interesó en las actividades académicas más que en las profesionales. Fue profesor de Ingeniería Mecánica en la UCV. Sin embargo, cuando regresó al país en 1973 después de haber culminado el doctorado tuvo algunos desencuentros en su *alma mater* que lo motivaron a trasladarse a la Universidad del Zulia en donde por poco tiempo fue profesor de ingeniería y llegó a ser el tutor de tesis del hoy doctor en Ingeniería Mecánica Luis A. Pacheco (Ingeniero Mecánico, Universidad del Zulia; Ph.D., University of London).

Para Pacheco el profesor Wong era «un tipo fuera de serie, innovador, inteligente y con ganas de formar escuela. Con él aprendí en 6 meses elasticidad, plasticidad, elementos finitos, *strain gauges*, etc. Cosas que no estaban en el pécsum de la carrera en ese entonces. Además, me hizo entender que había un mundo más allá de Maracaibo y de Venezuela, al cual me dio la llave de manera desinteresada. De él, recuerdo una frase que me marcó: “los doctorados son para demostrarlos, no para mostrarlos”» (Pacheco, 2022).

En febrero de 1974 en San Cristóbal, estado Táchira, se fundó la Universidad Nacional Experimental del Táchira (UNET). Según recuenta el profesor Horacio Rey, «a finales de 1975, siendo Vicerrector Académico el Ingeniero Marcial Alí Huggins Quintero, se creó el Núcleo de Ingeniería, bajo la jefatura del Dr. Valerio Wong... El Objetivo del núcleo era absolutamente claro: Hacer un proyecto para crear la carrera de Ingeniería Mecánica en la UNET. La carrera tendría una orientación hacia la metal-mecánica, para tener un foco de preparación de recursos humanos que respondiera a los grandes planes de desarrollo de la zona industrial de La Fría tal como estaba previsto en el V Plan de la Nación...» (Rey, 2020).

Valerio Wong tenía poca paciencia con la burocracia. El profesor Rey recuerda que «no era fácil trabajar con el Dr. Valerio Wong. Tenía una inteligencia muy por encima del promedio, unas capacidades académicas muy bien cimentadas; pero era muy poco tolerante y no soportaba disidencias en sus concepciones estratégicas ni críticas que significaran rehacer alguna parte del proyecto» (Rey, 2020).

Gracias a los esfuerzos del Profesor Wong y su equipo, en 1978 se inició el primer semestre de la especialidad en Ingeniería Mecánica y el 27 de agosto de 1983 se graduó la primera promoción de Ingenieros Mecánicos.

El ingeniero Valerio Wong se casó el 19 de agosto de 1967 en la Parroquia Chacao con Nélide Eduvigis Castañeda Boadas una joven margariteña de Porlamar de diecinueve años. Sara Wong, su hija, también estudió ingeniería y se ha dedicado a la investigación tecnocientífica adscrita al Grupo de Bioingeniería y Biofísica Aplicada del Departamento de Electrónica y Circuitos de la USB. Sara Wong es egresada de esa misma universidad (Ingeniero Electrónico, 1992 y Magíster en Ingeniería Electrónica, 1996) y doctorada en Francia en procesamiento de señales y telecomunicaciones (Université de Rennes I, Rennes, Francia, 2004) y desde 1997 es profesora en Departamento de Electrónica y Circuitos de la USB. Sus investigaciones están relacionadas con los sistemas de monitoreo inteligente en electrocardiología y el procesamiento de señales biomédicas relacionadas con la isquemia, diabetes, síndrome metabólico y la actividad física. Valerio Wong y su esposa fallecieron en un accidente automovilístico en enero de 1995. Una placa develada en la UNET por la asociación de profesores de esa casa de estudios (APUNET) dice:

DR. VALERIE G. WONG V.

LA "TRIBU" DE LA UNET EN LA CUAL SEMBRASTE  
LOS VALORES DE LA ACADEMIA, LA DEMOCRATIZACIÓN Y LA SOLIDARIDAD SIEMPRE TE TIENE  
PRESENTE CON CARIÑO, ADMIRACIÓN Y APRECIO.

XXX ANIVERSARIO DE APUNET

### FÍSICOS: LA DOCTORA YOLANDA NG Y EL PROFESOR LUIS CHANG

Entre los descendientes de la diáspora china en el país también se encuentra la investigadora en física experimental, profesora Yolanda Mi Lien Ng Lee, hija de inmigrantes cantoneses, quien nació el 4 de agosto de 1954 en Valencia, estado Carabobo. Yolanda Ng estudió Física en la Facultad de Ciencias (UCV) (Licenciatura, 1978; Maestría, 1992 - Mención honorífica). Interesada por la ciencia de los materiales, entre 1979 y 1980 aprobó los cursos obligatorios de la maestría en Ingeniería Metalúrgica y Ciencia de los Materiales de la Facultad de Ingeniería (UCV). En 1997 obtuvo el doctorado en Química por la Universidad de Valencia (España) con una tesis calificada *Apto Cum Laude*.

La profesora Yolanda Ng Lee ascendió a la categoría de Profesor Titular en el año 2001. Sus investigaciones las realizó en el Laboratorio de Caracterización de Muestras Policristalinas dirigido por ella misma desde 1991, en donde investigó sobre materiales cerámicos, catalizadores y materiales superconductores de alta temperatura. En el año 2003 la profesora Yolanda Ng Lee decidió jubilarse.

FIGURA 27



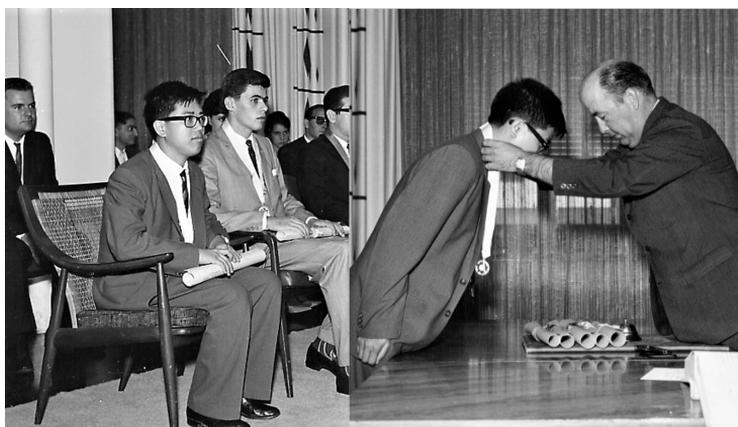
La profesora Ng Lee (centro) con varios participantes en el *Taller de Superconductividad de Alta Temperaturas*, dictado en la Facultad de Ciencias, UCV (1991). Destacan los físicos Delfín Moronta (izquierda), Miguel Martín Landrove (derecha) y José Luis Michinel (detrás, con lentes).  
FUENTE: Archivo Miguel Landrove.

Al tiempo que continuaba colaborando con la Escuela de Física en varias actividades de formación de talento para darle continuidad a las investigaciones de su laboratorio, la doctora Ng Lee comenzó a dictar talleres como profesora invitada en varias universidades de la región latinoamericana sobre materiales cerámicos, cristalografía, catálisis, superconductores de alta temperatura de transición y otros temas de la física del estado sólido. Asimismo, por este tiempo empezó a interesarse por la escritura creativa y los estudios jungianos.

Más tarde, dada la buena evolución de sus relaciones con la Universidad Nacional de San Luis, decidió residenciarse en la Provincia de San Luis, Argentina. Hacia 2006 Yolanda Ng Lee también se interesó por el budismo y comenzó a incursionar en los fundamentos de esta religión. En el año 2010 la doctora Ng Lee se trasladó a Nepal para instruirse en filosofía y budismo tibetano. Finalmente, en el año 2017, para sorpresa de sus colegas, fue ordenada monja budista tomando para sí el nombre de Ani Kunga Dechen.

El físico teórico Luis Ye Chang Hung<sup>20</sup> nació en Enping, Cantón, el 4 de mayo de 1939 y emigró a Venezuela en 1949 con su familia. Estudió primaria en el Instituto San Pablo y la secundaria en el Liceo Andrés Bello.

FIGURA 28



La segunda promoción de físicos de la Escuela de Física y Matemáticas (UCV, 1964; dos graduandos). En la foto de la izquierda se ve a Luis Chang con su diploma. A su lado, sentado, está el otro egresado de esa promoción Nikola Jurisic, nacido en Zagreb, Croacia. Sentado detrás de Chang se ve a Miroslav Vetrotec (1939-2024), físico de origen checo e integrante de la 1ra promoción.

A la derecha se observa a Chang en el acto de imposición de medallas.

FUENTE: Archivo de Fotos de Carlos Herrera.

Cuando niño sentía una cierta atracción por las máquinas y los números. En 1959 entró a la Facultad de Ciencias de la UCV para estudiar Física, egresando en 1964 como Licenciado en Física y formando parte de la segunda promoción de egresados en esta especialidad (fueron sólo dos egresados; el segundo graduando fue Nikola Jurisic de origen serbio).

Posteriormente Luis Chang viajó a los Estados Unidos para hacer un doctorado en el MIT (Ph.D., 1969). Allí se especializó en la física de las partículas elementales. Hoy en día es profesor titular jubilado de la UCV.

#### CUATRO CHANG EN LA INGENIERÍA VENEZOLANA

En esta retrospectiva no podemos dejar de mencionar la labor de los hermanos Oscar (ingeniero eléctrico) y Víctor Chang Tortolero (ingeniero mecánico) y de otros dos ingenieros de apellido Chang no relacionados familiarmente con los primeros: el ingeniero eléctrico Roberto Chang Mota (1935-2016) y la experta en robótica de la USB la profesora Carolina Chang.

Los hermanos Oscar y Víctor Chang Tortolero son recordados como los creadores de las exhibiciones animatrónicas de dinosaurios que comenzaron en Caracas en el Museo de Ciencias Naturales con la exhibición llamada *Tierra Increíble* (1995) y su gran Tiranosaurio Rex. El éxito de esta exhibición los llevó a fundar Millenium Park Technology C.A., una empresa dedicada al diseño y fabricación de animatrónica, robótica y simuladores 4D con la cual realizaron otras exhibiciones y crearon centros de diversiones para parques y centros comerciales en varias partes del país. Sin embargo, antes de su aventura comercial en robótica y animatrónica, ambos ingenieros tuvieron una vital vida profesional en la investigación tecnocientífica.

Oscar Guillermo Chang nació en Caracas en 1949. Es un egresado de la Escuela Técnica Industrial (ETI). Después de estudiar en el Instituto Politécnico Superior de Barquisimeto, de donde egresó en 1972 como Tecnólogo en Ingeniería Eléctrica, entró a trabajar en el Laboratorio de Ingeniería Eléctrica del IVIC.

El programa de becas del IVIC permitió la formación de varios doctores en ingeniería eléctrica y entre ellos estuvo Oscar Chang. Realizó su doctorado en Ingeniería Eléctrica en Pennsylvania State University (Ph.D., 1978; *Utilization of microprocessors in the synthesis of sequential machines*). Junto con los ingenieros del IVIC Ricardo Suárez-Garter y Vladimir Adam, Oscar Chang diseñó circuitos lógicos programables dinámicamente cuya metodología fue patentada en EE. UU. y asignada al IVIC (Suárez, Chang y Adam, 1981). Oscar Chang es profesor titular jubilado de la USB y actualmente ejerce como profesor e investigador en la Universidad Yachay Tech en Ecuador, en donde diseña agentes autodidactas neuronales (*neural self-taught agents*) y robots virtuales capaces de auto aprender y resolver los problemas plegamiento de las proteínas (Chang, 2021).

Por su parte, su hermano Víctor Luis Chang se graduó de ingeniero mecánico (1974) en la Universidad de Carabobo, Valencia, estado Carabobo y posteriormente realizó un doctorado en Metalurgia (1978) en Francia en el Instituto Nacional Politécnico de Grenoble. Entre 1979 y 1982 Víctor Chang trabajó para el Laboratorio de Procesos Metalúrgicos (IVIC) y posteriormente en el Centro de Ingeniería y Computación de esa misma institución. Sus investigaciones en el IVIC culminaron con la publicación de ocho artículos científicos y una patente por un motor rotativo de combustión interna (Chang, 1986). Cuando este centro se independizó y pasó a ser el Instituto de Ingeniería (IE), el doctor Chang ejerció como Jefe

del Centro de Ingeniería Mecánica (IE) hasta 1986 cuando se incorporó a la empresa PDVSA Intevep (1986-1995).

En el Intevep, primero como líder del proyecto de sensores y automatización para la Orimulsión, y tiempo después como Gerente del Grupo de Sensores y Automatización, Víctor Chang dirigió un equipo de investigadores (20) y personal técnico de apoyo (4) dedicado al diseño y construcción de sensores (en especial, sensores para medir el contenido de agua en emulsiones de agua en crudo), pruebas de instrumentos y desarrollo de sistemas híbridos de bombeo para pozos petroleros agotados. Por sus investigaciones en Intevep le fueron adjudicadas en coautoría cinco patentes por la Oficina de Patentes de EE. UU. (USPTO).

FIGURA 29



Ingeniero Víctor Chang Tortolero.

FUENTE: BBC Mundo.

Después de 1995 y hasta 2017, sus actividades profesionales se relacionan con su empresa Millenium Park Technology, que inicialmente se llamó Asociación Civil Tierra Increíble, en donde diseñó y construyó más de 160 estructuras animatrónicas con piel artificial de larga duración y

los sistemas de control asociados con este tipo de estructuras articuladas.

Víctor Chang quería demostrar que en Venezuela era posible crear centros de diversión a la par de los mejores del mundo, utilizando el conocimiento tecnológico y los recursos humanos existentes en el país. «La gente [explica Víctor] me dijo que estaba loco, pero yo tenía un sueño de mostrar estas cosas a los venezolanos que no pueden viajar... Y un día decidí que o lo hacía, o me olvidaba de mi sueño» (BBC, 2002).

El Museo de Ciencias de Caracas les cedió en préstamo un espacio para el montaje de varios modelos animatrónicos de dinosaurios para una experiencia robótica que se llamó *Dinosaurios*. Según señala un artículo de la BBC sus dinosaurios animatrónicos fueron todo un éxito «y muy pronto Chang, de 67 años, renunció a su trabajo y encontró un hogar para sus modelos. En 2000 llevó la colección al Parque del Este donde bajo el título de “Tierra Increíble” atrajo la atención de 145.000 visitantes el año pasado... El costo de construir los 14 dinosaurios de la exposición fue de US\$320.000, pero su valor individual varía de acuerdo al tamaño del modelo y su complejidad» (BBC, 2002).

Como muchos venezolanos de hoy, Víctor Chang emigró. Actualmente se desempeña como Profesor Asociado de Ingeniería Mecánica en la Polytechnic University of Puerto Rico, Orlando, Florida, EE. UU.

Pasamos ahora a reseñar al ingeniero Roberto Chang Mota. Hijo de Roberto Chang Hung y María Christina Mota nació en Caracas el 28 de diciembre de 1935, estudió el bachillerato en Caracas en el Liceo Aplicación y se graduó como Ingeniero Eléctrico (UCV, 1960).

FIGURA 30



Ingeniero Roberto Chang Mota.

FUENTE: Colegio de Ingenieros de Venezuela.

En el año académico 1960-1961, antes de irse al Norte para hacer un postgrado, trabajó como profesor instructor en el Departamento de Ingeniería Eléctrica (UCV). Recordemos que la Escuela de Ingeniería Eléctrica fue fundada en septiembre de 1962. En Estados Unidos obtuvo una maestría en la misma disciplina en la Universidad de Illinois, Urbana (MSc., 1962). Entre 1964 y 1969 ejerció como Director de la Escuela de Ingeniería Eléctrica (UCV).

Más tarde en la USB fue Coordinador de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Electrónica desde donde hacia 1970 impulsó el proyecto de creación de una carrera profesional en ciencias de la computación (la carrera de Ingeniería de Computación). También fue el creador y primer Coordina-

dor de la carrera de Ingeniería Electrónica (1971) y Decano de Estudios Profesionales. En la USB fue profesor entre el 28 de febrero de 1969 y el 1 de julio de 1988.

En 1972, Roberto Chang incursionó en la administración de sistemas electorales, gerenciando y planificando todo lo relacionado con los procesos electorales como Director General del Consejo Supremo Electoral (CSE) y luego del Consejo Nacional Electoral (CNE) (1972-1999). Escribió y publicó varios libros sobre sistemas electorales. También fue presidente de la Asociación Venezolana de Ingenieros Eléctricos y Mecánicos (AVIEM), presidente del Colegio de Ingenieros de Venezuela (CIV, 1977-1979), Director de la Junta Directiva de Compañía Anónima de Administración y Fomento Eléctrico (CADAFE) y miembro de la Junta Directiva de Electrificación del Caroní C. A. (EDELCA). Falleció el 8 de septiembre de 2016.

La ingeniera Carolina Chang es una experta en Inteligencia Artificial y Robótica miembro del Grupo de Inteligencia Artificial (GIA) de la USB en donde ejerce como profesora en el Departamento de Computación y Tecnología de la Información. Se graduó en Ingeniería de la Computación (USB, 1990) y posteriormente realizó una maestría en Investigación de Operaciones (UCV, 1994). Su doctorado en sistemas cognitivos y neurales lo realizó en la Universidad de Boston (Ph.D., 1999). Además de dictar varios cursos de la carrera de ingeniería de computación (lógica simbólica, inteligencia artificial y robótica, entre otros) investiga en aplicaciones de redes neuronales, uso de la visión en aplicaciones robóticas para la detección de personas y ha desarrollado métodos para el uso de robots en la detección de víctimas en operaciones de rescates. Tiene cerca de 30 artículos publicados en revistas arbitradas.

## MELIN NAVA HUNG, LA ARQUITECTURA Y EL PATRIMONIO CULTURAL

Una destacada descendiente de la diáspora china valenciana es Melin Josefina Nava Hung, experta en patrimonio cultural, identidad cultural, memoria colectiva, gestión y conservación del patrimonio, graduada de Arquitecto (UCV, 1987) con doctorado en construcción arquitectónica (Universidad Politécnica de Madrid, UPM, España, 1995) y máster en Rehabilitación y Patología de edificaciones (UPM, 1989). Su tesis doctoral trató el tema: *La arquitectura de tierra, su consolidación a través de la utilización de productos hidrofugantes: Experimentación sobre el centro histórico de Alcalá de Henares* dirigida por el Dr. Juan Monjo Carrió.

La arquitecta Nava Hung es hija de Miguel Angel Nava Granadillo y Melin Hung Ibarra. Nació en la Parroquia de San José, Valencia, Estado Carabobo el 22 de diciembre de 1963 y desde 1996 es profesora e investigadora de planta de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UCV. Ejerció como Directora del Consejo de Preservación y Desarrollo de la UCV (2007-2008) y fue Directora de la Oficina de Asuntos Culturales de la Gobernación de Miranda (2011-2012).

Visto está que los investigadores de origen chino (continental) también han dejado su marca en la ciencia y la tecnología en Venezuela. Entre las personas nombradas, sólo tres nacieron en China continental, doce nacieron en el país y tres en otros países. Seguramente hay muchos otros que debieron ser mencionados.

LA HUELLA COREANA EN LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA  
EN VENEZUELA: HOE N. CHIONG HAN, SEUNG-AM CHO  
Y KYUNG-SUK CHUNG

FIGURA 3 1A



Los científicos surcoreanos Seung-Am Cho  
(izquierda) y Kyung-Suk Chung derecha).

FUENTE: Elaboración propia.

La comunidad coreana en Venezuela comienza en los años sesenta del siglo XX. Siempre fue una comunidad pequeña que tuvo su máximo registro en 1987 (925 personas). En el 2022 se habla de una comunidad más reducida de 300 residentes permanentes entre 1999 y 2017. «A diferencia de los otros casos de la región donde la primera generación se asocia con el peonaje o el trabajo agrícola, los coreanos en Venezuela se insertaron en la sociedad gracias al comercio, en la profesionalización e industrialización del país» (Réquiz Molina, 2022, p. 30 y 34; y 2021).

Entre los aportes culturales de los coreanos al país se encuentra la implantación en nuestro territorio desde fines de los años sesenta y principios de los setenta del arte marcial *taekwondo*. Fue importado al país por tres maestros surcoreanos de este deporte marcial: Howo Kan, en Caracas; Cho Con, en

Valencia; y Hong Ki Kim, en Puerto La Cruz (cuya enseñanza hoy día es continuada por su hermano Hung Ki Kim).

Recordemos que desde el año 2000 el *taekwondo* está considerado como un deporte olímpico y con cuatro medallas es la segunda disciplina deportiva que más victorias le ha dado a Venezuela en los Juegos Olímpicos (Fernández, 2020, p. 26).

Otras de las contribuciones coreanas a la sociedad venezolana vienen de la religión cristiana evangélica bautista con varias congregaciones de la Iglesia Bautista Coreana activas en el país y de artistas. Una de ellas es Suwon Lee, una fotógrafa venezolana de padres coreanos que se ha dedicado a retratar la comunidad coreana en Venezuela (*Kyopo: Coreanos en Venezuela*, una exposición realizada en Caracas en el 2014).

También es propicio recordar que Bitúmenes Orinoco, S.A. (BITOR), filial de Petróleos de Venezuela, firmó un Memorando de Entendimiento con la empresa coreana Ssang Yong Corporation para promover la introducción de Orimulsión en Corea del Sur. En 1996 el Director-Gerente de esta empresa, Heung-Ki, vino al país para renovar hasta julio de 1997 el convenio que le otorgaba a su representada «la autorización para continuar desarrollando las diversas opciones comerciales existentes en el sector eléctrico de Corea del Sur. En julio de 1994 se firmó el primer acuerdo con la empresa coreana, la cual logró que las autoridades ambientales de ese país consideraran la Orimulsión como un combustible alternativo válido, con amplias ventajas técnicas y económicas para participar en los planes de desarrollo de la industria eléctrica coreana» (BITOR, 1996, p. 4).

En mi andar tras las huellas que los inmigrantes coreanos dejaron en la ciencia y la tecnología en Venezuela, revolví el

baúl de mis recuerdos y, de pronto, me encontré en los años ochenta y 1992 entre dos memorias coreanas de ese tiempo.

FIGURA 3 IB



Portavaso del restaurante *Seoul* y el anverso de la tarjeta de presentación del acupunturista coreano Jung Seok Oh; el reverso con la lista de las dolencias y las enfermedades tratables con la acupuntura de la mano no se muestra. FUENTE: Elaboración propia.

Mi cuerpo regresó a vívidas imágenes del restaurante «Seoul» de la calle El Cristo, No. 10 cerca de la Av. Solano en Sabana Grande. Y al mejor seriado de viajes en el tiempo me vi de repente sentado allí, unas veces, las menos, almorzando, otras, las más, cenando, saboreando la tradicional comida que data de los tiempos de la dinastía Joseon.

Como olvidarlo, ese pequeño local con un árbol adentro de desconocido nombre que se erguía desde el centro del local hasta el infinito cielo. Me transportaba a otro mundo, a otra cultura lejana, al degustar su *kimchi* (김치), la carne picante agridulce (*tangsuyuk*; 탕수육), la sopa de carne picante (*yuk-gaejang*; 육개장) o el pulpo frito (*nakji-bokkeum*; 낙지볶음); y a la hermosa despedida que dos amigas me regalaron allí antes de viajar a Beijing en septiembre de 1992 para estudiar mandarín— esa noche, llegado el momento de partir, mi amiga Carolina Álvarez me entregó una carta —que aún conservo— que ella había escrito en el papel que envuelve los palillos, doblada varias veces hasta formar un cuadrado, con una advertencia escrita en el anverso: «para ser leído exclusivamente en

China». En mi casa tengo un portavasos con dos teléfonos de seis números y una Caracas que con ellos conservo. ¿Cuál fue el destino de sus dueños?, lo desconozco lamentablemente. Desde aquí una mención a su recuerdo.

Corea es también famosa por su acupuntura de mano, y aunque Ud. no lo crea, en el edificio Centro Perú, en la Av. Francisco de Miranda, en la Torre A, Piso 5 No. 59, funcionaba la clínica del acupunturista coreano Jung Seok Oh (오승적) que trataba todo tipo de dolencias y úlceras.

Una Caracas sin paradero de cuyos protagonistas esperamos noticias.

#### EL INGENIERO QUÍMICO HOE N. CHIONG HAN

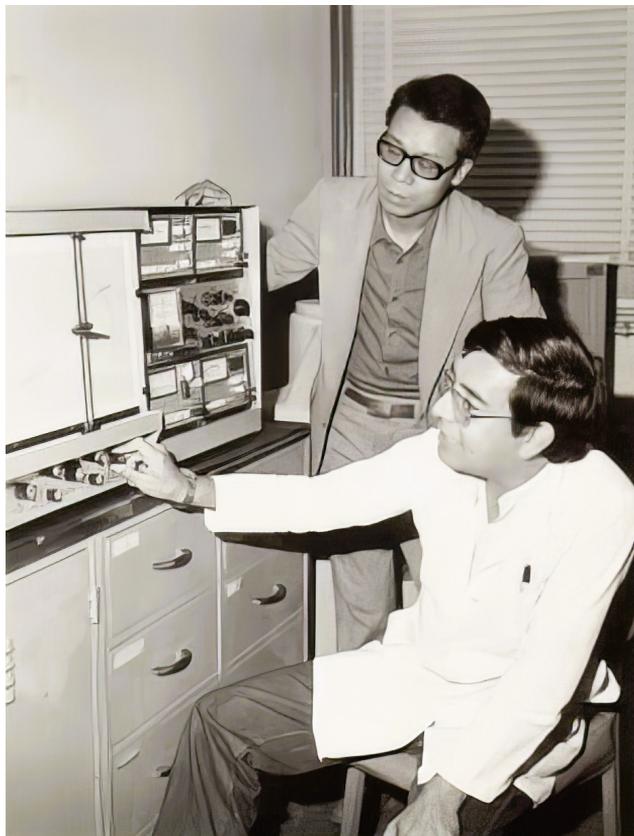
En el área de ciencia y tecnología tenemos el caso de Hoe-Nyu Chiong Han (n. 1937) graduado en Corea del Sur en Diplomacia e Idioma Español (Hankook University of Foreign Studies, Seúl, 1957). Según Réquíz Molina (2021) Chiong Han vino a Venezuela en 1964, está considerado como el primer inmigrante surcoreano registrado en el país.

Chiong Han estaba interesado en la industria petrolera venezolana. Empezó con Ingeniería de Petróleo, pero luego se interesó y se graduó en Ingeniería Química, carrera que culminó en la Universidad del Zulia. Seguidamente y hasta su jubilación se desempeña en el área de refinación (Refinería de Bajo Grande, Corpoven, S.A.) y comercio internacional. Después de jubilarse de PDVSA se convirtió en empresario dueño de un grupo de compañías en el sector de la industria pesada. Es presidente del Grupo SDS, SiDiSeg Eléctrica C. A. e Inversiones Form3000 (Chiong Han, 2019, pp. 4-9).

En las siguientes líneas nos enfocaremos en dos científicos coreanos: Seung-Am Cho en la ciencia de materiales y Kyung-Suk Chung en ecología marina.

### SEUNG-AM CHO, CIENTÍFICO DE LOS MATERIALES

FIGURA 32



El Dr. Cho (de pie) y Agustín Jaque, en el laboratorio de Materiales Especiales y Cerámicos del IVIC trabajando las propiedades de las ferritas con un histerógrafo.

FUENTE: IVIC.

El doctor Seung-Am Cho vino a Venezuela de Corea del Sur vía Estados Unidos. Obtuvo la nacionalidad venezolana el 23 de mayo de 1984. El doctor Cho probablemente llegó al país a mediados de 1973 (Cho, 1974a). Fue un reconocido ingeniero metalúrgico coreano graduado en la Universidad Nacional de Seúl, Corea del Sur. Posteriormente siguió estudios de postgrado en la División de Cerámicas, Departamento de Metalurgia y Ciencia de los Materiales del Massachusetts Institute of Technology (MIT) (maestría —M. Sc., 1966— y doctorado —Sc. D., 1969).

Antes de venir a vivir a Venezuela Cho estuvo afiliado con la División de Defensa Electrónica de RCA Corporation en Nueva Jersey, Estados Unidos (Cho, 1974b). Seung-Am Cho llevó a cabo una labor pionera en el país en el campo de las investigaciones en ciencias de los materiales y estudios sobre cerámicas.

Recordemos que fue un químico canario, el profesor Gonzalo Castro Fariña (1928-2011), quien en 1956 fundó el Departamento de Ingeniería Metalúrgica (UCV) que en 1972 fue convertida en escuela con su nombre actual: Escuela de Ingeniería Metalúrgica y Ciencia de los Materiales. El doctor Cho llegó a esta Escuela para enseñar e investigar en ciencia de los materiales.

También fue investigador en el IVIC en donde dirigió el Laboratorio de Materiales Especiales y Cerámicos que posteriormente pasó a llamarse Centro de Materiales (actualmente se denomina Centro de Ingeniería de Materiales y Nanotecnología). En ambas instituciones fundó sendos programas de postgrado en Ciencia de Materiales.

Asimismo, el profesor Seung Am Cho fue el fundador en 1980 de la Revista Latinoamericana de Metalurgia y Ciencia

de los Materiales y estuvo entre los promotores principales responsables por la creación de la Sociedad Venezolana de Metalurgia y Materiales.

El 14 de enero de 2004 la Universidad Simón Bolívar lo nombró Profesor Honorario. Sin embargo, la labor científica y educativa del profesor Seung-Am Cho es prácticamente desconocida para los anales de la historia de la ciencia en Venezuela. El profesor Cho falleció en Caracas el 16 de junio de 2012. PROYECTO VES tiene activo un proyecto de investigación para rescatar la vida y obra de este científico coreano-venezolano.

#### KYUNG-SUK CHUNG, BIÓLOGO MARINO

Otro científico coreano con una larga residencia en Venezuela es el biólogo Kyung-Suk Chung. Nació el 23 de febrero de 1939 en Ciudad de Jinju (o también Chinju) en la provincia de Gyeongsang del Sur, Corea del Sur. Después de haberse doctorado en 1977 en Ecología en el Departamento de Ciencias de la Vida Silvestre y la Pesca (*Wildlife and Fisheries Sciences Department* en inglés), Texas A&M University el doctor Chung se trasladó a Cumaná, estado Sucre para trabajar en el Departamento de Biología Marina (IOV, UDO).

Kyung-Suk Chung hizo los estudios de pregrado en su tierra natal en la National Fisheries University of Pusan (hoy llamada, Pukyong National University) especializándose en Biología de Pesquerías (B.Sc., 1963; M.Sc.; 1969). Entre 1969 y 1972 ejerció como profesor en dos instituciones educativas coreanas: en la universidad en donde estudió (Instructor, 1969-1970) y el Pohang Fisheries Junior College (Profesor Asistente, 1971-1972).

Adquirió la nacionalidad venezolana y trabajó en el IOV hasta su jubilación en el año 2000. En el IOV sirvió como Coordinador de Postgrado en Estudios de Ciencias Marinas (mayo 1997 – 2001) y fue Jefe encargado del Departamento de Biología Marina. Aun jubilado continuó trabajando como profesor hasta el año 2014 publicando artículos en revistas científicas arbitradas y asistiendo a congresos científicos. Tiene más de 100 artículos publicados en revistas científicas.

Entre los temas de investigación del biólogo marino K. S. Chung están el estudio de la tolerancia térmica de los peces marinos tropicales y otro sobre los parásitos como las metacercarias que los infectan y el estudio de la bioacumulación y contaminación por metales pesados en peces e invertebrados marinos (por ejemplo, Chung, 1980; Lemus, Castañeda y Chung, 2014).

En estos últimos años Kyung-Suk Chung, ya retirado de la investigación científica, después de haber obtenido una maestría y doctorado en teología (*Master in Divinity*, 2004 y Ph.D., 2007 en la institución Golden Gate Baptist Theological Seminary, hoy llamado Gateway Seminary en Estados Unidos) se dedica a la actividad religiosa ejerciendo como Rector del Seminario Evangélico del Caribe, en Cumaná.

#### SUSAN TAI, UNA MICROSCOPISTA ELECTRÓNICA DE TAIWÁN EN VENEZUELA

La ciencia venezolana recibió una especial e importante contribución de la mano de la doctora (Susan) Shu-Wen Tai nativa de la ciudad de Taipéi, República de China (Taiwán) quien fundó en el país dos institutos para la investigación biomédica. ¿Cómo fue que Susan Tai vino a residir en Venezuela?

A mediados de los años setenta cuando Shu-Wen Tai realizaba su doctorado en Biología en la Universidad de Leeds, West Yorkshire, Inglaterra en el Departamento de Zoología Pura y Aplicada conoció a un venezolano, el hoy doctor Marcos Tulio Díaz, quien estaba haciendo su doctorado en ese mismo departamento. En 1976 ambos recibieron el doctorado (Ph.D.) de esa casa de estudios. Posteriormente, en septiembre de 1977 la pareja contrajo matrimonio en Alameda, California, EE. UU. Así fue como Shu-Wen Tai ahora convertida en Susan S. Tai de Díaz vino con su esposo a vivir en Cumaná, estado Sucre.

FIGURA 33



La microscopista electrónica de Taiwán doctora Susan Tai.

FUENTE: Universidad de Oriente (UDO).

Aunque la doctora Susan Tai fue una pionera en la UDO en la institucionalización de las investigaciones en microscopía electrónica y en la creación del posgrado en el área, su historia laboral en esa casa de estudios es, no obstante, muy peculiar. Jorge García Tamayo en el prólogo al libro de José Antonio Serrano *La microscopía electrónica en Venezuela. Ori-*

*genes y desarrollo* (2010, pp. 9-10) presenta un breve resumen de los aportes de Susan Tai:

En el año 1982, la Dra. Susan Tai fundó el Centro de Microscopía Electrónica del Núcleo Sucre de la UDO con un [microscopio electrónico] ME de barrido, un ME de transmisión (1986), y un ME de emisión de campo, analítico, para 1987 y ese año, el Centro de ME pasó a ser el Instituto de Investigaciones y Ciencias Aplicadas (IIBCA) de la UDO. La doctora Tai logró los recursos para que estos equipos se ubicasen en una edificación nueva con cubículos diseñados para albergar los cursantes de un postgrado de Maestría y Doctorado y sus conexiones nacionales e internacionales facilitaron la formación de más de una docena de jóvenes profesionales quienes ahora algunos son excelentes técnicos o investigadores en diversos campos de la ultraestructura. La doctora Susan Tai, en el año 1992 organizó la Conferencia Atlántica de ME en Mérida, conferencia la cual fue todo un éxito, la cual contó con la asistencia del Dr. [Humberto] Fernández Morán.

A continuación, García Tamayo añade: «las “situaciones laborales” de la doctora Tai la mantuvieron como personal administrativo de la UDO. Nunca pudo gozar del privilegio de ser personal docente y de investigación. Cuando tuvo que abandonar el país, lo hizo dejando toda una obra en el campo de la ultraestructura...». Al momento de escribir no entendemos las razones por las cuales Susan Tai no pudo (o no le fue permitido) ingresar como personal académico del claustro universitario y tuvo que realizar sus aportes a la ciencia como una empleada con cargo administrativo.

Completamos el resumen anterior de García Tamayo diciendo que entre 1985 y 1986 Susan Tai de Díaz realizó una estadía de investigación posdoctoral en el Departamento de

Zoología y el Laboratorio de Investigación del Cáncer (*Cancer Research Laboratory* en inglés) de la Universidad de California, Berkeley y fue a su regreso de Estados Unidos cuando el Centro de Microscopía Electrónica pasó a ser llamado IIBCAUDO. En 1993 Susan Tai deja su cargo administrativo de directora de IIBCAUDO y se viene a Caracas en donde funda y dirige el Instituto de Estudios Científicos y Tecnológicos (IDECYT) un núcleo de la Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez (UNESR) ubicado en el sector El Cují, San Antonio de los Altos, estado Miranda, que, al momento de su creación, se llamó Fundación Instituto Metropolitano de Estudios Científicos (FIMEC) de la UNESR. Para 1993 esta investigadora dejó de firmar sus artículos como S. Tai de Díaz y pasa a firmar como Susan Tai. Como científica en Venezuela, la doctora Susan Tai se dedicó a hacer estudios correlativos de la estructura y función del complejo de Golgi de las células pituitarias utilizando microscopía óptica y electrónica (Tai, 1976, 1993 y 1995). Años después, en el 2009, para honrar su obra, la UDO decidió llamar al IIBCAUDO como Instituto de Investigaciones y Ciencias Aplicadas “Dra. Susan Tai”.

De regreso en Asia la doctora Susan Tai incursiona en el mundo comercial trabajando para la empresa Philips Electronics (1995-2002) primero como Gerente General de Philips Business Electronics China y luego, como consultora para Philips Electron Optics en la región Asia-Pacífico. En el 2001, debido a la fusión de FEI con Philips Electron Optics ella estuvo vinculada como directora con la empresa FEI Hong Kong (2001-2003) y con el Departamento de Biofísica y Biología Celular, Segunda Universidad Médica de Shanghái (en inglés *Department of Biophysics and Cell Biology, Shanghai Second Medical University*), Shanghái, China (Tai y Tang, 2001). Después de ejercer varios cargos en empresas del sector de negocios tecnológicos en China y Hong Kong entre 2005 y 2011 ejerce como presidente del

Mochtar Riady Institute for Nanotechnology (MRIN) una unidad de investigación del Grupo Lippo, en Indonesia en donde se realizan investigaciones en genómica y proteómica aplicada al estudio del cáncer. Actualmente Susan Tai preside dos empresas: Hesiod Health Tech en Singapur y la compañía IndoRHCare en Yakarta, Indonesia.

### DICKAR BONYUET LEE, DE HONG KONG A VENEZUELA Y DE LAS CIENCIAS FÍSICAS AL DERECHO

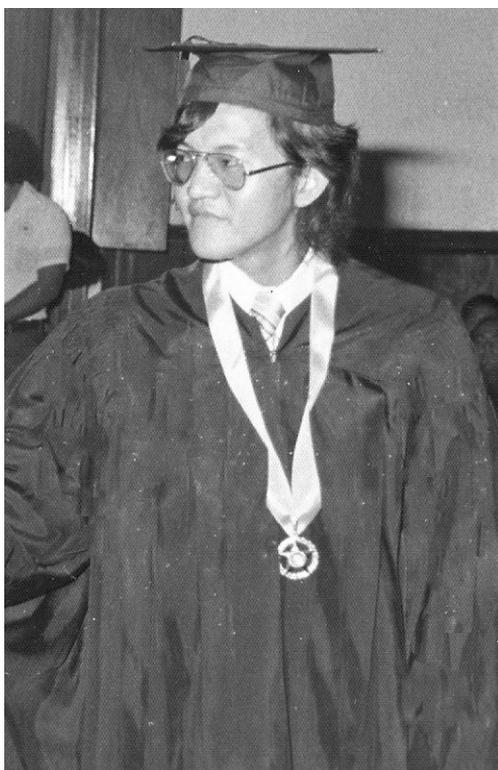
No todos los físicos en Venezuela tienen dos doctorados en disciplinas científicas y además son abogados. Dickar Bonyuet Lee se graduó de Licenciado en Física en la UDO en 1977 y obtuvo una maestría en Física en Brown University (M.Sc., 1983) y el doctorado en Física (Doctor en Ciencias, Mención Física, 1999) en la UCV.

A principios del siglo XXI este científico decidió estudiar Derecho y en el 2008 recibió el título de Abogado (UCV, *Magna cum Laude*). Luego, en el 2012 se tituló por la UCV como Doctor en Ciencias (Metalurgia y Ciencias de los Materiales) y más recientemente, en 2019, obtuvo de la misma casa de estudios un Magister Scientiarum en Derecho Internacional Privado y Comparado.

Dickar Bonyuet Lee nació en Hong Kong el 13 de agosto de 1954 y vino a Venezuela con sus padres a la edad de dos años. En 1978 ingresó en la UDO como profesor contratado y luego, como profesor ordinario de escalafón, fue paulatinamente escalando posiciones hasta llegar a ser en 1989 Profesor Asociado del Departamento de Física (Instructor, 1979-1981; y Profesor Asistente, 1981-1989). En 1999 se trasladó al IIBCAUDO como Profesor Titular hasta el 2012, cuando se jubiló.

Sus áreas de interés en las ciencias son la física de la materia condensada y la ciencia de los materiales. Sus tutores han sido los doctores Loren Lockwood (Licenciatura), Félix P. Marín (Doctorado en Física) y Gema González (Doctorado en Ciencias de los Materiales). Entre 1986 y 1991 el Profesor Dickar Bonyuet Lee ejerció como Jefe del Departamento de Física (UDO) y en la actualidad es Profesor Contratado en la UCV de Derecho Romano II y Derecho Internacional Privado.

FIGURA 34



Dickar Bonyuet Lee el día de su graduación como Lic. en Física de la UDO en 1977.

FUENTE: Archivo de Bonyuet Lee.

Su peculiar nombre es el resultado de varias curiosidades idiomáticas. Originalmente su nombre en chino, en su partida de nacimiento hongkonesa se escribe 黃迪嘉 (apellido primero, se pronuncia HUANG Di Jia en chino mandarín). Ahora bien, en Hong Kong el dialecto dominante no es el chino mandarín, sino el dialecto cantonés y en cantonés, la lengua de sus padres, su nombre se pronuncia WONG Di Ka. A su mamá no le gustaba que el nombre de su hijo en español (Dickka) terminara en “ka” y entonces le añadió una “r” para formar Dickar.

La historia del apellido paterno Bonyuet es otra. El profesor Dickar Bonyuet lo explica: «El cambio del apellido, se debió a que cuando mi abuelo paterno llegó a Venezuela, el funcionario de Extranjería le preguntó cómo se llamaba, él le dijo: Wong Yuet. El funcionario escribió Bonyuet, y seguidamente le preguntó: ¿eso es todo? El funcionario no tenía idea de que ya le había dicho su nombre y el apellido. Entonces, para no dar mayores explicaciones, mi abuelo le dijo: Enrique. De esa forma mi abuelo pasó a llamarse Enrique Bonyuet. Y, así nació el apellido Bonyuet» (Bonyuet Lee, 2013).

## ASIA MERIDIONAL: DE LA TIERRA DE GANDHI, NEHRU Y ALI JINNAH

**H**emos encontrado al menos veinte investigadores oriundos del sur de Asia (India, Pakistán y Bangladés) que vinieron a Venezuela durante la segunda mitad del siglo XX. La mayoría de estos científicos e ingenieros nacieron antes de la partición de la India británica en naciones independientes. En el Apéndice (figuras A3.1 y A3.2) se muestran las ubicaciones de las regiones mencionadas antes y después de la partición de la India de agosto de 1947<sup>21</sup>.

La característica común de estos científicos asiáticos es que todos ellos, excepto Ajoy Kumar Banerjee y Mohammad Kamal (en el IVIC) se residenciaron en la provincia venezolana: ocho en el estado Sucre trabajando para la Universidad de Oriente (UDO); seis en el estado Mérida adscritos a la Universidad de Los Andes (ULA); dos en el estado Zulia afiliados a la Universidad del Zulia (LUZ); uno en el estado Bolívar en la Universidad Nacional Experimental de Guayana (UNEG); y uno en la Universidad Nacional Experimental del Táchira (UNET). Seis son graduados en Biología, cuatro en Física, seis en Matemáticas, dos en Química, uno en Ingeniería Química y otro en Ingeniería Mecánica.

Ellos son: el químico indio Ajoy Kumar Banerjee, el físico pakistaní Mohammad Kamal (1935-1991), el ingeniero quí-

mico indio Mokka Narasinga Rao (1916-2000), los biólogos de Pakistán Oriental (hoy Bangladés), Abdul Kashem Mohammed Bashirullah, Molla Fazlul Huq y N. Alam Khander; el ingeniero mecánico Jayanta K. Banerjee; el físico sij (o sikh) y punyabí Amar Singh; el botánico indio Pallathadka Keshava Bhat (1940-2010); el físico indio Narahari Vishnu Joshi Anturkar; el biólogo y parasitólogo punyabí Pir Nasir; el biólogo indio Edayathumangalam Kandaswamy Ganesan (1938-2021); el físico indio Syed Mohammad Wasim nacido en Patna, estado Bihar, India; el químico pakistaní y especialista en filosofía y enseñanza de las ciencias Mansoor Niaz; y los matemáticos indios Shyan Lal Kalla, M. Luthar (mencionado por Rivero (2020) pero hoy sabemos muy poco sobre su vida), Rajagopalan (Raj) K. Markanda, Venkataramaiyer Panchapagesan Thiruvaiyaru (conocido como TV Panchapagesan), Ras B. (Rasbehari o Ras Behari) Patnaik (1940-2018) y Minakshisundaram Rajagopalan (véase la Tabla II).

TABLA II

CIENTÍFICOS DEL ASIA MERIDIONAL EN VENEZUELA				
PAIS	Física o Ing. Mec.	Matemáticas	Biología	Química o Ing. Q.
India	Narahari V. Joshi (ULA)  Jayanta Banerjee (Ing. Mecánica, UNET)  Syed M. Wasim (ULA)	Shyan L. Kalla (LUZ) M. Luthar (ULA) Rajagopalan Markanda (ULA) V. P. Thiruvaiyaru (ULA) Rasbehari Patnaik (LUZ) M. Rajagopalan (ULA)	P. Keshava Bhat (UDO)  E. K. Ganesan (UDO)	Ajoy K. Banerjee (IVIC)  Mokka N. Rao (Ing., UNEG)
Pakistán	Mohammad Kamal (IVIC)			Mansoor Niaz (UDO)
Pakistán Oriental (Bangladés)			A K. M. Bashirullah (UDO) Molla Fazlul Huq, (UDO) N. Alam Khandker (UDO)	
Punjab histórico *	Amar Singh (UDO)		Pir Nasir (UDO)	

(\*) El Punjab histórico fue una región de la India británica que tuvo una separación traumática en 1947 dividiéndose en una parte musulmana para Pakistán y otra parte, la más pequeña, sij e hindú, para la India. Los científicos mencionados nacieron en el Punjab unificado y por ello se ha preferido usar esa categoría en vez de colocar sus nombres en la India o Pakistán.

El portal de la Embajada de la India, indica que hacia el año 2011, el número de nacionales de la India era cercano a las 100 personas. Años antes, durante la década de los setenta, el número de nacionales de la India en Venezuela era de alrededor de 400 personas. En relación con el número de nacionales de Pakistán y de Pakistán Oriental (hoy Bangladés) este ha sido muy pequeño (algunas docenas).

### BIÓLOGOS DEL SUR DE ASIA EN CUMANÁ

Las ciencias biológicas en Cumaná, estado Sucre, tuvieron a varios cultivadores provenientes del sur de Asia. Desde la década de 1960 Pir Nasir ejerció como profesor de biología marina e investigador en el Laboratorio de Parasitología, Departamento de Biología, Escuela de Ciencias (UDO). El profesor Nasir es autor de numerosos artículos sobre parasitología, en especial, sobre los parásitos de peces llamados cercarias —larvas de los gusanos trematodos— y de un libro sobre los parásitos *xiphidiocercariae* de agua dulce (Nasir, 1986).

Por otra parte, el etnobotánico y naturista indio P. Keshava Bhat nació en Karnataka, en el sur de la India, el 3 de enero de 1940 y vino a Venezuela en 1969 para enseñar Botánica y Anatomía Vegetal en la Escuela de Ciencias (UDO) en Cumaná. Entre 1969 y 1987 el biólogo Bhat escaló posiciones académicas hasta alcanzar la categoría de Profesor Titular. Keshava Bhat estudió en la Universidad de Madrás, obteniendo todos sus títulos universitarios en esa casa de estudios (B. Sc., 1959; M. Sc., 1961; Ph.D. en Botánica, 1966). Antes de venir a Venezuela, entre 1966 y 1968, trabajó como Asistente de Investigación en el President College, Madrás. En Cumaná, hacia 1970, Keshava Bhat fundó un jardín botánico con más de 150 plantas frutales y medicinales; un jardín que llamó «Chara Chakra», en donde inició los estudios de

embriología vegetal de especies venezolanas (Lindorf, 2005, pp. 451-460). Keshava Bhat fue autor de varios libros sobre naturismo y herbología tropical (Bhat, 1985 y 1991). Falleció el 25 de julio de 2010.

Los otros biólogos del sur de Asia activos en Cumaná estaban adscritos al IOV-UDO: los biólogos pesqueros N. Alam Khandker, Abdul K. M. Bashirullah, Molla Fazlul Huq y el biólogo marino especialista en algas E. K. Ganesan. Mientras que los tres últimos desarrollaron la mayor parte de su carrera académica en el IOV-UDO, N. Alam Khandker estuvo por poco tiempo (1963-1965). Durante su estadía Alam Khandker realizó estudios de pesquerías y morfología de peces y estudió las condiciones económicas de la pesquería del camarón de la zona de Punto Fijo, estado Falcón e investigó sobre las pesquerías y biología del camarón rosado con manchas (*Penaeus brasiliensis*) y la langosta espinosa (*Panulirus Argus*), en las Islas Los Roques.

En cuanto al biólogo pesquero Abdul K. M. Bashirullah ingresó al IOV-UDO en el año 1972. En el país realizó estudios sobre las pesquerías y sobre la morfología, fisiología y parasitología de los peces. Entre otros temas estudió la biología del pargo *Lutjanus griseus* (Linn.) de la Isla de Cubagua; realizó análisis del contenido estomacal del carite pintado (*Scomberomorus brasiliensis*) y mediante arrastres exploratorios en la plataforma continental de la Guayana investigó las especies de peces capturados y su abundancia relativa. Bashirullah realizó sus estudios de pregrado y posgrado en Pakistán Oriental (hoy Bangladés) en la Universidad de Dacca (B.Sc., 1958; M.Sc., 1960) y el doctorado (Ph.D., 1976) en Zoología en la Universidad de British Columbia en Canadá. En el IOV-UDO ejerció dos veces como Jefe del Departamento de Biología Pesquera (1976-1977 y 1991). Después de su jubilación como investigador-docente del IOV-UDO a fines de los años

noventa Bashirullah logró ser contratado por la UDO como personal administrativo, para ejercer hasta hace pocos años, el cargo de Coordinador General de Bibliotecas de la UDO.

Su otro coterráneo bangladesí Molla Fazlul Huq hizo sus estudios de pregrado y maestría en la Universidad de Dacca (B.Sc., 1957 y M.Sc., 1959 en Zoología) y luego continuó su educación en Estados Unidos en Texas A&M *University* en donde realizó otra maestría (M.Sc., 1964) y un doctorado (Ph.D., 1970; *Dynamics of a fertilizer-induced phytoplankton bloom*) en el Departamento de Ciencias Silvestres.

FIGURA 35



Arriba (desde la izquierda): El químico pakistani Mansoor Niaz, el físico sij y punyabí Amar Singh, el biólogo indio E. K. Ganesan y el botánico indio P. Keshava Bhat. Abajo (desde la izquierda.): el físico indio Narahari Vishnu Joshi, el ingeniero mecánico Jayanta Banerjee, el matemático indio Shyan L. Kalla, y el químico indio Ajoy Kumar Banerjee.

FUENTE: Elaboración propia.

Si bien Molla Fazlul Huq nació el 2 de febrero de 1936 en la región de Bengala de la entonces India británica en la ciudad de Bardhaman que hoy es una ciudad del Estado de Bengala Occidental en la India, aquí lo consideramos como bangladesí porque creció en la ciudad de Bogra en el entonces Pakistán Oriental (hoy Bangladés). En 1947, cuando ocurrió

la partición de la India, me refiero a la partición del Imperio Indio Británico, la región de Bengala quedó dividida en dos: Bengala Occidental en la India, y Bengala Oriental en Pakistán como Pakistán Oriental. Posteriormente en 1971, en una guerra de independencia, Pakistán Oriental se separó de Pakistán y pasó a ser el hoy estado independiente de Bangladés.

Molla Fazlul Huq ingresó a trabajar en el IOV en 1977 y allí se mantuvo hasta su jubilación en los noventa. En Venezuela el biólogo pesquero Huq se dedicó entre otros temas al estudio de las sardinas (*Sardinella aurita Valenciennes*, 1847) en el Oriente de Venezuela. Abdul K. M. Bashirullah y Molla Fazlul Huq en contrato con la UNESCO publicaron juntos un libro titulado *Use of the Sea and its Organisms* (Bashirullah y Huq, 1986).

Mientras el biólogo indio Ganesan vino a Venezuela en octubre de 1967 para el IOV-UDO en donde trabajó hasta su jubilación en 1994. Ganesan quien nació el 19 de agosto de 1938 en de un pueblito llamado Edayathumangalam en el estado de Tamil Nandu, obtuvo sus títulos de pregrado (B.Sc.) y maestría (M.Sc.) en Joseph's College, una institución jesuita afiliada con la Universidad de Madrás. Su doctorado (Ph.D.) sobre la taxonomía de las algas rojas coralinas articuladas y crustosas lo realizó en el Departamento de Botánica de la Universidad de Madrás (1960-1965). En Venezuela, junto con sus estudiantes E. S. Ganesan publicó 30 trabajos sobre las algas marinas y de agua dulce de Venezuela. Después de su jubilación Ganesan regresó a la India. Residiendo en Chennai, la capital del estado Tamil Nandu continuó con sus investigaciones científicas sobre las algas rojas de agua fresca, pero ahora centrado en varias regiones de la India y Nepal. E. K. Ganesan falleció debido a la pandemia de COVID el 6 de mayo de 2021 (*West*, 2021, pp. 1-5).

## TRES FÍSICOS DEL SUR DE ASIA EN LA PROVINCIA VENEZOLANA

Amar Singh, Narahari Vishnu Joshi y Syed Mohammad Wasim son tres físicos experimentales nacidos en el sur de Asia que hicieron ciencia en el interior del país. En el oriente, en la Universidad de Oriente (UDO) encontramos al físico punyabí de cultura y religión sij (*sikh*, en inglés) Amar Singh mientras que en Los Andes en la ULA estaban los físicos indios Narahari Vishnu Joshi y Syed Mohammad Wasim.

### AMAR SINGH

En el oriente venezolano durante el último tercio del siglo XX el profesor Amar Singh fue probablemente el único hombre con turbante (o *pagri*) una indumentaria que está asociada a la cultura y religión sij (o *sikh*). Amar Singh, hoy Profesor Titular jubilado del Departamento de Física-UDO reside en Minnesota, Estados Unidos. Sin duda es el único sij en la historia de la física venezolana. Su turbante es un símbolo de sus creencias religiosas, las cuales le dieron la fortaleza emocional para sobreponerse a los obstáculos del medio y quedarse en Cumaná.

En el Núcleo Sucre de la UDO en Cumaná el profesor Singh fundó el Laboratorio de Dispositivos Semiconductores. Sin duda alguna esta es una experiencia singular en la historia de la física experimental venezolana que fue realizada en el oriente del país durante 20 años (1978-1998). Los dispositivos semiconductores —diodos, transistores, MOS (Metal-Oxide-Semiconductor), termistores, rectificadores controlados de silicio o en inglés *Silicon Controlled Rectifier* (SCR)— son elementos esenciales en los equipos electrónicos y como elementos amplificadores de luz<sup>22</sup>.

Con mucho esfuerzo y dedicación, liderazgo y talento, Amar Singh creó una experiencia importante de investigación de alto nivel en la física experimental en la provincia venezolana en una institución universitaria que entonces no tenía tradición en la investigación científica, un hecho que sólo hace destacar sus logros aún más. Sus éxitos son un claro ejemplo y referente para nuestros jóvenes profesores universitarios interesados en hacer en el país ciencia aplicada de alto nivel.

Su vida merece ser estudiada y divulgada. Como en 2013 la historia de la Física en la UDO no era conocida PROYECTO VES, antes de asumir el estudio de la vida del profesor Amar Singh, indagó primero los orígenes fundacionales del Departamento de Física (UDO) (Álvarez-Cornett, 2015a, 2015b y 2015c).

FIGURA 36



El Prof. Amar Singh en su Laboratorio de Dispositivo de Semiconductores (UDO).

FUENTE: Archivo PROYECTO VES (recibida de Amar Singh).

Amar Singh nació en el seno de una familia sij en 1941 cerca de la ciudad de Lahore en el estado de Punyab antes de la independencia de la India del Imperio británico. Cuando la India británica se independizó el 15 de agosto de 1947 en el mismo acto de independencia la nación se dividió en dos países: India (principalmente de religión hindú) y Pakistán

(principalmente de religión musulmana) que comprendía las regiones llamadas Pakistán occidental (actual Pakistán) y Pakistán oriental (hoy Bangladés).

La división territorial causó una masiva migración interna de musulmanes hacia Pakistán y de sijes e hindúes hacia India. El estado de Punjab quedó dividido entre dos naciones. El lugar donde Amar Singh nació quedó en el lado pakistaní y de un día para otro, él y toda su familia se vieron obligados a huir a la zona del Punjab bajo la jurisdicción de la India perdiendo todas sus propiedades y convirtiéndose en refugiados. Afortunadamente nadie de la familia de Amar Singh murió en esta migración forzada en donde cientos de miles de personas fueron asesinadas (los estimados varían de 200.000 a un millón de personas) y 11,5 millones quedaron desplazadas (Hay, 2006, p. 86).

La mayor parte del Punjab quedó del lado paquistaní, pero hacia el este alrededor de la ciudad de Amritsar en la India y luego, en torno a la nueva capital Chandigarh (que fue diseñada en los años 1950 por el arquitecto y planificador francés Le Corbusier para reemplazar a Lahore) se formó el estado de Punjab de la India independiente. En Amritsar se encuentra el centro espiritual y cultural de la religión sij el *Harmandir Sahib* o Templo Dorado.

Las universidades de la India independiente adoptaron el sistema británico de los colleges afiliados a universidades que son las instituciones que otorgan los títulos. Amar Singh estudió en Lyallpur Khalsa College en la ciudad de Jalandhar (a 148 km hacia el noroeste de Chandigarh) que está afiliado con la Punjab University situada en la ciudad de Chandigarh. Realizó los estudios de pregrado en Física, Química y Matemáticas obteniendo un B.Sc. de Punjab University en 1964 y seguidamente realizó una maestría en Física (M. Sc., 1966) en Punjabi University, Patiala, Punjab.

Luego viajó a Estados Unidos en donde continuó su educación en Física en la Universidad de Kansas: M. S. (Física, 1969) y Ph.D. (Física de Estado Sólido, 16 mayo 1971). La Física del Estado Sólido, o como actualmente se llama Física de la Materia Condensada, tiene diversas áreas de especialización. Amar Singh escogió la física experimental de materiales paramagnéticos a bajas temperaturas en el rango de la temperatura del helio líquido (2 K a 4.2 K). Su tesis doctoral bajo la dirección del Prof. Richard C. Sapp (8 sept. 1928 – 24 ene. 2024) se tituló: *Magnetic Field Dependence of Spin-Lattice Relaxation in Neodymium Ethysulfate by Raman Process* (Singh y Sapp, 1972, pp. 1688-1700).

¿Qué hacer ahora después de doctorarse? A principios de los años setenta el mercado laboral para los físicos en Estados Unidos estaba muy difícil. De hecho, 1970 está calificado en esa nación como un año catastrófico en la historia del empleo de los físicos (Lubkin, 1971, pp. 61-63)<sup>23</sup>. El desempleo de los nuevos doctores en Física para 1971 fue del 4 % y este porcentaje no fue mayor porque un 14 % de los físicos con Ph.D. salió a buscar empleo en otros países, entre ellos estaba Amar Singh<sup>24</sup>.

Como en Estados Unidos había pocas oportunidades para los nuevos doctores en Física, un país en vías de desarrollo como Venezuela se benefició de una especie de fuga de cerebros invertida. Un aspecto importante que destacar es que para la época el salario que pagaban las universidades venezolanas continuaba siendo relativamente competitivo con los salarios que devengaban los profesores en Estados Unidos.

Como en Venezuela no había suficientes profesores de carreras científicas, la Escuela de Ciencias de la UDO, que comenzaba a funcionar en 1961 como Escuela de Biología, firmó en 1965 un convenio con la Universidad de Kansas para

enviar a sus profesores recién graduados de pregrado en otras instituciones a formarse en Kansas y como parte del acuerdo la Universidad de Kansas envió a varios de sus profesores o estudiantes con maestrías para suplir las vacantes dejadas por los instructores de la UDO enviados a estudiar. Existía, pues una buena relación entre el Departamento de Física de la Universidad de Kansas y la UDO cuando Amar Singh recibió su doctorado (Álvarez-Cornett, 2015a y 2015c).

Entre los profesores de Física de la UDO que participan de este doctorado en la Universidad de Kansas estaba el físico venezolano Claude Enrique Aveledo quien al culminar su Ph.D. en 1970 se regresó a la UDO y para 1971 ejercía la jefatura del Departamento de Física. Ante las dificultades para conseguir trabajo en Estados Unidos, Amar Singh que había conocido a Aveledo en Kansas, escribió a la UDO para preguntar si existía alguna posición disponible.

El 27 de mayo de 1971 recibió una carta firmada por Dr. Aveledo como el Jefe del Departamento de Física ofreciéndole el estatus de Profesor Contratado e indicándole que lo esperaban para el 15 de junio de 1971. Sin conocimiento alguno del idioma español y la cultura venezolana, Amar Singh llegó a Venezuela el 7 de julio de 1971 con su esposa y una hija de dos años e inició su épica aventura en Cumaná como el único profesor con turbante.

A los seis meses lo asignaron como profesor del curso de Mecánica Estadística, una asignatura con pocos estudiantes que dictó varias veces por un año y medio. Después tuvo que impartir las clases de Física General II que eran más numerosas (cerca de 60 estudiantes).

Dos años después de llegar a Venezuela, Amar Singh podía comunicarse en español relativamente bien. Para él solo que-

daba por resolver el tema de la investigación científica, un aspecto que en la UDO tenía poca importancia pues a los profesores no se les exigía investigar. Aquí se topó con la primera gran dificultad.

A principios de los años 1970 además del profesor Singh vinieron desde el exterior para ejercer como profesores en el Departamento de Física (UDO): el físico belga Étienne M. Cornelis; el físico austríaco Gunther Rötzer (quien trabajó en la UDO hasta su jubilación); el físico Ping-Kong Lai (Ph.D., Física, Rensselaer Polytechnic Institute, 1972) que estuvo por poco tiempo; el estadounidense Richard Wheeler Harrison (Ph.D., Tulane University, 1972); y el físico costarricense Fernando Carboni Escalante (1929-2001). También estaban el profesor austríaco Hans-Peter Degischer, quien enseñó en Cumaná por tres años y tres cooperantes franceses: Pierre Peigner y otros dos profesores (Moreau y Saignol); véase la Nota 24.

FIGURA 37



El Profesor Amar Singh en Cumaná.

FUENTE: Archivo PROYECTO VES (recibida de Amar Singh).

De profesor contratado Amar Singh fue promovido a profesor de escalafón en la categoría de Agregado. Junto con Étienne M. Cornelis, Amar Singh se interesó en un proyecto de investigación de física experimental en su campo disciplinar: la física del estado sólido en especial de materiales paramagnéticos a bajas temperaturas. Por razones que aún no comprendemos el coordinador del Consejo de Investigación del Núcleo de Sucre (para ese tiempo profesor del Departamento de Física) «nos dijo claramente que ellos no querían iniciar aquí este tipo de investigación» (Singh, 2013).

Un tiempo después, Étienne M. Cornelis le pide a Amar Singh que se agregara como colaborador ante el Consejo de Investigación antes de introducir el proyecto: *The characterization of Semiconductor-Electrolyte Junctions by the current-voltage (I-V) and capacitance-voltage (C-V) techniques* y obtener financiamiento. Deseando investigar, aunque en la UDO no existía ninguna presión oficial para hacerlo y a pesar de no conocer nada sobre la física de semiconductores y sintiendo que no iba a ser feliz sin investigar porque «yo no hice un doctorado sólo para enseñar Física» Amar Singh aceptó trabajar en el proyecto apoyando a un investigador que sí dominaba el tema (Singh, 2013).

Este proyecto fue aprobado, aunque poco después el Dr. Cornelis dejó la UDO y regresó a Bélgica. Por tanto, reflexioné, «siendo yo, el único colaborador en dicho proyecto, tuve que encargarme del mismo» (Singh, 2013). Fue todo un reto. A nivel nacional se hablaba de la importancia de la microelectrónica y la investigación en semiconductores y recordando lo que hace muchos años en la India él se había prometido a sí mismo: hacer algo bueno en la vida («*I had vowed to do something good in life*»). Amar Singh aceptó el reto de hacer física experimental en semiconductores sin tener experiencia previa. Esta circunstancia tuvo un precio, afectó por 10 años su productividad como investigador.

¿Qué hacer? Debía adquirir experiencia en la física teórica y experimental de las uniones de semiconductores. Tomó un año sabático (1977-1978) para aprender sobre semiconductores y se fue al Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Toronto a trabajar con el profesor John G. Simmons (B.Sc., Ph.D. y D.Sc. en Física, London University, Londres, Reino Unido en 1959, 1966 y 1972 respectivamente), un reconocido experto en el campo de dispositivos semiconductores.

FIGURA 38



El profesor Amar Singh con varios de sus estudiantes. De izquierda a derecha: Manuel Coronado, Víctor Ysava, el Prof. Singh, G. Aroca y D. Marval.  
FUENTE: Archivo PROYECTO VES (recibido de Dickar Bonyuet Lee).

Amar Singh recuerda sobre el sabático «trabajando muy duro como un estudiante de Ph.D.: asistiendo a las clases del Prof. Simmons sobre dispositivos semiconductores; utilizando la biblioteca extensamente para buscar trabajos de investigación de mi interés; aprendiendo técnicas de fabricación y caracterización de dispositivos semiconductores; y también realicé medidas de capacitancia-voltaje en amplio rango de frecuencias en un dispositivo tipo *Metal-Nitride-Oxide-Semi-*

*conductor* (MNOS) los cuales fueron analizados para determinar [la densidad de distribución de energía de los estados interfaciales] *Energy Density Distribution of Interface States...* También compré importantes libros el área de semiconductores y uniones semiconductores». Los resultados de esta investigación fueron publicados en Singh y Simmons (1982, pp. 219-226).

Seguidamente Amar Singh señala que regresó a Venezuela a finales de agosto de 1978 «listo para enfrentar los obstáculos para hacer Física experimental de dispositivos semiconductores en el país. Así empezó de nuevo un viaje de mi investigación experimental en Física de Uniones Semiconductores que duró próximo veinte años para llegar un final feliz. Ahora, empecé recibir apoyo del Consejo de Investigación de la UDO y del Departamento de Física, necesario para el desarrollo de mi proyecto de investigación y del Laboratorio de semiconductores asociado con él. Varios estudiantes y profesores colaboraron en los proyectos de investigaciones que yo dirigía y contribuyeron en el desarrollo de diferentes técnicas de fabricación y caracterización eléctrica de las uniones semiconductoras tipo metal-semiconductor-metal y metal-semiconductor-electrólito» (Singh, 2013).

Manuel Coronado fue el primer graduado del Prof. Singh en el área de semiconductores y recuerda sus experiencias con el inicio de la investigación experimental en esa área en la UDO antes del viaje de sabático de Singh a Canadá:

En el año 1977, después de haber hecho dos seminarios con el Prof. Amar Singh en Estado Sólido sobre las imperfecciones en la superficie de los semiconductores debido a la discontinuidad de la red, él me propuso diseñar y construir un equipo de vacío metálico, con todos sus componentes, incluyendo una trampa para nitrógeno

líquido, novedoso para ese entonces, porque la referencia que se tenía era de equipos de vidrio que no llegaban más allá de 1 mili Torr, además de los problemas de roturas de tubos de vidrio y fugas en la pega de contacto. Fue el primer paso que dimos en la física experimental y la base para lo que en el futuro sería el Laboratorio de Semiconductores del Dpto. de Física de la UDO. Luego, el Prof. Singh se fue de sabático a USA [sic] y yo presenté el trabajo como tesis de grado cuyo nombre recuerdo: *Diseño y Construcción de un Sistema de Vacío para dopar muestras de CdF<sub>2</sub>YF<sub>3</sub>*. En el año 1979, presenté junto con él, como coautor, mi primer trabajo en AsoVAC, llamado “Búsqueda de contacto óhmico con CdF<sub>2</sub>YF<sub>3</sub>”. Luego seguimos hasta el año 1982, presentando trabajos derivados del equipo construido. Y además sirvió para graduar otros compañeros más.

El profesor Amar Singh se jubiló en 1996 y continuó sirviendo en la UDO como profesor jubilado activo hasta 1998. Al analizar la producción científica del profesor Singh se hace evidente la diferencia entre su visión como científico, la cultura científica y organizacional del entorno en donde se desempeñó.

Un análisis de sus publicaciones revela que durante el periodo 1994-1997 el Laboratorio de Semiconductores (LS) produjo aproximadamente el 15 % de toda la literatura científica de la UDO (no solo del Núcleo Sucre en donde está la Escuela de Ciencias sino de todos los núcleos de la UDO). En el período de 1994-1997 el LS de Amar Singh produjo las siguientes cantidades de artículos: 1997(4/22) 1996 (3/25) 1995 (5/39), 1994 (4/25). En negrillas se presenta la producción de LS y en rojo el total de publicaciones de la UDO (Álvarez-Cornett, 2015b).

En relación con la producción científica de Amar Singh comparada con la del Departamento de Física (UDO), usando Google Scholar se encontró que entre 1960 y 1970 no hay publicaciones asociadas al Departamento de Física (UDO). Entre 1971 y 1999 la producción científica del Departamento de Física de la UDO fue de 86 artículos, de los cuales 23 artículos son contribuciones de Amar Singh (y coautores) para un total aproximado del 26,7 %. (La cantidad de artículos publicados por el profesor Amar Singh en revistas arbitradas son más de 23 —de hecho, son 33—, pero sus otros artículos resultaron opacos a las cinco búsquedas que se hicieron en el 2015 con las palabras claves utilizadas) (Álvarez-Cornett, 2015b).

Según Google Scholar los trabajos más citados del Prof. Amar Singh son:

1. *Characterization of interface states at Ni/nCdF<sub>2</sub> Schottky barrier type diodes and the effect of CdF<sub>2</sub> surface preparation*, 1985 (150, en el 2013; 174 en agosto 2015; y 269 en febrero 2024) (Sing, 1985, pp. 223-232).
2. *Temperature dependence of I-V and C-V characteristics of Ni/n-CdF<sub>2</sub> Schottky barrier type diodes*, 1990 (118, en el 2013; 134 en agosto 2015; y 199 en febrero 2024), con Pedro Cova (Cova y Singh, 1990, pp. 11-19).
3. *Temperature dependence of the electrical characteristics of Yb/pInP tunnel metal-insulator-semiconductor junctions*, 1990 (119, en el 2013; 129 en agosto 2015; y 197 en febrero 2024) con K. C. Reinhardt y W. A. Anderson (Singh, Reinhardt y Anderson, 1990, pp. 3475-3483).
4. *A self-consistent technique for the analysis of the temperature dependence of current-voltage and*

*capacitance-voltage characteristics of a tunnel metal-insulator-semiconductor structure*, 1997 (67, en el 2013; 72 en agosto 2015; y 95 en febrero 2024) con Pedro Cova y R. A. Masut (Cova, Singh y Masut, 1997, pp. 5217-5226).

Ismardo Bonalde (2018, p. 92) en su obra *Física y su institucionalización en Venezuela*, encontró utilizando la plataforma Web of Science y no Google Scholar, que la producción del Departamento de Física (UDO) entre 1966 y 2013 fue de 129 artículos; que solo hay dos artículos con más de 100 citas y que el artículo más citado de ese Departamento es Cova y Singh (1990) con 116 citas.

Según el profesor Willians Barreto quien fue su discípulo en los cursos de pregrado de Física Estadística, Laboratorio Avanzado y Dispositivos Semiconductores y de Mecánica Estadística en la Maestría en Física en los años ochenta (Barreto, 2013) Amar Singh era:

(...) muy estricto, disciplinado, honesto y dicen los deslenguados que malvado, endiabladamente jodido, de principios inquebrantables. En Laboratorio Avanzado podía entregar un dispositivo quemado en una "caja negra" para que averigüáramos qué era.

En su Laboratorio de Semiconductores, cuyo liderazgo ejercía con naturalidad, practicaba la vigilia del viernes: toda la noche hasta el alba, con el Golfo de Cariaco de testigo, calibrando equipos, preparando muestras, haciendo experimentos, evaporando películas, canturreando una ancestral musiquilla con sabor a pimienta y curry, a samosas.

Lo que más disfruté y valoro con el tiempo fueron las largas tertulias en el pasillo del Departamento de Física sobre su religión (*Sikh*), el *Granth*, la India. Aprendí entonces

del propio Amar que la religión *Sikh* tiene mucho de cristianismo (...)

Amar se entregó con pasión a su trabajo en la UDO, en mi opinión es el verdadero pionero de la investigación científica organizada y colectiva del Departamento de Física del Núcleo de Sucre en la Universidad de Oriente, tutor de tutores, de una notable obra científica.

Amar es un extraordinario padre fundador; debió ser por lo menos nuestro Jefe del Departamento ¿Decano? ¿Rector?

Amar es un guerrero. Amar dejó en el Oriente de Venezuela un excelente legado, algún día será reconocido como debe ser.

Para el físico Orlando Serrano, uno de los tesisistas de Amar Singh —mencionado por Willians Barreto (2013)—,

Singh se ganó el respeto del Departamento. Algunos lo aceptaron, otros no, porque no entendieron su interés profundo por la investigación... Amar llegó a Cumaná, a la UDO, con un capirucho en la cabeza... fue refractario a la politiquería. Estaba claro cuál debía ser la política científica para el Departamento. Sus productos lo reflejan.

El Profesor Dickar Bonyuet Lee, mencionado antes como Jefe del Departamento de Física de UDO, recuerda a Singh como un profesor muy exigente, pero también como una gran persona «muy insistente para buscar presupuesto, no sólo para el Laboratorio, sino también para la compra de revistas científicas». Con frecuencia insistía con Bonyuet Lee que debía «ir a hablar con las autoridades rectorales para conseguir presupuesto... Como investigador, sus trabajos publicados hablan por él. Creó una escuela en el Departamento de Física de la UDO» (Bonyuet Lee, 2013).

Las contribuciones del profesor Amar Singh dentro de la historia de la física experimental en Venezuela son un hecho singular que resaltan mucho más cuando se toma en consideración la poca tradición en investigación científica en la Universidad de Oriente. Increíblemente la historia de su vida y de su laboratorio es prácticamente desconocida. Espero con este texto haber hecho algo de justicia a un personaje tan olvidado de la historia de la física venezolana del siglo XX. El único profesor de Física sij con turbante de Venezuela.

### NARAHARI JOSHI

Narahari Vishnu Joshi Anturkar es un físico experimental con ingenio para hacer grandes cosas con recursos limitados. De nacionalidad india del centro-oeste de ese país, nació en 1941 en Pune (o Poona) una ciudad ubicada al oeste del estado de Maharashtra cuya capital es la conocida ciudad de Bombay (o Mumbai). Narahari Joshi optó por naturalizarse y el 2 de febrero de 1983 se hizo venezolano. En su ciudad natal en la University of Poona hoy llamada Savitribai Phule Pune University realizó toda su educación superior de pregrado y postgrado (B.Sc., con honores; M.Sc., 1964; y Ph.D., 1967). Su tesis doctoral fue en física experimental en el área de espectrometría de rayos X. ¿Cómo vino a Venezuela? Ocurre que un buen día Narahari Joshi se topó con un aviso del Centro de Ciencias de la ULA publicado en una revista científica internacional solicitando profesores de Física para venir a trabajar en Venezuela. Sintiendo llamado por la aventura de conocer y hacer ciencia en un remoto país, Joshi se vino a esta tierra de gracia donde echó raíces y floreció. En 1970 fue a Mérida con un contrato por un año, pero en esta ciudad andina venezolana se enamoró, formó su familia y desarrolló su carrera profesional hasta alcanzar los cargos de Profesor Titular de la Facultad de Ciencias y Profesor de la Facultad de Medicina de la ULA.

Al llegar a Mérida, Joshi se encontró con un Departamento de Física en pleno proceso de creación en donde todo estaba por hacerse. Recordemos que el Centro de Ciencias (ULA) inició sus actividades el 15 de enero de 1967 y fue reconocido por el sistema universitario nacional como Facultad de Ciencias el 02 de marzo de 1970. Aunque comenzó a investigar en la física de los materiales semiconductores, área donde él no tenía experiencia, para el 26 de enero de 1973 la revista *Physics Letters* recibía su primer trabajo científico hecho en Venezuela (Joshi y Ballester, 1973, pp. 307-208) el cual se sumó a sus otras publicaciones por las investigaciones realizadas en la India.

FIGURA 39



El Profesor de la Universidad de Los Andes Narahari Vishnu Joshi Anturkar, Premio Fundación Polar "Lorenzo Mendoza Fleury", 1991.

FUENTE: Fundación Polar.

Durante sus investigaciones con los materiales semiconductores Joshi quedó fascinado por el efecto de la fotoconduc-

tividad que tienen diversos tipos materiales —la propiedad que tienen algunas sustancias como los cristales de naftaleno de conducir electricidad cuando son sometidos a la acción de la luz. Esta fascinación quizás se debió a las potencialidades prácticas que tienen los materiales fotoconductores como fotosensores pues, en la opinión de Narahari Joshi, la ciencia debe ser útil. Joshi es también un enamorado de la Física: «La física me gusta desde mi corazón. La llevo en mi sangre» (Montes de Oca, 1991, pp. 70-79).

Joshi dedicó una gran parte de su tiempo a entender este fenómeno. En 1982 fundó en la ULA el Centro para Estudios Avanzados en Óptica. El equipo fue un pequeño grupo de siete personas, él incluido, para el estudio de las propiedades ópticas de los materiales y, en general, del estado sólido usando técnicas espectroscópicas tales como la Absorción Óptica, Fotoconductividad, Fotoluminiscencia y la Espectroscopía Raman. En 1990 publicó su libro: *Photoconductivity: Art, Science and Technology* (Joshi, 1990). Hacia 1995 el Profesor Joshi se jubila de la Facultad de Ciencias, pero también comienza una nueva carrera en la Facultad de Medicina de esa misma casa de estudios. En el Laboratorio de Fisiología de la Conducta investiga en óptica biomédica y en espectroscopía aplicada al estudio de las células vivas hasta el 2016.

Entre los reconocimientos más importantes que ha recibido se encuentran su nombramiento como Académico de la Academia de Ciencias de la América Latina (1995), el Premio Fundación Polar “Lorenzo Mendoza Fleury” (1991), la Orden “Fray Juan Ramos de Lora” otorgada por la ULA (1991) y el Premio Nacional de Ciencia (1989).

Sin duda, el profesor Narahari Joshi ha dejado una gran *paulkhuna* (पाऊलखुणा: «huella», en marathi) en la ciencia venezolana.

## SYED M. WASIM

Oriundo de otra región de la India británica del estado de Bihar situado al este de esa nación, el físico Syed Mohammad Wasim vino en 1970 para enseñar e investigar Física en la “Ciudad de los Caballeros” de Mérida, en los Andes venezolanos. Syed Wasim nació en la ciudad de Patna el 2 de noviembre de 1939.

En 1953 ingresó en el Bihar National College asociado con la Universidad de Patna para cursar los estudios universitarios y en 1957 egresó con una licenciatura (con honores) en Matemáticas. Posteriormente, en septiembre de 1957 ingresó en la Universidad de Dacca en Dacca, Pakistán (hoy Bangladés) y allí en 1959 obtuvo el título de *Master of Science*. Seguidamente trabajó por tres años como Instructor de Física (*Lecturer in Physics*) en el Quaid-e-Azam College en Dacca (que desde 1971 se llama Government Shaheed Suhrawardy College y es uno de los siete *colleges* afiliados con la Universidad de Dacca).

FIGURA 40



El Profesor de Física de la Universidad de Los Andes Syed M. Wasim en dos tiempos, hacia 1997-1999.

FUENTE: Elaboración propia basado en imágenes de Fundación Polar.

En septiembre de 1962 Syed Wasim obtuvo una beca Fullbright (*Fullbright Fellow*) que le permitió viajar a Estados Unidos para estudiar en la Escuela de Graduados de la Uni-

versidad Estatal de Luisiana, (*Graduate School of Louisiana State University and Agricultural and Mechanical College* en inglés) en Baton Rouge, Luisiana. En esa casa de estudios obtuvo el doctorado (Ph.D.) en Física en enero 1970 con la presentación de la tesis titulada: *Thermal Conductivity and Thermal Effects in Superconducting Niobium* bajo la dirección del profesor Nadim Hanna Zebouni (f. 2 junio 2016).

En Mérida en 1967 se creó el Departamento de Física de la ULA. Sobre las primeras líneas de investigación de ese departamento el profesor Raúl Estévez recuerda que «los jóvenes [profesores] que veníamos provenientes de Caracas, de todas las ramas del conocimiento formamos un grupo de trabajo para definir cómo responderíamos al compromiso que teníamos con el país; nos planteamos cómo podríamos conformar un modelo de desarrollo para Venezuela. Ello nos llevó a trabajar junto al CENDES (Centro de Estudios del Desarrollo) y al recién creado CONICIT (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas), pero nos dimos cuenta [de] que nadie sabía qué hacer con este país, así que nos tocó movernos por intuición» (Cárdenas, 2005, pp. 46-55).

Nuestra filosofía fue asumir que no teníamos condiciones para decir qué era lo más importante en ese momento, así que apuntamos a los aspectos que estimábamos iban a ser necesarios: la Geofísica nos permitiría la exploración y el estudio de los recursos naturales (petróleo, agua, minerales...). Ante la necesidad de transformar estos recursos naturales en materia prima (acero y petróleo) para las industrias básicas y fuentes de energía (combustible e hidroeléctrica), desarrollamos la Física de superficies, ya que los procesos catalíticos que intervienen en la refinación del petróleo se dan en superficies de sólidos. Esto nos permitió incursionar en la siderúrgica, para estudiar los procesos de aleación y corrosión. Luego nos planteamos el estudio de la Física de

Estado Sólido, conductores y semiconductores, que apuntaba hacia las industrias del futuro en ese momento, que eran la electrónica y la computación (Cárdenas, 2005, pp. 46-55).

Seguidamente, Raúl Estévez explica que cómo «en esa época no había físicos en Venezuela, yo mismo acababa de graduarme como físico en Moscú. Tuvimos que contratar físicos de Pakistán, India, Alemania, Argentina, algunos incluso no sabían hablar español y hubo que ponerlos a dar clases casi de inmediato. Trabajábamos en unos galpones prestados de la Facultad de Ingeniería y en el edificio Palomari». Uno de esos profesores contratados fue el físico recién doctorado en Louisiana Syed Wasim.

En abril de 1970 Wasim ingresó al recién creado Departamento de Física de la Facultad de Ciencias de la ULA donde prontamente fundó el Laboratorio de Transporte y Bajas Temperaturas para el estudio de las propiedades eléctricas y térmicas de los semiconductores que en 1983 se unió con el Laboratorio de Cristales para crear el Centro de Estudio de Semiconductores (CES) de la ULA. El Profesor Wasim fue el Director-Fundador del CES y estuvo al frente hasta 1996.

Según su resumen curricular, el Profesor Wasim ha

«participado en la formación de recursos humanos dirigiendo tesis de licenciatura, maestría, trabajos de ascenso, tesinas de pasantía franceses y cooperantes, y tesis doctorales compartidos. Esta actividad de investigación ha dado origen a más de 140 trabajos publicados en revistas internacionales y 70 trabajos presentados en congresos internacionales, algunos de ellos como invitados. Estos trabajos han sido citados más de 600 veces por otros autores.

El Profesor Wasim ha tenido estrecha colaboración científica con investigadores del IVIC, LUZ en Venezuela, INSA de Toulouse en Francia y la Universidad de Salford en Inglaterra. Ha sido evaluador de artículos para revistas internacionales y nacionales, además de evaluador de proyectos del CDCHT, CONICIT, y miembro de la comisión evaluadora de los premios que otorga FUNDACITE, Fundación Polar y CONICIT. El Profesor Wasim fue clasificado en 1991 al nivel III, lo más alto de esa época, y al nivel IV en 2002 de PPI. También ha estado entre los primeros 10 de la ULA en el PEI del CDCHT» (Wasim, 2008).

El profesor Syed Wasim ha sido galardonado con el premio “Francisco de Venanzi” (1993), el Premio Regional de FUNDACITE (2003), la Orden “Dr. Tulio Febres Cordero” del Consejo Legislativo del Estado Mérida (2004) y en 2006 fue premiado por su “Destacada Trayectoria Académica” por el Consejo de la Facultad de Ciencias de la ULA.

En 2021 el profesor Wasim todavía continuaba activo publicando (Wasim, Marín, Márquez y Rincón, 2020; y Delgado, Marín, Wasim, Rincón y Singh, 2021, pp. 236-240).

## MATEMÁTICOS DE LA INDIA EN MÉRIDA Y MARACAIBO

En la década de los setenta de la ULA, en el bucólico campus de La Hechicera, el Departamento de Matemáticas de la Facultad de Ciencias contrató a una gran cantidad de profesores extranjeros para atender a la población estudiantil en la enseñanza de las matemáticas. Oriundos de la India como Minakshisundaram Rajagopalan, Raj K. Markanda y TV Panchapagesan. Rajagopalan y Markanda estuvieron en la ULA por poco tiempo. Rajagopalan, graduado en la Uni-

versidad Andhra en la India (B.Sc., 1950) y en Yale University (M.A., 1961; Ph.D., 1963) estuvo entre 1977 y 1978. Antes de su estadía en Venezuela, Rajagopalan enseñó e investigó en Matemáticas en Madurai University en la India, y Memphis State University en Estados Unidos.

A continuación, nos referiremos al matemático indio TV Panchapagesan quien llegó a La Hechicera en julio de 1978. Venkataramaiyer Panchapagesan Thiruvaiyaru, mejor conocido como TV Panchapagesan realizó sus estudios en Matemáticas en la ciudad de Chennai, Tamil Nadu, India en la Universidad de Madrás (M.Sc., 1961; Ph.D., 1965). Antes de venir a Mérida enseñó e investigó en Matemáticas, primero como Profesor Asistente en el A.C. (Alagappa Chettiar) College of Technology de la Universidad de Madrás (1966-1969) y, luego como Profesor Asociado en el Ramanujan Institute of Mathematics de la misma universidad (febrero 1969 a junio 1978).

El Profesor Panchapagesan ingresó a la ULA como Profesor Asociado contratado en el Departamento de Matemáticas (1978-1988) —en febrero de 1986 pasó de profesor contratado a profesor ordinario— y más tarde a Profesor Titular (1988-1999). El 1 de octubre de 1999 Panchapagesan se acogió a la jubilación permaneciendo por varios años como Profesor Titular jubilado activo. Análisis funcional y teoría de la medida son las áreas principales de investigación en Matemáticas del Profesor Panchapagesan. En su carrera académica en la ULA dirigió 7 tesis de licenciatura y 14 de maestría y fue tutor de 6 trabajos de ascenso. Ha publicado más de cuarenta artículos y tres monografías de investigación entre las que se encuentra su libro *Medida e Integración, Parte I, Teoría de Medida* (Panchapagesan, 1991).

Ahora nos trasladamos a Maracaibo. Las investigaciones en Matemáticas en las tierras zulianas en el siglo XX se vieron

fortalecidas con la presencia de dos matemáticos oriundos de la India activos en la Universidad del Zulia (LUZ) en la División de Postgrado de la Facultad de Ingeniería. Se trata de los matemáticos Shyan L. Kalla y Ras Behari (o Rasbehari) Patnaik (1940-2018).

Shyan Kalla nació en Jodhpur, la segunda ciudad en tamaño del estado de Rajastán, India, el 4 de enero de 1938. Realizó toda su educación superior en la capital de Rajastán en Joipur en la Universidad de Rajastán (B.Sc., en Matemáticas, Física y Química, 1957; M.Sc., Matemáticas, 1959; y Ph.D., Matemáticas, 1968). En febrero de 1970 Kalla resuelve salir de la India y emigra a Argentina donde logra emplearse en la Universidad de Tucumán desde su arribo hasta junio de 1976 cuando decide vivir en Venezuela. En LUZ desde julio de 1976 ejerció como profesor de Matemáticas Aplicadas, Director del Centro de Investigación en Matemática Aplicada (CIMA), una entidad afiliada con la División de Postgrado de la Facultad de Ingeniería, y editor de Revista Técnica de Ingeniería.

Los temas de investigación del Profesor Kalla son las funciones especiales, las transformadas integrales, el cálculo fraccional, las ecuaciones integrales y diferenciales, los problemas de contorno, las expansiones asintóticas y las aplicaciones de las matemáticas a la física y al estudio de la transferencia de calor. En 1992, viajó a Kuwait para enseñar e investigar como Profesor de Matemáticas en la Universidad de Kuwait hasta el año 2009. Luego de ser nombrado Profesor Emérito de la Universidad de Kuwait, Shyan Kalla regresó a su ciudad natal Jodhpur donde continúa enseñando matemáticas, ahora para la institución Vyas Institutes of Higher Education. Sus investigaciones en Venezuela fueron reconocidas con el Premio de Investigación Andrés Bello que otorga LUZ en 1983-1984 y 1992.

A las tierras marabinas también llegó otro natural de la India después de haber cumplido una estadía de dos años en La Hechicera en Mérida. En 1972, al culminar su doctorado en Matemáticas en la Universidad de Purdue, Estados Unidos, el Profesor Rasbehari (o Ras Behari) Patnaik vino a Venezuela al Departamento de Matemáticas de la ULA. En Estados Unidos se especializó en un área de la fisicomatemática relacionada con la mecánica celeste. El tema de su tesis doctoral versó sobre el problema de los N-cuerpos (*A Qualitative Study on N-Body Problem of Celestial Mechanics*). En la ULA dirigió la tesis de grado en Física del hoy Profesor Héctor Rago Albuja (*Un estudio cualitativo de sistemas gravitacionales en expansión*, 1974).

Ras Patnaik nació el 03 de noviembre de 1940 en Parlakhemundi en el estado de Odisha (antiguamente llamado Orissa) y realizó sus estudios de secundaria y de pregrado en su ciudad natal. En LUZ junto con el astrónomo alemán Jürgen Stock y otros realizó estudios sobre la determinación de la distorsión de campo producida por telescopios astronómicos (Stock Leyton, Stock y Patnaik, 1998, pp. 85-92). El profesor Patnaik quien falleció a los 77 años el 15 de septiembre de 2018 en Alpharetta, Georgia. Trabajó en LUZ desde 1974 hasta su jubilación hacia fines de los años noventa y seguidamente se fue a vivir a Estados Unidos junto con sus hijos.

### EL PROFESOR NIAZ, DE PAKISTÁN A CUMANÁ

De Pakistán vino el químico Mansoor Niaz para establecerse en la ciudad oriental venezolana que es recorrida por el río Manzanares hasta desembocar en el Golfo de Cariaco. En Cumaná Mansoor Niaz ha hecho vida académica adscrito al Departamento de Química, Escuela de Ciencias (UDO, Núcleo Sucre) en donde ha dedicado su vida profesional a la

enseñanza de la Química y a la investigación en la educación en Física y Química. Desde el Departamento de Química (UDO) también dirige el grupo de investigación en Epistemología de la Ciencia.

El profesor Niaz es un investigador prolífico. Según Google Scholar tiene cerca de 230 publicaciones. En 1992 fue galardonado por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT) en el área de Ciencias Sociales y Humanísticas, por el trabajo: *“Role of the epistemic subject in Piaget's genetic epistemology and its importance for science education”* (Niaz, 1991).

En su carrera académica Niaz ha sido profesor visitante en varias universidades: en Estados Unidos (1982-83, Departamento de Física, Arizona State University; como *Senior Fulbright Scholar* estuvo en el Departamento de Química, Purdue University entre 1988-89); en Canadá (universidades de York, 1988, Winnipeg y Manitoba, 2001 y 2007); en Europa (Universidad de Aberdeen, Escocia, 1992 y en Grecia, Universidad de Ioánina, 1999); y también ha sido investigador visitante en varias universidades de nuestra región: en la UCV en Caracas (2000), ULA en Mérida (1993 y 2000), en Brasil (1996), Colombia (1991), Puerto Rico (1994) y Panamá (1993).

El profesor Niaz es un egresado en Ciencias Químicas de la Universidad de Peshawar, Pakistán (B. Sc., 1966; M. Sc., 1968). Entre 1969-1971 fue Instructor de Laboratorio en el Departamento de Química, Yale University, New Haven, Connecticut, Estados Unidos. En 1972, patrocinado por un programa de la Universidad de Tufts para la enseñanza en América Latina<sup>25</sup> vino por primera vez a Venezuela para enseñar en la Escuela de Ciencias (UDO, Núcleo Sucre) como Instructor en el Departamento de Química (1972-1974). Al

terminar su asignación regresó a Pakistán y entre 1974 y 1975 trabajó en su tierra natal como Instructor en el Departamento de Química del Government College en Sharaqpur una institución que recién había sido creada el 1 de septiembre de 1974.

En 1976 Mansoor Niaz decide emigrar a Venezuela. Regresa al Departamento de Química, Escuela de Ciencia (UDO) donde ahora es Profesor Asistente y paulatinamente, avanza en el escalafón universitario hasta alcanzar en 1988 la categoría de Profesor Titular (Agregado, 1979; Asociado, 1982). Durante cuatro años (1984-1988) el Profesor Niaz ejerció como jefe del Departamento de Química.

Entre muchos otros temas Mansoor Niaz ha estudiado la aplicación de la filosofía de Piaget al aprendizaje de la Química; investigado sobre el razonamiento operacional y la promoción del cambio conceptual para entender cómo las nuevas cohortes de estudiantes universitarios aprenden conceptos físicos y químicos como por ejemplo la evaporación (Niaz 1980, p. 702 y 1985, pp. 43-50; Coştu, Ayas y Niaz, 2010, pp. 5-16) y las creencias epistemológicas de estudiantes y profesores sobre la naturaleza de la ciencia (Blanco y Niaz, 1997, pp. 203-231). Mansoor Niaz es autor del libro *Critical Appraisal of Physical Science as a Human Enterprise* (Niaz, 2009).

## DOS CIENTÍFICOS DEL SUR DE ASIA EN EL IVIC

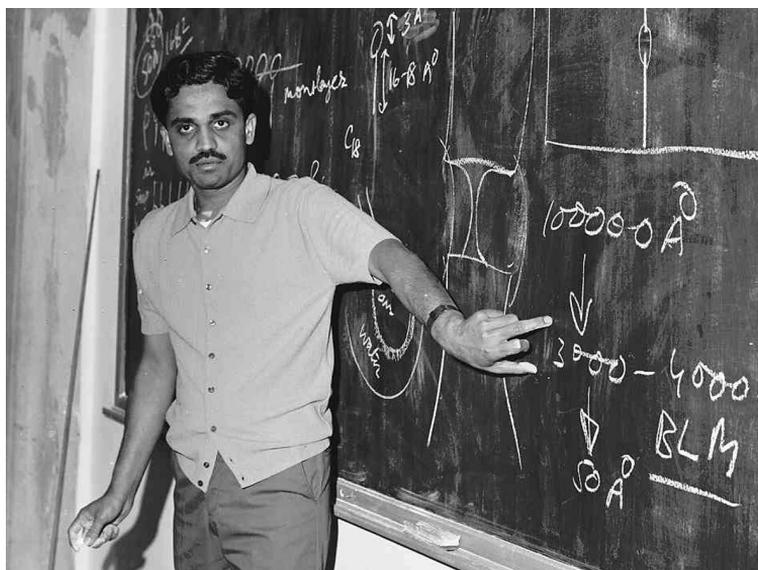
De Cumaná ahora viajamos hacia la región capital. En Los Altos de Pipe en el IVIC, trabajaron dos científicos del sur de Asia: Mohammad Kamal, un físico de Pakistán y Ajoy Kumar Banerjee, un químico de la India.

En esta institución, entre 1972 y 1977, estuvo como investigador asociado el físico pakistaní Mohammad Kamal

(1935-1991) doctorado en Física Nuclear en la Universidad de Rhode Island (Ph.D., 1972).

En el país durante los sesenta existía poca experticia en el uso de los flujos de neutrones térmicos del reactor nuclear RV1 del IVIC. El físico checoslovaco Lubomír David (Kutná Hora, 1928 - Caracas, 2008) doctorado en la Universidad Carolina de Praga (1953) vino a Venezuela en 1969 con un contrato temporal como experto en dosimetría y espectroscopía neutrónica de la Agencia Internacional de Energía Atómica (AIEA) para desarrollar el uso del flujo de neutrones térmicos del reactor para investigaciones en la física de la materia condensada y otras aplicaciones. Al finalizar su contrato, el doctor David se hizo investigador del IVIC hasta su jubilación en 1989.

FIGURA 41



El físico nuclear pakistaní Mohammad Kamal.

FUENTE: IVIC.

Mohammad Kamal vino a Venezuela al culminar su doctorado para apoyar el esfuerzo de David en el IVIC en la aplicación de la difracción de neutrones para estudiar la materia condensada (Kamal, Chacín, David, 1979, pp. 1213-1215). Se cuenta que uno de sus pasatiempos era salir a buscar cristales de cuarzo en las cercanías del IVIC. Después de irse del país Kamal trabajó para el Departamento de Física de la Universidad del Cairo en Egipto. Se tienen noticias de que Mohammad Kamal falleció a principios de 1991.

En cuanto a Ajoy Kumar Banerjee un apasionado de la Química y de las lecturas filosóficas que también escribe en inglés libros breves e inspiradores donde colecciona citas y dichos inmortales de sabios y filósofos (Banerjee, 2011, 2013 y 2018) vino a Venezuela en enero de 1968 para trabajar en Los Altos de Pipe. Ajoy Kumar Banerjee nació el 17 de enero 1938 en la India en la ciudad de Hazaribagh en el entonces estado Bihar. Desde el año 2000 esta ciudad es parte del estado de Jharkhand. Se cuenta que cuando Banerjee realizaba un posdoctorado en el Indian Institute of Experimental Medicine en Jadavpur, Bengala Occidental, se encontró en una revista con los nombres de Marcel Roche y del IVIC.

Ello lo animó a escribirle pidiendo trabajo. El director del IVIC Marcel Roche (1920-2003) compartió su carta con la solicitud y el curriculum vitae al químico japonés Tatsuhiko Nakano quien decidió contratarlo para el Laboratorio de Productos Naturales (Domingo Medina, 2015).

Ajoy Kumar Banerjee estudió Química en varias universidades de la India nororiental (M.Sc., University of Patna, 1960, en Bihar; y Ph.D., University Kolkata (Calcuta), 1965, en Bengala Occidental). En el IVIC Ajoy Banerjee se dedicó a la investigación y enseñanza en Química Orgánica. De cien-

tífico contratado en 1971 llegó a ser Investigador y en 1982 ascendió a Investigador Titular.

Su actividad docente y científica ha sido reconocida con menciones honoríficas en el Premio Anual al mejor trabajo en el Área de Química en el CONICIT, la Orden Andrés Bello en su Segunda Clase (1989) y el Premio Fundación Juan Alberto Olivares (2009) que otorga la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales de Venezuela. En el 2018, en el Centro de Química “Dr. Gabriel Chuchani” del IVIC se realizaron las I Jornadas de Investigación “Dr. Ajoy Banerjee”.

### DOS INGENIEROS DE LA INDIA EN VENEZUELA: JAYANTA BANERJEE Y MOKA RAO

Los Andes venezolanos recibieron en junio de 1973 al ingeniero mecánico indio Jayanta K. Banerjee. Venía a trabajar en la ULA (1972-1974) donde además de la docencia, se encargó de organizar los laboratorios de Ingeniería Mecánica (IM) como ya lo había hecho antes en Cali, Colombia entre abril de 1970 y septiembre de 1972.

Sintiéndose insatisfecho en Mérida por la falta de contacto con el mundo industrial Jayanta Banerjee aceptó un trabajo a dedicación parcial por dos años en la División de Postgrado de la Facultad de Ingeniería de LUZ en Maracaibo y más tarde recibió una invitación para enseñar en San Cristóbal en la recién inaugurada UNET donde ayudó a fundar los estudios de Ingeniería Mecánica junto con los ingenieros Valerio G. Wang y Rafael Serrano. En la UNET Banerjee ejerció por una década (entre 1974 y 1983).

Jayanta Banerjee realizó sus estudios de pregrado en Jadavpur University, Calcuta, India (B.Sc., 1961) y de posgrado en la

Universidad de Waterloo en Canadá (M.Sc., 1966 y Ph.D., 1969; *Study of flat surface grinding with cross-feed*). Actualmente es profesor en el Departamento de IM de la Universidad de Puerto Rico, Recinto Universitario de Mayaguez. Jayanta Banerjee nació en 1941 en la India británica en un pueblito de Bengala que pasó a ser parte de Bengala Oriental y luego, Pakistán Oriental y hoy es parte de Bangladés, pero se educó en Bengala Occidental en la ciudad de Calcuta o Kolkata.

De la India también vinieron expertos a vivir en nuestra Guayana. Mokka Narasinga Rao fue uno de ellos. Mokka Rao fue un ingeniero químico indio que ejerció como Vicerrector Académico de la Universidad Nacional Experimental de Guayana (UNEG, 1996) y fue uno de los cofundadores del Posgrado en Ciencias de los Materiales de la UNEG. Hoy en día el Centro de Investigaciones en Ciencias de los Materiales (CIMAT) de la UNEG lleva su nombre. Esa casa de estudios honró su desempeño nombrándolo Profesor Emérito de la UNEG.

Aunque en la actualidad sabemos poco sobre su vida, conocemos de su fallecimiento el 7 de enero de 2000 a los 83 años en Florida, Estados Unidos. Había nacido el 20 de abril de 1916 en Vizianagram, Provincia de Madrás, India Británica (hoy, parte del estado Andhra Pradesh de la India). Estudió su pregrado (B.Sc., 1933-1936) en Tecnología en Andhra University Colleges Waltair y posgrado (M.Sc., 1936-1938) en Tecnología en Andhra University Madras State.

En 1950 Mokka Roa viajó a Estados Unidos para hacer un doctorado en Ingeniería Química en la Universidad de Wisconsin (Ph.D., 1952) bajo la dirección del profesor Olaf Andreas Hougen (1893–1986) uno de los fundadores de la ingeniería química moderna. Al terminar su doctorado retornó a la India y se vinculó con el Departamento de

Ingeniería Química del Indian Institute of Technology, Kharagpur, India. No sabemos cuándo vino a Venezuela.

El físico y profesor Iván Escalona tuvo la oportunidad de conocerlo: «El Dr. Mokka Rao era un hombre de una gran calidad humana, mucha dulzura al expresarse, irradiaba una alta espiritualidad, todo lo cual le permitía establecer una excelente relación personal y desempeñarse con eficiencia» (Escalona, 2022). Pienso que la vida del Profesor Moka Rao amerita ser estudiada con mayor detalle.

Hemos visto que del sur de Asia vinieron a Venezuela biólogos, ingenieros, físicos, matemáticos y químicos. Nuestra investigación contabilizó a veinte científicos y tecnólogos del Asia Meridional quienes vinieron, educaron y sembraron la semilla del conocimiento científico y tecnológico, principalmente, en la provincia venezolana. Estos inmigrantes lucharon arduamente para hacer ciencia y tecnología de calidad en el interior del país y hoy, sin duda, son también modelos referentes para las noveles generaciones de científicos venezolanos.

La huella de los asiáticos del sur ha quedado impresa en la historia venezolana de la CTM.



## SUDESTE ASIÁTICO: SOON-KIONG SIM, UN MATEMÁTICO MALAYO CON RAÍCES CHINAS

**E**n Malasia, y en todo el sudeste asiático existe una gran diáspora china la cual en su mayoría proviene de las provincias del sur de China. Los chinos malayos constituyen aproximadamente el 23 % de la población de Malasia. Una relación de las relaciones entre Malasia y Venezuela se puede consultar en el trabajo: *Historia de las relaciones diplomáticas Venezuela-Malasia* (1986-2016) (Molina Medina, 2018).

El matemático Soon-Kiong Sim nació en 1942 en Kuching en el estado de Sarawak en la parte norte de la isla de Borneo, en lo que se conoce como Malasia oriental. Realizó su licenciatura en Matemáticas (B.Sc.) en la Universidad Nanyang en Singapur, donde estudió entre 1963 y 1967. Esta institución fue una universidad privada fundada en 1956, en la cual el idioma de instrucción era el chino mandarín. En 1980 la Universidad Nanyang desaparece al unirse con la Universidad de Singapur para formar la Universidad Nacional de Singapur (NUS por sus siglas en inglés)<sup>26</sup>.

Soon-Kiong Sim viajó a Canadá para realizar estudios de posgrado en la University of Western Ontario en London,

Ontario. Allí obtuvo una maestría en Matemáticas (M.A., 1967-1968) y con el trabajo doctoral titulado *Some Results On Localization Of Non-commutative Rings* (diciembre 1972) dirigido por el algebraísta Allan George Heinicke (1940-2007) en 1973 recibió el doctorado (Ph.D.) en Matemáticas. Seguidamente, Sim emigra a Venezuela para trabajar en el Departamento de Matemáticas, Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes (ULA) (Sim, 1974 y 1975a).

FIGURA 42

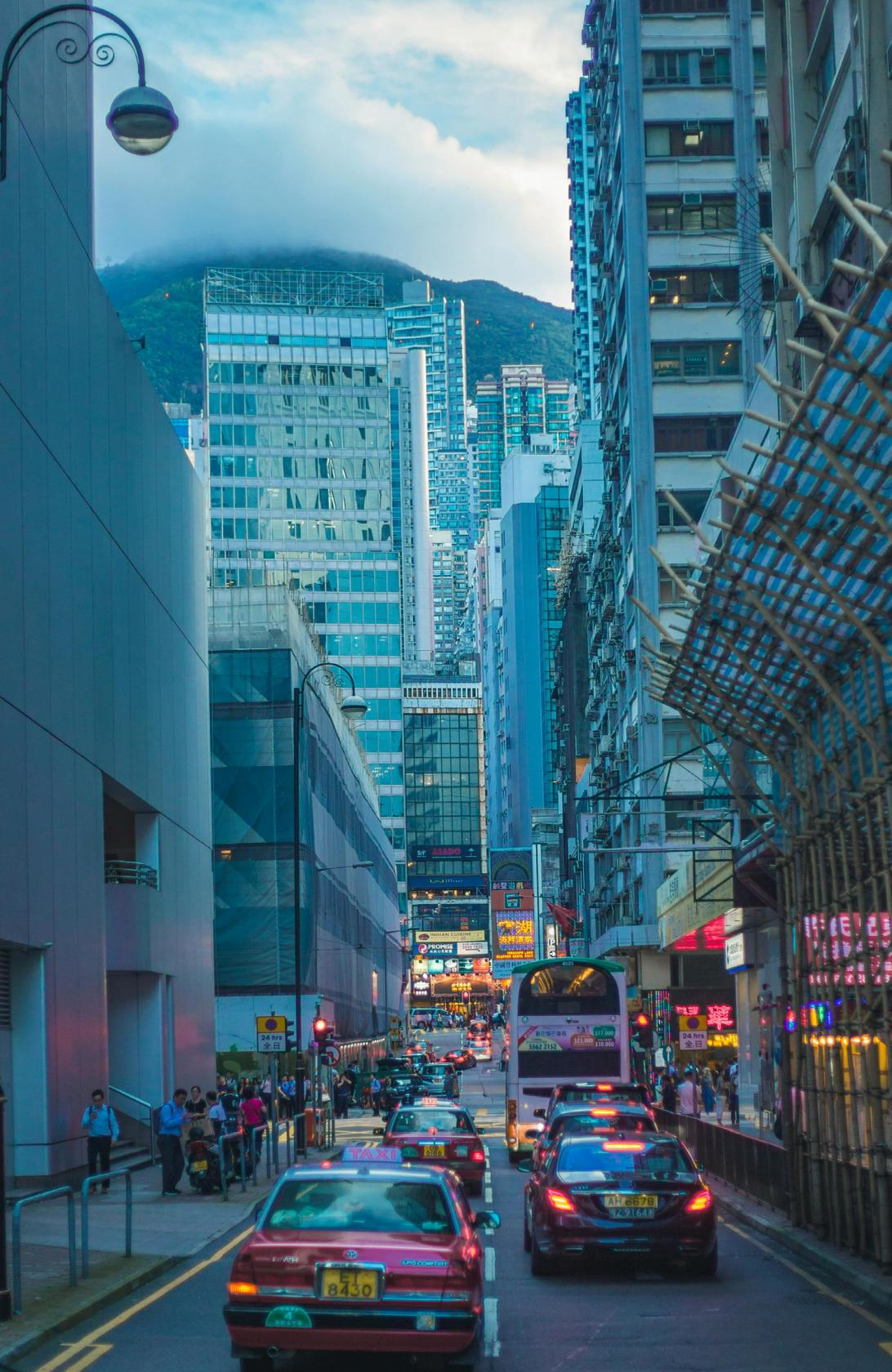


Prof. Soon-Kiong Sim.  
FUENTE: Gascón (2011).

Sin embargo, hacia febrero de 1975 el profesor Sim se traslada de Mérida a Caracas para enseñar matemáticas en la Facultad de Ciencias, UCV (Sim, 1975b). Allí impartía clases y además investigaba sobre el coproducto de sistemas  $S$  débil-

mente inyectivos —trabajo presentado en el encuentro de la *American Mathematical Society* (AMS) realizado en noviembre de 1977 en San Luis Obispo, California— (Sim, 1978 y Luedeman, et. al., 1978). Un tiempo después, el profesor Sim se trasladó al Instituto Universitario de Tecnología, Región Capital (IUT-RC) en donde llegó a ejercer primero la dirección del Departamento de Matemáticas aplicadas y Física y después, la dirección del IUT-RC. En el IUT-RC Sim investigó en la descripción de las polaridades  $(\alpha, \beta)$  de un poliedro (Sim, 1987).

Según refiere el profesor Julio Mosquera de la Universidad Nacional Abierta en 1999 «como parte de un programa de formación de profesores de matemáticas graduados, el profesor Soon-Kiong Sim preparó un libro de *Álgebra Lineal* para un curso del mismo nombre. Este libro forma parte de la colección Materiales para el Aula editados por la Escuela Venezolana para la Enseñanza de la Matemática que se realiza anualmente en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Los Andes en la ciudad de Mérida» (Mosquera, s/f). En el año 2000 después de dejar la dirección del IUT-RC, Sim pasó a trabajar brevemente como coordinador académico del Centro Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de la Ciencia (CENAMEC). Entre las actividades que Sim realizó en CENAMEC estuvo la recopilación de los problemas de las Olimpiadas Matemáticas realizadas entre los años 1988 y 1995 y las correspondientes soluciones de dichos problemas (Comisión Organizadora de la Olimpiada Matemática V, 2001). Soon-Kiong Sim está considerado por sus más cercanos colaboradores como un profesor dedicado que preparaba muy bien sus clases. En 1998 el profesor Sim se propuso editar una revista para los profesores de los Institutos Tecnológicos llamada: *Dimensión de la Matemática* la cual tuvo una duración efímera. El profesor Sim falleció en el año 2007 (Gascón, 2011).



## REFLEXIONES FINALES

Un nutrido grupo de científicos, médicos e ingenieros con orígenes asiáticos han sido seleccionados y presentados en este ensayo. Desde 1959 ellos han venido contribuyendo al desarrollo de la CTM en Venezuela, al proceso de institucionalización en el país de las disciplinas científicas, técnicas y a la educación de nuestros científicos, médicos e ingenieros. En total, se han mencionado los nombres de 70 profesionales de la CTM nacidos en Asia o que tienen raíces genealógicas en Asia, cuya distribución regional fue: Asia Oriental (49), Asia Meridional (20) y Asia Sudoriental (1). Quedando repartidos por país de origen de la manera siguiente: Bangladés o Pakistán Oriental (3), China (17; solo 3 nacieron en Asia, 11 nacieron en el país y 3 nacieron en otros países), Corea (3), Hong Kong (1), India (13), Japón (27; 4 solo fueron nombrados y uno nació en el país), Malasia (1), Pakistán (2) y Punjab histórico (2) y Taiwán (1).

La inmigración asiática contribuyó al desarrollo de la biomedicina (particularmente en la investigación sobre la lepra, microbiología y fisiología de la visión), botánica (al conocimiento del mundo venezolano de las poáceas —*Poaceae*—, la etnobotánica y la embriología vegetal de especies venezolanas), ciencia de los alimentos (en especial la tecnología de los productos pesqueros), ciencias marinas (oceanografía y pes-

quería), ciencia de los materiales (un japonés y un surcoreano fueron pioneros en esta disciplina que también contó con la participación de otro científico japonés), ciencias sociales (entorno socioeconómico venezolano, demografía y dinámica poblacional), física (en materia condensada, partículas elementales y dispositivos semiconductores), epistemología y enseñanza de las ciencias, geofísica, ingeniería (eléctrica, mecánica, robótica y bioingeniería), matemáticas, microscopía electrónica (un científico de Japón y otro de Taiwán fueron pioneros en la institucionalización de esta disciplina en el país) y en la química de los productos naturales. En este trabajo también se reportaron algunas colaboraciones niponas en medicina (lucha contra el cáncer gástrico), en la física de bajas temperaturas, en la industria petrolera y siderúrgica y en la prevención y evaluación de riesgos de los desastres naturales.

Esta investigación es solo el principio. Es la introducción a los aportes de la inmigración asiática a la CTM. Aquí, por única vez, se han reunido los casos de numerosos científicos de origen asiático. El tratamiento ha sido desigual, algunas personas fueron tratadas con mayor detalle que otras y varias tan sólo fueron nombradas. Quedan también, muchas áreas por profundizar (por ejemplo, habría que hacer estudios detallados de cada uno de los profesionales asiáticos mencionados y estudiar sus redes de conexión dentro del mundo científico y tecnológico venezolano e internacional) y encontrar a otros científicos y tecnólogos asiáticos que hayan actuado en el país (por ejemplo, sabemos que en el siglo XXI la comunidad filipina en Venezuela es de unas ciento cincuenta personas, ¿existirá dentro de la comunidad filipina algún profesional de la CTM que haya estado activo durante el siglo XX?; con seguridad existen otros científicos y tecnólogos con raíces en China y en la India; asimismo, la comunidad taiwanesa en Venezuela no fue lo suficientemente explorada).

En otro lugar hemos dicho que al «mirar retrospectivamente al siglo XX venezolano, no es posible sin tener en alta consideración la valiosa contribución extranjera; un verdadero maná de conocimiento que vino de muchas partes del mundo para esta tierra de gracia que, lo sigue y seguirá siendo a pesar de la contingencia histórica por la que está pasando la nación venezolana» (Álvarez-Cornett, s/f). Con este ensayo creemos haber rescatado del olvido la huella asiática en la CTM realizada en el país en el siglo XX. Hemos querido demostrar que los asiáticos también participaron en el proceso de modernización e institucionalización de las tecnociencias del país, que ellos también tienen un meritorio lugar en la historia de nuestra CTM. Es evidente, de Asia también Vinieron, Educaron y Sembraron (VES) las semillas del conocimiento en esta nuestra Tierra de Gracia.

Hoy en día y lo decimos como un lamento, la sociedad venezolana pasa por una contingencia histórica muy difícil y penosa. La memoria de nuestros logros obtenidos durante el siglo pasado en la ciencia, la tecnología y la innovación se han ido poco a poco diluyendo, borrando y ahora nuestros jóvenes se están quedando sin modelos a seguir. Se destruye lo construido y se olvida lo realizado. Urge accionar contra este olvido y desde el conocimiento histórico de nuestra ciencia y tecnología, del estudio histórico de nuestros fracasos, pero también de nuestros logros obtenidos durante el siglo XX en CTM e innovación; caminar con la frente en alto, hacia adelante, hacia el 2100 con visión de futuro, con planificación y perseverancia, encontrando placer en el trabajo pertinaz y continuo, día y noche, mes a mes, de año en año, pero teniendo siempre presente la belleza del mundo natural que nos rodea.

Hace ya un tiempo en un libro del filósofo neoconfucianista japonés Kaibara Ekken (貝原 益軒, 1630 – 1714) titulado en japonés *Raku Kun* (樂訓) o *La filosofía del placer* en

español (Ekken, 1913, p. 49) nos topamos con un aforismo que intuimos que era un aforismo chino de un autor cuyo nombre se ha perdido en la bruma de los tiempos, pero si se busca con afán en las fuentes chinas, al menos, se encontrará que dicho aforismo ya aparece recogido en un libro para niños (que son el futuro de las naciones) publicado durante la dinastía Ming (1368-1644) en el reinado del emperador Wanli (1572-1620), llamado *Zeng Guang Xian Wen* (增广贤文). Con este aforismo doy por concluido este ensayo:

惜花春起早、愛月夜寢遲  
*Xī huā chūn qǐ zǎo, ài yuèyè qǐn chí*

*Como amo las flores, me levanto temprano;  
Como amo la Luna, me retiro tarde.*

# APÉNDICE



中信

押

祥

押

永成

富記

興

寶



天

博威環球投資  
BLACKWELL GLOBAL

MONGKOK MRI CENTRE  
旺角磁力共振中心

仁愛護理安老 | 樓按ID  
2787 3684

全場  
21

濕疹清  
溫疹魚癬  
頑皮癬癩  
香港腳  
生瘡疥  
小兒原香  
7823

# MAPAS DE ASIA, JAPÓN E INDIA

## AI. MAPA DEL CONTINENTE ASIÁTICO



FUENTE: Geology.com (<https://geology.com/world/asia-satellite-image.shtml>).



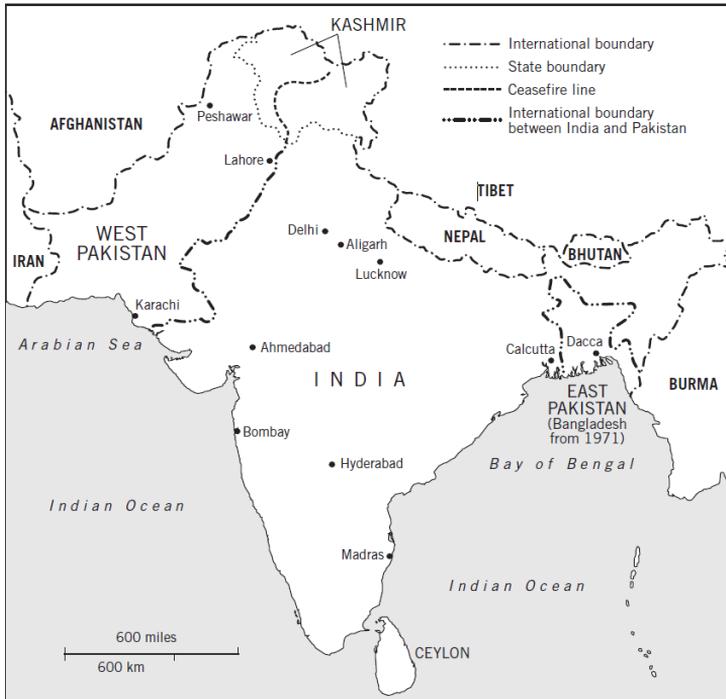


A3.1 MAPA DE LA INDIA ANTES DE LA PARTICIÓN DE 1947



FUENTE: Khan, 2017, p. xxxi.

### A3.2 MAPA DE LA INDIA DESPUÉS DE LA PARTICIÓN DE 1947



FUENTE: Khan, 2017, p. xxxii.



## NOTAS

- <sup>1</sup> Desde el año 2013 mediante nuestra iniciativa de investigación independiente PROYECTO VES, principalmente utilizando fuentes digitales, internet, redes sociales y empleando una estrategia de trabajo que hemos denominado Sondeo Histórico Digital (SHD), hemos venido presentando al país crónicas biográficas de la migración tecnocientífica en Venezuela con el objetivo de que los perfiles biográficos que hemos creado sirvan como modelos referentes para las nuevas generaciones.  
El acrónimo VES tiene doble significado. Cuando estudia la inmigración tecnocientífica extranjera, VES significa ‘Vinieron, Educaron y Sembraron’ y cuando SHD se aplica a la recién exitosa emigración tecnocientífica venezolana hacia el mundo, VES significa ‘Viajaron, Emigraron y Surgieron’ (Álvarez-Cornett, 2013, 2016 y 2017a).
- <sup>2</sup> Véase, por ejemplo, «*La Carta Plana de la Provincia de Caracas o Venezuela*» (1787) de Don Juan López (1730-1802).
- <sup>3</sup> Durante la primera mitad del siglo XIX el ingreso de asiáticos a Venezuela estuvo prohibido. Pero, «*en 1855, se elaboró una nueva ley de inmigración que ampliaba el espectro de inmigrantes potenciales: en este caso se permitía por primera vez el ingreso de asiáticos «léase chinos» bajo esta categoría. Aparentemente la inclusión de este nuevo grupo surgió a partir de la sugerencia de Antonio Leocadio Guzmán [1801-1884], quien durante su periodo como representante diplomático de Venezuela en Perú pudo observar la laboriosidad de estos inmigrantes. Sin embargo, aunque él mismo obtuvo una concesión que le permitía la exclusividad en el tráfico de inmigrantes de esta nacionalidad por cuatro años, aparentemente no llegó a ocuparse de este asunto por lo que nunca llegó una gran corriente migratoria de las antípodas*» (Reyes González, 2011, pp. 60-61). Según Camejo (2017), un hombre chino llamado Liang Lihuan (梁立铨),

proveniente de la aldea Shigang (石岗村) del pueblo Dongcheng (东成镇) en Enping, Cantón, habría sido el primer chino en venir a Venezuela. Esto ocurrió durante la administración del General José Tadeo Monagas, «*quien ya había permitido que algunos chinos provenientes del Perú se asentaran en el territorio*».

- 4 Para mayores detalles sobre la inmigración nipona en Venezuela, véase Noguchi (2008). Una comparación entre Japón y Venezuela realizada en 2008, se puede leer en: *Japón y Venezuela: Dos economías complementarias* (Cordeiro, 2008, pp. 43-54). Otros detalles interesantes sobre las relaciones entre los dos países se pueden leer en: *Venezuela – Japón: Una historiografía insospechada sobre sus relaciones diplomáticas* (Molina Medina, 2013).
- 5 Sin embargo, aparentemente, a los pescadores no les fue bien. Como lo refiere el señor Tatsuzo Sakakibara, uno de los pescadores inmigrantes: «*Nos percatamos de que nuestra experiencia de pescar en aguas turbias del Océano Pacífico no servía para pescar en aguas transparentes [del Mar Caribe]*». Estos pescadores eventualmente devinieron en cultivadores y algunos, más tarde, en quincalleros (Comité Editor Federación *Nikkei* de Venezuela, 2008, p. 53; Noguchi, 2008, p. 37).
- 6 A petición de la Embajada de Japón en Panamá, en 1931 el Sr. Yazawa escribió un reporte sobre el potencial pesquero en las costas venezolanas en donde refiere lo siguiente: «*Hay expectativa en la pesca, los recursos pesqueros son abundantes. Es sorprendente la existencia de grandes cardúmenes de peces en Carúpano. Los pescadores locales pescan con equipos precarios. Si se utiliza aparejo de arrastre o cerco, con seguridad se puede tener una buena pesca. Se debe enviar los productos de pesca a la capital en forma congelada, utilizando algún sistema de congelación*» (Comité Editor Federación *Nikkei* de Venezuela, 2008, p. 57).
- 7 Hasta el presente he podido averiguar los nombres completos escritos en japonés de los siguientes investigadores (el apellido va antes del nombre): FUKUOKA, Jiro (福岡, 二郎); HASEGAWA, Masahisa (長谷川, 昌久); IMAEDA, Tamotsu (今枝, 保); ISHIZAKI, Kozo (石崎, 幸三); ITO, Hinoboru (伊藤, 博信); KANETSUNA, Fuminori (金網, 史至); KATO, Kenji (加藤, 健司); MITARAI, Genyō (御手洗, 玄洋); NAGATA, Kazuhiro (永田, 和宏); NAKANO, Tatsuhiko (中野, 立彦); NEGISHI, Koruro (根岸, 晃六); NEMOTO, Takeshi (根本, 雄); OGURA, Mitsuo (小倉, 光夫); OKUDA, Taizo (奥田, 泰造); y YOSHI, Kouya (吉, 孝也). Es importante contar con los nombres en japonés para poder hacer búsquedas en línea en los archivos digitales japoneses.

- <sup>8</sup> Las fuentes de información en digital sobre el viaje de Minakata Kumagusu a Venezuela son tres textos, a saber: (i) Una entrada en japonés en el portal web del museo que lleva su nombre: el Minakata Kumagusu *Memorial Museum*; (ii) Varias entradas en su diario (del 25 al 27 de octubre 1891); y (iii) En el *Nikkei Shinbun* o *Jornal do Nikkey* (1998-2021), una publicación de la comunidad *nikkei* brasileña, se publicó un artículo que forma parte de una serie de trabajos sobre la presencia nipona en Brasil vinculada con la actividad circense. La serie, que se inició el 2 de febrero de 2016, no tiene un autor aparente y se titula “*Persiguiendo el misterio del acróbata TAKEZAWA Manji. Historia de los intercambios Japón-Brasil vistos a través del circo*” (Karuwazashi Takezawa Manji no nazo o ou = sākasu ni miru nippaku kōryū-shi; 軽業師竹沢万次の謎を追う = サーカスに見る日伯交流史). El Episodio 11 de la serie menciona a Minakata Kumagusu. La serie de artículos está en parte basada en un libro titulado “*La historia del circo japonés: acrobacias y acróbatas al otro lado del mar*” (Nippon sākasu monogatari, umi o koeta karuwaza kyokugei-shi-tachi; ニッポン・サーカス物語、海を越えた軽業・曲芸師たち) de MIYOSHI Hajime, *Hakusuisha Publishing Co., Ltd.* 1993; un título que el autor de la serie acorta con el nombre “*Sa Monogatari*” 『サ物語』 que significa *Historia del circo*.

## TEXTOS:

- (i) “ハバナには日本人はいないと思っていたが、着いて40日ほどして、思いがけず外人サーカス団の曲馬師、川村駒治郎が訪ねてきた。それが縁でサーカス団に加わっていた3人の日本人と出会い、ハイチのポルトープランス、ベネズエラのカラカス、バレンシア、ジャマイカ島などと、しばらく行を共にし、熊楠は象使いの下働きのようなこともしたという。こうして、西インド諸島の各地を回っている間に、各種の生物、とくに珍しい菌類や地衣類を採集したのである。” (Minakata Kumagusu Museum, 2017).

[Traducción: Pensaba que no había japoneses en La Habana, pero unos 40 días después de su llegada, recibió la inesperada visita de KAWAMURA, Komajirō (川村駒治郎), acróbata de una compañía circense extranjera.

A través de esta oportunidad conoció a otros tres japoneses que también se habían unido a la compañía circense, y con ellos pasó algún tiempo en Puerto Príncipe (Haití), Caracas (Venezuela), Valencia y la

isla de Jamaica. Se dice que Kumagusu también trabajó como sirviente del cuidador de los elefantes].

(ii) 1891年10月

◇十月廿五日「日」晴

午後主船司来る。共に カソリック宗ねりもの行列を見る。

◇十月廿六日「月」

夜僕をして一書を日本人方へ送らしむ。

◇十月廿七日「火」晴

朝川村駒次郎氏来訪、人物至て美なる人也。良久く話して去る。氏は曲馬師也、第二人（一は十一、一は七才）つれ来り有る由。一昨年九月桑港よりテキサスを経てメキシコに入り、それよりキューバに来り、ハイチ、ヤマイカ、ポートルコよりヴェネチエラに往る又帰りしはしけの内に此家の亭主にあひ、予の此家に在るを知り、旧里の人なつかしく尋ねられたりと也。（芸名京極駒治。）此前には天津よりカルカッタ迄行し由（Minakata, 1987, p. 285）。

[Traducción: Octubre de 1891

25 DOMINGO. CIELO DESPEJADO

El capitán del barco llegó por la tarde. Miramos juntos una procesión religiosa católica.

26 LUNES

Por la noche envié una carta a los japoneses.

27 MARTES. CIELO DESPEJADO

El Sr. Kawamura Komajirō nos visitó por la mañana. Es una persona muy guapa. Se marchó tras una larga conversación. Es un acróbata a caballo y vino aquí con sus dos hermanos menores (uno de 11 y otro de 7 años). En septiembre de hace dos años viajó de Sōkō [nombre antiguo para la ciudad de San Francisco, California, EE. UU.] a México vía Texas, vino a Cuba, luego a Haití, Jamaica, Puerto Rico y Venezuela. En su camino de regreso se encontró en una barcaza con el dueño de esta casa y se enteró que yo estaba aquí. Vino a visitarme porque dijo que se sentía nostálgico [y quería] conocer a gente de su tierra natal. (Su nombre artístico es Kyōgoku Komaji). Antes había viajado de Tianjin a Calcuta.]

(iii) 『サ物語』（198～201頁）には日本が生んだ稀代の天才学者・南方熊楠が青年時代、明治 24（1891年）に植物採集のためにキューバ島を訪れた際の話が出ている。その時、なんとチャリニCに加わっていた日本人が南方熊楠の宿泊するホテルを訪ねてきたという。

京都出身の曲馬師・川村駒治郎（芸名・京極駒治）とその弟2人（為吉、口吉）さらに、象使いの百済与一、足芸の長谷川長次郎、豊岡新吉ら5人もの日本人がチャリニCの巡業に加わっていたという。

《京極駒治は明治二十年、京都御苑内でのチャリニ曲馬一座を見学し、その魅力にひかれて一座に同行した》（199頁）とあり、2回目の日本巡業の時から同行しているようだ。とすれば案外それほど難しいことではなかったようだ。

チャリニCは多国籍な人材を擁する大規模な技能者集団であっただけでなく、人が見たがる珍しいものをなんでも詰め込んだ移動動物園の役割も担っていた。

ロペス論文 48頁にある 1883 年3月2日付「Diario do Brazil [sic]」紙記事よれば、曲芸師 80人、馬 43頭、象 3匹、ヒトコブラクダ 2頭、シマウマ 2頭、アフリカのライオン数頭、ヒマラヤの熊、マダガスカルのマンドリル、スマトラやボルネオの変わった猿、マレーシアのクロヒョウ、変わった鳥類などがいた。馬の曲芸、人のアクロバットを中心に、動物園的なものが複合した見世物であり、当時としては非常に大規模な集団だ。世界中を巡業しながら各地で珍しい動物などを集め、それを見世物にどんどん加えていった。（S/A, 2016a）。

[Traducción: En “Sa Monogatari” (pp. 198-201) hay una historia de cuando Minakata Kumagusu, un genio erudito poco común nacido en Japón, visitó de joven la isla de Cuba en 1891 (en la era Meiji 24) para recolectar plantas. Para su sorpresa en aquel momento, un japonés que se había unido al Circo Chiarini visitó el hotel en donde Minakata Kumagusu se alojaba.

Varios japoneses se habían unido a la gira del Circo Chiarini, entre ellos el malabarista a caballo de Kioto Kawamura Komajirō (de nombre artístico Kyōgoku Komaji) y sus dos hermanos pequeños —Tamekichi (為吉) y Kuchikichi (口吉)—, y otros cinco japoneses incluyendo al maestro de elefantes Kutara Yoichi (百済与一) y los acróbatas de movimientos con los pies (o *ashigei*, 足芸) Hasegawa Chōjirō y Toyooka Shinkich.

“En 1887 Kyōgoku Komaji había observado a las hazañas ecuestres del Circo Chiarini en los Jardines Imperiales de Kioto y, atraído por sus encantos, los acompañó en su gira por Japón” (p. 199), parece ser que también acompañó a la compañía en su segunda gira por Japón. Si este es el caso, parece que no fue tan difícil [ser parte de un circo extranjero] como pudiera parecer.

El Circo Chiarini no sólo era un gran grupo de talentosos artistas de origen multinacional, sino que también actuaba como un zoológico móvil lleno de cualquier cosa y de todo lo inusual que la gente quisiera ver.

Según un artículo en el *Diario do Brasil* del 2 de marzo de 1883, firmado por Lopes en la página 48, [en el circo] había 80 acróbatas, 43 caballos, tres elefantes, dos dromedarios, dos cebras, varios leones africanos, un oso del Himalaya, un mandril de Madagascar, extraños monos de Sumatra y Borneo, un leopardo negro de Malasia, leopardos negros y aves insólitas. Era un espectáculo combinado de acrobacias a caballo, acrobacias humanas y otras cosas más propias de un zoológico. Para la época era un grupo muy numeroso. Recorrieron el mundo, recogiendo animales raros y otras especies de distintas partes del mundo y añadiendo cada vez más de ellas al espectáculo.]

<sup>9</sup> Para detalles sobre la historia del Centro de Microscopía Electrónica “Dr. Mitsuo Ogura”, véase Carmona-Rodríguez y Urbina de Navarro (2006) y Finol (2010).

<sup>10</sup> Título original de la serie en japonés: ベネズエラに蝶を求めて5万キロ (*Benezuera ni chō o motomete 5 man-kiro*). Solo presentamos la referencia del primer artículo que lleva por subtítulo: *Parte I*. « Un diagrama de los principales sitios de recolección » (おもな採集地の点描, *Omo na saishū-chi no tenbyō*) (Negishi, 1971).

<sup>11</sup> Una fuente comercial pesquera señaló en 1965 que los intereses venezolanos constituían el 51 % y los japoneses el 49 % (S/A: 1965, p. 76). Sin embargo, en dos reportes de años anteriores, uno de mayo y otro de octubre de 1959, se señala que (i) la empresa japonesa poseía el 40 % de las acciones y los intereses venezolanos el 60 %; y (ii) la empresa mixta se constituyó con un capital de 122 millones de yenes (339.000 US\$) y la parte japonesa aportó 49,7 millones de yenes (138.000 US\$) (S/A, 1959a, pp. 81-82; S/A, 1959b, p. 79).

Es posible que en un principio la proporción accionaria fuera 60 % (Venezuela) y 40 % (Japón), pero que para el año 1965 la participación japonesa hubiera cambiado aumentando en 9 %. Este cambio quizás tuvo que ver con una negociación que hubo en agosto de 1963 en donde para resolver algunos problemas en C. A. Flota Pesquera de Alta Mar la parte japonesa fortaleció su autoridad gerencial —tal vez, mediante un incremento en su participación accionaria— y, además, obtuvo de parte del Gobierno de Venezuela garantías de una mejor cooperación (S/A, 1963, p. 71).

- <sup>12</sup> Esta cifra de 100 millones de yenes (US\$ 278.000) contradice el monto de 122 millones de yenes (US\$ 339.000) mencionado en la nota anterior.
- <sup>13</sup> Existen discrepancias entre lo señalado por el Capitán Yoshi (Nagaoka, 2015, pp. 133-154) y el texto en japonés que trata el tema del Kotohira Maru en el libro bilingüe: *Trayectoria de los 80 años de la colonia japonesa 1928-2008* (Federación Nikkei de Venezuela, 2008, pp. 102, 104 y 106). Según este libro, el Kotohira Maru era un barco de 420 toneladas con una tripulación de 28 personas que partió del puerto de Chiba el 12 de julio de 1961. En este libro también existen discrepancias entre el texto en japonés y la traducción al español. En este trabajo se utilizó el texto en japonés y se le dio preferencia a la narrativa del Capitán Yoshi.
- <sup>14</sup> La «Crisis de los misiles de Cuba» fue diplomáticamente tratada como un problema mundial y, en particular, hemisférico. Como la “cuarentena” se estableció con base en el Tratado de Río y fue autorizada por la OEA, Venezuela también participó en el bloqueo naval a Cuba con dos destructores (ARV D-11 Nueva Esparta" y "ARV D-21 Zulía) y el submarino Caribe.
- <sup>15</sup> El señor Osamu Kanda se desempeñó en Cumaná por cerca de dos años como administrador de la C. A. Flota Pesquera de Alta Mar. ACNUR, la Agencia de la ONU para los refugiados, entrevistó a su hijo Masayuki Kanda y produjo un documental sobre la familia Kanda (ACNUR, 2021).
- <sup>16</sup> «*Il nous est particulièrement agréable de signaler la précieuse collaboration du Dr. K. KATO, Professeur à l'Université de Hokkaido, hôte du "Conselho Nacional de Pesquisas" à l'Institut Océanographique de São Paulo. Il est venu nous prêter le concours de sa grande expérience pour le début de cette étude, que nous avons ensuite terminée. Nous l'en remercions bien sincèrement*» (Ottmann y Ottmann, 1959, p. 39).
- <sup>17</sup> La Orimulsión® es la marca registrada de un combustible basado en una emulsión en agua y un bitumen natural extraído de las reservas bituminosas de la Faja Petrolífera del Orinoco que ha sido estabilizado con una formulación especial (surfactante) que se añade a la mezcla. La orimulsión (70 % bitumen y 30 % agua) se utiliza principalmente como combustible en las plantas de generación de energía eléctrica. Ahora bien, la invención de la orimulsión no surgió de los deseos de PDVSA de desarrollar un nuevo combustible sino como producto de las investigaciones realizadas en el centro de investigación Pdvsa-Intevep para resolver el problema de cómo trans-

portar los crudos extrapesados por los oleoductos mediante métodos alternativos de bajo costo. Es decir, solucionar el problema de cómo bajar la viscosidad de los crudos extrapesados sin calentarlos o diluirlos con costosos diluentes.

Una idea fue emulsionar los crudos extrapesados con agua, aunque para ello era necesario tener conocimiento sobre los surfactantes. A finales de los años setenta en el Intevep había muy poca experticia en el tema. El único laboratorio de investigación en el país que sabía algo sobre surfactantes era el grupo FIRP (cuyas siglas entonces significaban Fenómenos Interfaciales y Recuperación de Petróleo; hoy día significan Formulación, Interfases, Reología y Proyectos) de la Universidad de Los Andes, fundado por el profesor Jean-Louis Salager: «Sabíamos algo de surfactantes, hoy en día está claro que sabíamos muy poco, pero la gente de Intevep no sabía absolutamente nada» (Ruiz, 2005).

Pdvs-a-Intevep contrató al laboratorio FIRP y a BP Research International para que hicieran investigación básica y aplicada sobre el problema de emulsionar crudos extrapesados con agua. Los aportes de FIRP, BP y otras filiales de Pdvs-a permitieron que Pdvs-a-Intevep desarrollara la tecnología Imulsión® y que poco tiempo después patentara un nuevo combustible que recibió el nombre de orimulsión y fue registrado como Orimulsión®. El primer cargamento de Orimulsión® fue despachado a Japón en mayo de 1988 (Brossard, 1993, pp. 170-177).

<sup>18</sup> En la Apertura Petrolera las empresas japonesas Mitsubishi e Itochu-Marubeni tuvieron participación accionaria en los llamados «convenios de asociación», mejor conocidos como asociaciones estratégicas: Maraven-Total-Itochu-Marubeni para mejorar crudos de la Faja Petrolífera del Orinoco y Lagoven-Exxon-Shell-Mitsubishi para explorar y explotar campos de gas libre costa afuera en el fallido proyecto Cristóbal Colón.

<sup>19</sup> En la romanización pinyin del chino mandarín, el nombre en chino del profesor Chen (陈其沂) se escribe *Chén Qí Yí*. Hay que recordar que, al igual que en japonés, en los nombres de las personas en el idioma chino el apellido también va primero. En español y otros idiomas occidentales el profesor Chen se conoce por el nombre Chi-Yi Chen.

<sup>20</sup> El nombre en caracteres chino de Luis Ye Chang es 陳宇雷 cuya pronunciación pinyin (romanización) en chino mandarín es *Chén Yǔ Léi*. De acuerdo con el profesor Chang, en el dialecto cantonés hablado en Enping, Cantón, estos caracteres se pronuncian Chang Ye Lui.

- <sup>21</sup> Para conocer los eventos geopolíticos que causaron la partición de la India y la división del Punjab entre la India independiente y Pakistán, véanse *The Great Partition. The Making of India and Pakistan* (Khan, 2017) y *The Partition of British India* (Hay, 2006).
- <sup>22</sup> Una experiencia singular, pero no fue el único centro en el país dedicado al estudio de los materiales semiconductores. En el Laboratorio de Ingeniería Eléctrica del IVIC que dirigió el Dr. Roberto Callarotti a finales de los años sesenta hasta mediados de los setenta, se modeló y se realizaron experimentos en semiconductores cristalinos y amorfos (en titanato de estroncio y vidrio calcógeno). Los estudios en semiconductores en el IVIC continuaron luego en el Laboratorio de Semiconductores del Centro de Física dirigido inicialmente por el Dr. Mario P. Vecchi (Vecchi, 1979, pp. 383-388; y Vecchi, 1981, pp. 2958-2960), y a partir de 1986 después de que el Dr. Vecchi se fue a trabajar a Estados Unidos a Bell Communication Research, el laboratorio quedó bajo la dirección del físico polaco-venezolano Witold Giriat (1926-2001). Este laboratorio desapareció hacia el año 2001 con la muerte del Dr. Giriat. Por otra parte, en 1970 Syed M. Wasim fundó en la ULA un laboratorio para estudiar las propiedades eléctricas y térmicas de los semiconductores.
- <sup>23</sup> Después de poner al hombre en la Luna el 20 de julio de 1969, el gobierno de Estados Unidos percibió que había ganado la carrera espacial contra la URSS y bajó la presión política para obtener mayores recursos para la NASA, una entidad que financiaba muchos proyectos de investigación relacionados con la Física. Por otra parte, entre 1963 y 1969 el gobierno del presidente Lyndon B. Johnson inició una gran escalada en la Guerra de Vietnam (de 2.000 soldados que había en 1961 se pasó 200 mil para diciembre de 1965). Para principios de los años setenta el incremento de la actividad bélica consumía grandes recursos financieros del presupuesto federal y para compensar el gobierno disminuyó el presupuesto de la NASA y en general el financiamiento de la investigación científica (en 1966 el presupuesto de la NASA fue 4,46 % del presupuesto federal de gobierno de los EE. UU., para 1970 representó 1,92 % y para 1971, el 1,61 %). Adicionalmente, en 1969 terminó la escasez que había de profesores en Física en los colegios universitarios y universidades estadounidenses. Según Lubkin, a partir de 1967 la demanda de físicos en Estados Unidos disminuyó porque los nuevos empleos dependían de la investigación financiada por el gobierno federal. Sin embargo, durante los años sesenta las universidades estadounidenses continuaron produ-

ciendo físicos con una tasa de aumento del 8 % anual hasta alcanzar un máximo histórico de 1.545 nuevos Ph.D. en 1970-1971. Por otra parte, al haber una superabundancia de físicos en el mercado, el salario real de los físicos disminuyó. En un estudio sobre las condiciones del mercado laboral para los graduados en ciencia e ingeniería con Ph.D. se encontró un retroceso en el mercado para los físicos con doctorado entre los años 1964 a 1973. Estos investigadores observaron que entre 1964 y 1969 el salario anual real de los físicos con Ph.D. se incrementó en un 11,7 %, mientras que entre 1969 y 1973 el salario real de los doctores en Física (Ph.D.) se redujo en 23,1 % (Freeman y Breneman, 1974, p. 34).

- <sup>24</sup> Además de Amar Singh, entre otros, de Estados Unidos vinieron a Venezuela los físicos Larry Ray Foreman (a la Universidad Nacional Experimental del Táchira), el cubanoamericano Robert Berezdivin (doctorado en la Universidad de California, Berkeley y quien fue mi profesor de Física I en la UCV en 1974), Loren Lockwood y Richard Eckert (ambos también obtuvieron el doctorado en la Universidad de Kansas y consiguieron empleo en la UDO). Este último, después de aprender en el país a dar clase en español, ingresó como profesor de Física en la Universidad Católica de Puerto Rico en Ponce.
- <sup>25</sup> Auspiciado por el programa llamado en inglés *Latin American Teaching Fellowship* de la Escuela Fletcher de Derecho y Diplomacia (*Fletcher School of Law and Diplomacy* en inglés), Tufts University, Medford, MA, Estados Unidos.
- <sup>26</sup> De su época estudiantil quedó un artículo publicado en el *Journal of Nanyang University* (Heng y Sim, 1966, p. 309) en donde es posible leer los tres caracteres chinos de su nombre, a saber: 沈純強 (Sim Soon Kiong o, en la pronunciación chino mandarín, Shěn Chún Qiáng). De la pronunciación Sim Soon Kiong de estos tres caracteres se puede inferir que quizá sus raíces ancestrales se deban a inmigrantes que salieron del sur de la Provincia de Fujian hacia Malasia; esta posibilidad se debe a que la pronunciación de estos tres caracteres está en el dialecto Hokkien —uno de los varios dialectos chinos de la Provincia de Fujian (Jones, 1959, pp. 4-84).



# REFERENCIAS





- ACNUR (2021). *Masayuki Kanda (Japón)—Refugiados y migrantes en Venezuela en el siglo XX*. 2 de agosto (en línea) disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=J9i4Wm4XKI>, consulta: 15 de marzo de 2022.
- Álvarez-Cornett, José (2013). Juan Gschwendtner, físico e hidrólogo: perfil de su vida profesional creado con la metodología de sondeo histórico digital. *Bitácora-e, Revista Electrónica Latinoamericana de Estudios Sociales, Históricas y Culturales de la Ciencia y la Tecnología*, No. 2. ISSN 2244-7008, (en línea) disponible en: <http://www.saber.ula.ve/handle/123456789/38151>, consulta: 15 de noviembre de 2021.
- Álvarez-Cornett, José (2015a). Física KU-UDO. Los inicios de la Física en la Universidad de Oriente. *PROYECTO VES/ Chegoyo.com*, 15 de agosto (en línea) disponible en: <https://chegoyo.com/proyecto-ves/fisica-ku-udo-ves-shd/>, consulta: 15 de noviembre de 2021.
- Álvarez-Cornett, José (2015b). Amar Singh y el Laboratorio de Dispositivos Semiconductores – Primera parte. *PROYECTO VES/ Chegoyo.com*, 7 de agosto (en línea) disponible en: <https://chegoyo.com/proyecto-ves/ves-i-amar-singh-y-el-laboratorio-de-dispositivos-semiconductores-parte-i/>, consulta: 15 de noviembre de 2021.
- Álvarez-Cornett, José (2015c). KU-UDO Testimonials, en Álvarez-Cornett, José. *Digital Historical Sounding and the VES Project: Using the Web for historical research (or for competitive intelligence analysis)*, *PROYECTO VES/ Chegoyo.com*, 6 de septiembre (en línea) disponible en: <https://chegoyo.com/kuudo-testimonials/>, consulta: 15 de noviembre de 2021.
- Álvarez-Cornett, José (2016). *Crónicas digitales. El despegar de nuestra ciencia. El «vuelo migratorio» tecnocientífico en Venezuela investigado desde internet con SHD*, cartel presentado en el evento 40 Aniversario del Centro de Estudios de la Ciencia del IVIC, 22 de noviembre del 2016, (en línea) disponible en: <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.20378.67526>, consulta: 15 de noviembre de 2021.

- Álvarez-Cornett, José (2017a). *Crónicas digitales de la migración tecnocientífica venezolana: Proyecto VES y Sondeo Histórico Digital*, en AA. VV., Innovación, tecnología e información. El nuevo paisaje de la comunicación. Memorias arbitradas por pares doble ciego correspondientes al VI Congreso de INVECOM celebrado en la Universidad Monteávila, Caracas, del 24 de mayo al 7 de junio de 2017, pp. 410-422, (en línea) disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/336372514\\_Cronicas\\_digitales\\_de\\_la\\_migracion\\_tecnocientifica\\_venezolana\\_Proyecto\\_VES\\_y\\_Sondeo\\_Historico\\_Digital](https://www.researchgate.net/publication/336372514_Cronicas_digitales_de_la_migracion_tecnocientifica_venezolana_Proyecto_VES_y_Sondeo_Historico_Digital), consulta: 15 de noviembre de 2021.
- Álvarez-Cornett, José (2017b). NIHON VES: Relaciones provechosas en ciencia e ingeniería entre Japón y Venezuela. *PROYECTO VES/ Chegoyo.com*, 17 de diciembre (en línea) disponible en: <https://chegoyo.com/proyecto-ves/nihon-ves-relaciones-provechosas/>, consulta: 10 de noviembre de 2021.
- Álvarez-Cornett, José (2018). NIHON VES: Los aportes de la inmigración científica japonesa en Venezuela y las colaboraciones tecnocientíficas entre Venezuela y Japón. *Revista Persea*, 18 de enero, (en línea) disponible en: <https://revistapersea.com/ciencia-sociedad/nihon-ves/>, consulta: 10 de noviembre de 2021.
- Álvarez-Cornett, José (2020). Caribe Nipponica. Parte II. *PROYECTO VES/ Chegoyo.com*, 12 de enero (en línea) disponible en: <https://chegoyo.com/proyecto-ves/caribe-nipponica-parte-ii/>, consulta: 02 de febrero de 2024.
- Álvarez-Cornett, José (2025). Caribe Nipponica. Parte III. *PROYECTO VES/ Chegoyo.com*, (a ser publicado en el tercer trimestre 2025).
- Álvarez-Cornett, José (s/f). *Extranjeros afincados en la Tierra de Gracia*. Mimeografiado.
- Ballester, Antonio; Cervigón, Fernando; y Fukuoka, Jiro (1963). Estudio batitermográfico del área oriental del Caribe, venezolano, *XIII Convención Anual de la Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia (AsoVAC)*, Caracas, abril.
- Banerjee, Ajoy Kumar (2011). *Immortal Sayings*. Bloomington, Indiana: AuthorHouse.
- Banerjee, Ajoy Kumar (2013). *Living Words of Sri Rabindranath Tagore*. Bloomington, Indiana: AuthorHouse.
- Banerjee, Ajoy Kumar (2018). *Nice to Hear*. Bloomington, Indiana: AuthorHouse.
- Barreto, Willians (2013) Comunicación privada, 27 de julio.

- Bashirullah, Abdul K. M. y Huq, Molla Fazlul (1986). *Use of the Sea and its Organisms*. Science and Technology Education: Document Series, No. 23. Division of Science, Technical and Environmental Education, UNESCO, 213 p. illus.
- BBC (2002). Dinosaurios de exportación. *BBCMundo.com*, 07 de junio (en línea) disponible en: [http://news.bbc.co.uk/hi/spanish/science/newsid\\_2032000/2032331.stm](http://news.bbc.co.uk/hi/spanish/science/newsid_2032000/2032331.stm), consulta: 20 diciembre 2023.
- Bhat, P. Keshava (1985). *Herbolario tropical: una manera sencilla de vivir mejor*. Caracas: Ediciones Vivir Mejor.
- Bhat, P. Keshava (1991). *Las bases del naturismo: naturaleza y bienestar humano*. Caracas: Ediciones Vivir Mejor.
- BITOR (1996). Bitor informa. *Boletín trimestral, Bitúmenes Orinoco, S.A.*, No. 5, julio-septiembre.
- BITOR (1995). BITOR Strengthens Its Market in the Far East. Bitúmenes Orinoco, S.A. Annual Report, Caracas, Editorial Binev, S.A.
- Berglund, Susan (1980). *The "Musius" in Venezuela: immigration goals and reality, 1936-1961*. University of Massachusetts, Amherst, Doctoral Dissertations 1896 - February 2014. 1383, (en línea) disponible en: [https://scholarworks.umass.edu/dissertations\\_1/1383](https://scholarworks.umass.edu/dissertations_1/1383), consulta: 15 de octubre de 2021.
- Berglund, Susan y Calimán, H. H. (1985). *Los de afuera: un estudio analítico del proceso migratorio en Venezuela; 1936-1985*. CEPAM Centro de Estudios de Pastoral y Asistencia Migratoria.
- Berglund, Susan (2005). La población extranjera en Venezuela de Castro a Chávez, en: VV. AA., *Las inmigraciones a Venezuela en el siglo XX. Aportes para su estudio*, Caracas, Fundación Francisco Herrera Luque, Fundación Mercantil.
- Blanco, Rafael, y Niaz, Mansoor (1997). Epistemological beliefs of students and teachers about the nature of science: from 'baconian inductive ascent' to the 'irrelevance' of scientific laws. *Instructional Science*, Vol. 25, No.3.
- Branch of Market News (1960). Venezuela Commercial Catch, Production Fishery Products, and Foreign Trade for 1958 and 1959. *Market News Leaflet 32*, Division of Resource Development, Bureau of Commercial Fisheries, U. S. Fish and Wildlife Service.
- Bonalde, Ismardo (2018). *Física y su institucionalización en Venezuela*. Caracas: Ediciones IVIC/ Fundación Empresas Polar.
- Bonyuet Lee, Dickar (2013). Comunicación privada.
- Brossard, Emma B. (1993). *Petroleum Research and Venezuela's Intevep: The Clash of the Giants*. Houston, Texas: PennWell Books/INTEVEP.

- Cabello, Ana; Matsunaga, Yoshio; Márquez, Yunilde y Figuera, Berta (1997). Evaluación de sardinas saladas. *SABER. Revista Multidisciplinaria del Consejo de Investigación de la Universidad de Oriente*, Vol. 09, No. 3. pp. 19-23.
- Camejo, Jesús (2017). La comunidad china en Venezuela. *Tusanaje*, 28 de diciembre, (en línea) disponible en: <http://www.tusanaje.org/2017/12/28/comunidad-china-en-venezuela/>, consulta: 01 de octubre de 2021.
- Camejo, Jesús (2017). La comunidad china en Venezuela. *Tusanaje*, 28 de diciembre, (en línea) disponible en: <http://www.tusanaje.org/2017/12/28/comunidad-china-en-venezuela/>, consulta: 01 de octubre de 2021.
- Cárdenas, Yamile (2005). Primeros pasos de los estudios de la Física en la ULA. *Investigación. Revista del Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico y Tecnológico (CDCHT)*, No. 11, enero-junio, pp. 46-55, (en línea) disponible en: <http://www.saber.ula.ve/handle/123456789/4449>, consulta: 15 de octubre de 2021.
- Carmona-Rodríguez, Miriam y Urbina de Navarro, Caribay (2006). Centro de Microscopía Electrónica de la Facultad de Ciencias-UCV: un ensayo histórico interdisciplinario, *Acta Científica de Venezuela*, Vol. 1, No. 57, pp. 36-41.
- Castañeda, Julián (2021). Comunicación privada, enero.
- Castellano, Alan y Serrano, José A. (2016). Sociedad Venezolana de Microscopía Electrónica. Sociedad Venezolana de Microscopía y Microanálisis, presentación en el *XVII Congreso Venezolano de Microscopía y Microanálisis*, Caracas, 24-26 de octubre.
- Cervigón, Fernando (2008). Capítulo 27. El aprovechamiento sostenido de los recursos pesqueros. *Geo Venezuela 3. Medio humano, Establecimiento y Actividades*. Caracas: Fundación Polar.
- Chang, Víctor (1986). Rotary vane type I.C. engine with built-in scavenging air blower, *U.S. Patent No. 4, 572, 121*, (en línea) disponible en: <https://patents.google.com/patent/US4572121A/>, consulta: 01 de noviembre de 2021.
- Chang, Oscar, et al. (2021). A protein folding robot driven by a self-taught agent. *BioSystems* 201. DOI: 10.1016/j.biosystems.2020.104315.
- Chunk, K. S. (1980). Tolerancia térmica de algunos peces marinos tropicales: estudio preliminar. *Boletín del Instituto Oceanográfico*, No. 29, pp. 107-108.
- Circopedia (2010). Chiarini Chikanobu.jpg, 7 de abril, 18:31 (en línea) disponible en: <http://www.circopedia.org/index>.

[php?title=File:Chiarini\\_Chikanobu.jpg&oldid=6087](#), consulta: 10 de enero 2024.

- Chiong Han, Hoe-Nyu (2019). Corea del Sur apoyará financiera y materialmente en la reconstrucción de Venezuela. *Revista Gente que Construye, Venezuela*, Año I, No. 3.
- Cho, S. A. (1974a). The relation between the heat of allotropic transitions  $A_3 \rightarrow A_1$ ,  $A_1 \rightarrow A_2$ ,  $A_3 \rightarrow A_2$ , and the transition temperature of metals. *Journal of Solid State Chemistry*, Vol. 3, No. 11, pp. 234-238.
- Cho, S. A. (1974b). Effect of double-soak sintering on magnetic properties of  $Mg_x Mn_y Al_z Fe_{3-(x+y+z)} O_4$  ferrites. *Journal of Materials Science*, Vol. 12, No. 9, pp. 1949-1954.
- Comisión Organizadora de la Olimpiada Matemática V (2001). *Un desafío a la juventud IV: problemas de las Olimpiadas Matemáticas Venezolanas*. CENAMEC.
- Cordeiro, José Luis (2008). Japón y Venezuela: Dos economías complementarias, *Humanía del Sur*. Año 3, No. 5. julio-diciembre, (en línea) disponible en: <https://www.saber.ula.ve/handle/123456789/26639>, consulta: 05 de octubre de 2020.
- Corredor, L. H., Chornik, B., y Ishizaki, K. (1981). Correlation study of hardness and nitrogen concentration in nitrided steel by Auger electron spectroscopy. *Scripta Metallurgica*, Vol.15, No. 2.
- Coştu, Bayram, Ayas, Alipaşa y Niaz, Mansoor (2010). Promoting conceptual change in first year students' understanding of evaporation, *Chemistry Education Research and Practice*, Vol. 11, No. 1.
- Cova, Pedro, Singh, Amar, y Masut, R. A. (1997). A self-consistent technique for the analysis of the temperature dependence of current-voltage and capacitance-voltage characteristics of a tunnel metal-insulator-semiconductor structure. *Journal of Applied Physics*, Vol. 82, No. 10.
- Cova, Pedro, y Singh, Amar (1990). Temperature dependence of IV and CV characteristics of Ni/n-CdF<sub>2</sub> Schottky barrier type diodes, *Solid-State Electronics*, Vol. 33, No. 1.
- Cunto de San-Blas, Gioconda (2018). Comunicación privada. Semblanza del Dr. Fuminori Kanetsuna escrita en marzo 2006. Mimeografiado.
- Cunto de San-Blas, Gioconda (2018). Comunicación privada (incluye una semblanza del Dr. Fuminori Kanetsuna sin publicar escrita en marzo 2006). Mimeografiado .
- Dagger Boyer, Francehuli (2008). Dr. Mitsuo Ogura: Un maestro, un constructor, en: Comité Editor de la Federación Nikkei de Venezuela, *Trayectoria de los 80 años de la Colonia Japonesa*. Caracas: Federación Nikkei de Venezuela.

- Delgado, Gerzon E., Marín, Giovanni, Wasim, Syed, Rincón, Carlos, y Singh, Dinesh P. (2021). Synthesis and Crystal Structure of the Ordered Vacancy Compound  $\text{Cu}_3\text{In}_5\text{Se}_9$ . *Orbital: The Electronic Journal of Chemistry*, Vol. 13, No. 3 (en línea) disponible en: <https://periodicos.ufms.br/index.php/orbital/article/view/15606>, consulta: 2 de febrero de 2024.
- Díaz, W., Ewald, J. J., Nemoto, T., y Chacón, R. (1972). El uso del "Cuaderno de Pesca" en la flota camaronera del Golfo de Venezuela desde julio, 1970 hasta agosto, 1971. *Informe Técnico-Proyecto de investigación y Desarrollo Pesquero MAC-PNUD-FAO (Venezuela)* (47).
- Domingo Medina, José (2015). *Ajoy Banerjee*. Semblanzas IVIC, (en línea) disponible en: <https://www.ivic.gob.ve/institucion-2/galeria-de-emeritos-28/semblanzas-281/item/5-ajoy-banerjee>, consulta: 15 de octubre de 2021.
- Escalona, Iván (2022). Comunicación privada, 18 de febrero.
- Ekken, Kaibara (1913). *The Way of Contentment* (tr. by Ken Koshino). London: John Murray, (en línea) disponible en: <https://archive.org/details/wayofcontentment00kaibrich/page/n3/mode/2up>, consulta: 15 de diciembre 2019.
- FAO (1963). Доклад ФАО По Рыболовству (*Doklad FAO Po Rybolovstvu*; Informe de la FAO sobre la pesca). FAO Fisheries Report Vol. 6, Issues 3-4. [https://books.google.com/books?redir\\_esc=y&id=jfojAQAAlAAJ&focus=searchwithinvolume&q=](https://books.google.com/books?redir_esc=y&id=jfojAQAAlAAJ&focus=searchwithinvolume&q=)
- Federación Nikkei de Venezuela (2008). *Trayectoria de los 80 años de la colonia japonesa 1928-2008*, diciembre.
- Fernández, Alejandro Jesús (2020). Hung Ki Kim: "Siempre estaré con el taekwondo en cuerpo, alma y espíritu". *El Tiempo*, 4 al 10 de junio, Año LXI, Edición 21.471, p. 26, (en línea) disponible en: [https://eltiempo.com.ve/wp-content/uploads/2020/04/PLC-04062020\\_baja.pdf](https://eltiempo.com.ve/wp-content/uploads/2020/04/PLC-04062020_baja.pdf), consulta: 01 de octubre de 2021.
- FIMHC (1996). *History of Chiba Prefecture: Documents* (千葉県の歴史: 資料編), Vol. 22, Chiba, Japón: Prefectura de Chiba (千葉県).
- Finol, Héctor (2010). Centro de Microscopía Electrónica (CME) de la Facultad de Ciencias (UCV). En Serrano, José A. *La microscopía electrónica en Venezuela: orígenes y desarrollo*. Mérida: Universidad de Los Andes, 2010.
- Freeman, R. B., y D. W. Breneman (1974). Forecasting the Ph.D. Labor Market: Pitfalls for Policy. *Technical Report #2*. Washington, D.C.: Printing and Publishing Office, National Academy of Sciences.

- Freites, Yajaira (2018). *Los investigadores japoneses en el IVIC. Una historia en construcción*. Ponencia presentada en las Jornadas de Investigación y Extensión de la Facultad de Ciencias, UCV, 14 al 19 de mayo.
- Fukuoka, Jiro (1963). Análisis de las condiciones hidrográficas del Mar Caribe. *XIII Convención Anual de la Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia (AsoVAC)*, Caracas, abril.
- Fukuoka, Jiro, Ballester, Antonio, y Cervigón, Fernando (1963). Análisis de las condiciones hidrográficas del Mar Caribe (III) con especial referencia a los fenómenos de afloramiento (up-welling) y hundimiento. *XIII Convención Anual de la Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia (AsoVAC)*, Caracas, abril.
- Fukuoka, Jiro (1965). Condiciones meteorológicas en hidrográficas de los mares adyacentes a Venezuela 1962-1963. *Memoria de la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle*.
- Funayama, Masaaki (1999). Cooperation with the Venezuelan oil industry through marginal fields reactivation projects (老朽油田再生事業を通じてのベネズエラ国との協調). *Journal of the Japanese Association for Petroleum Technology*, Vol. 64, No. 2, March.
- Galindo, Benito (s/f). *Semblanza. Tamotsu Imaeda*. Mimeografiado.
- García, Teresa (2016). *Ibarra ofrece el Puerto a Japón como plataforma base para sus negocios con África*. *La Provincia, Diario de Las Palmas*, 23 de junio. <https://www.laprovincia.es/las-palmas/2016/06/23/ibarra-ofrece-puerto-japon-plataforma-9901051.html>
- Gascón, José (2011). *Profesores eméritos de la universidad venezolana I*, Aleph Uno, 2 de enero, (en línea) disponible en: <http://alephuno.blogspot.com/2011/01/profesores-emeritos-de-la-universidad.html>, consulta: 01 de octubre de 2021.
- Goldfin, Allen (1966). Venezuelan Fisheries, *Sea Frontiers: Bulletin of the International Oceanographic Foundation*, Vol. 12, No. 4, July-August, Miami, Florida: International Oceanographic Foundation.
- Griffiths, Raymond C. y Nemoto, Takeshi (1967). Un estudio preliminar de la pesquería para atún aleta amarilla y albacora en el Mar Caribe y el Océano Atlántico Occidental por palangreros de Venezuela. *Serie Recursos y Explotación Pesqueros-Ministerio de Agricultura y Cría (Venezuela)*, Vol. 1, No. 6.
- Hay, Jeff (2006). *The Partition of British India*. Arbitrary Borders, New York: Chelsea Publishing House.
- Heng, Teh Hoon y Sim, Soon Kiong (1966). Three Simple Theorems of Graphs. *Journal of Nanyang University*, Vol. 1.

- Herrero Nogerol, José (1999). La investigación en la UDO Geominera: sus logros, presente y futuro. *SABER. Revista Multidisciplinaria del Consejo de Investigación de la Universidad de Oriente*, Vol. 11, Número Especial.
- Honda, F., I. Bonalde, K. Shimizu, S. Yoshiuchi, Y. Hirose, T. Nakamura, R. Settai, and Y. Ōnuki. (2010). Pressure-induced superconductivity and large upper critical field in the noncentrosymmetric antiferromagnet CeIrGe<sub>3</sub>. *Physical Review B*, Vol. 81, No.14, 140507.
- Horisaka, Kotaro (1993). Japan's Economic Relations with Latin America, en Stallings, Barbara and Székeley, Gabriel (Editors), *Japan, the United States and Latin America*, London: Palgrave MacMillan.
- Imaeda, Tamotsu (1960). Electron Microscopic Analysis of the Components of Leprosy Cells. *International Journal of Leprosy*, Vol. 28, No. 1, pp. 22-37.
- Imaeda, Tamotsu, y Ogura, Mituo. (1963). Formation of Intracytoplasmic Membrane System of Mycobacteria Related to Cell Division. *Journal of Bacteriology*, Vol. 85, No. 1, pp. 150-163.
- Innes, J. Ross (1959). EDITORIAL (VIIth International Congress of Leprology). *Leprosy Review*, Vol. 30, No.1, (en línea) disponible en: [http://leprev.iisl.br/pdfs/1959/v30n1/pdf/pdf\\_full/v30n1.pdf](http://leprev.iisl.br/pdfs/1959/v30n1/pdf/pdf_full/v30n1.pdf), consulta: 01 de diciembre de 2021.
- International Activities Staff (1972). Fisheries of Venezuela, 1970. *Foreign Fisheries Leaflet* No. 72-4, Washington, DC: U.S. Department of Commerce, National Oceanic and Atmospheric Administration, National Marine Fisheries Service.
- Ishizaki, Kozo, Bolsaitis, Peter, y Spain, I. Leonard (1974). The Lindemann melting parameter for argon at high pressure. *Solid State Communications*, Vol. 15, No. 10.
- Ishizaki, Chanel, Ishizaki, Kozo y Ogura, Mitsuo (1988). An analytical electron microscopy study of commercial activated carbon. *Carbon*, Vol. 26, No. 3, pp. 317-326.
- Iwakami, Yoshihiko y Asayama, Hajime (1999). Rehabilitation business and project management in Venezuela (ベネズエラにおける油田再生化事業と組織運営). *Journal of the Japanese Association for Petroleum Technology*, Vol. 64, No. 6, November.
- Jando, Dominique (2022). Giuseppe Chiarini. *Circopedia*, 3 septiembre (en línea) disponible en: [http://www.circopedia.org/index.php?title=Giuseppe\\_Chiarini&oldid=38698](http://www.circopedia.org/index.php?title=Giuseppe_Chiarini&oldid=38698), consulta: 10 de enero de 2024.

- JICA (1976). *Report on Prefeasibility Marine Culture Survey in Indonesia*, April, Japan International Cooperation Agency, (en línea) disponible en: <https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/10564581.pdf>, consulta: 01 de diciembre de 2021.
- Jones, Russell (1959). Chinese Names: Notes on the Use of Surnames & Personal Names by the Chinese in Malaya. *Journal of the Malayan Branch of the Royal Asiatic Society*, Vol. 32, No. 3, August.
- Joshi, Narahari Vishnu y Ballesteros, R. (1973). Study of the traps created in the single crystal of CdSe by the irradiation of Mo K  $\alpha$  X-ray quantum. *Physics Letters A*, Vol. 43, No. 3.
- Joshi, Narahari Vishnu (1990). *Photoconductivity: Art, Science and Technology*. CRC Press; 1st edition
- Jung, Richard y Kornhuber, Hans (1961). *The Visual System: Neurophysiology and Psychophysics*. Symposium Freiburg/BR., 28.8.-3.9.1960, Berlin: Springer-Verlag.
- Kamal, Mohammad, Chacín, Guillermo, y David, Lubomír (1979). Integrated reflectivities of mosaic single crystals as a function of neutron wavelength. *Japanese Journal of Applied Physics*, Vol 18, No. 7.
- Kanetsuna, Fuminori (1990). "Mycobacterium Leprae-Specific Immunological Defect in Lepromatous Leprosy", *IrYō (医療)*, Volume 44, No. 5 (en línea) disponible en: <https://doi.org/10.11261/iryo1946.44.449>, consulta: 10 de enero de 2024.
- Kato, H., Watanabe, J., Nieto, I. M., Korenaga, M., y Hashiguchi, Y. (2011). Leishmania species identification using FTA card sampling directly from patients' cutaneous lesions in the state of Lara, Venezuela. *Transactions of The Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, Vol. 105, No. 10.
- Kato, Kenji (1961a). Oceanographical Studies on the Gulf of Cariaco I. Chemical and Hydrographical Observations in January 1961. *Boletín del Instituto Oceanográfico*. Universidad de Oriente, Cumaná. Vol. 1, No. 1, julio.
- Kato, Kenji (1961b). Some Aspects on Biochemical Characteristics of Sea Water and Sediments in Mochima Bay, Venezuela, *Boletín del Instituto Oceanográfico*. Universidad de Oriente, Cumaná. Vol. 1, No. 2, diciembre.
- Kato, Morimichi (2020). Minakata Kumagusu: The first Japanese environmentalist, *Educational Philosophy and Theory*, doi: 10.1080/00131857.2020.1770612.
- Khan, Yasmin (2017). *The Great Partition. The Making of India and Pakistan. New Edition*, New Heaven, Yale University Press.

- Kimura, N., & Bonalde, I. (2012). Non-centrosymmetric heavy-fermion superconductors. In *Non-Centrosymmetric Superconductors: Introduction and Overview* (pp. 35-79). Berlín, Heidelberg: Springer Berlín Heidelberg.
- Kodaira, Makie (2018). *Tecnologías pesqueras en Japón y su influencia en Venezuela*. Ponencia presentada en las Jornadas de Investigación y Extensión de la Facultad de Ciencias, UCV, 14 al 19 de mayo.
- Kundera, Milan (1978). *El libro de la risa y el olvido*. Barcelona, España: Tusquets Editores.
- Landaeta, J. F., Subero, D., Catalá, D., Taylor, S. V., Kimura, N., Settai, R., Ōnuki, Y., Sigrist, M. & Bonalde, I. (2018). Unconventional superconductivity and quantum criticality in the heavy fermions CeIrSi<sub>3</sub> and CeRhSi<sub>3</sub>. *Physical Review B*, Vol. 97, No. 10, 104513.
- Lemus, Mairin, Castañeda, Julián y Chung, Kyung (2014). Heavy metals in fish and invertebrates from the Gulf of Paria, Venezuela. *Revista internacional de contaminación ambiental*, Vol. 30, No. 2, pp. 137-142.
- Lindorf, Helga (2005). Instituciones académicas y científicas de Venezuela con actividad en Anatomía vegetal. *Acta Botánica Venezuelica*, Vol. 28, No. 2.
- Lindorf, Helga (2008). *Primeros tiempos de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela*. Fundación Amigos de la Facultad de Ciencias, Caracas: Fondo Editorial de la Facultad de Ciencias.
- Little, Franklin Alan (2012). *Lost in Translation: Non-Linear Literary, Cultural, Temporal, Political, and Cosmological Transformations – the Anglo-Japanese Productions of Minakata Kumagusu*, Ph.D., Thesis, Graduate School-Newark, Rutgers, The State University of New Jersey.
- López, Juan (1787). *La Carta Plana de la Provincia de Caracas o Venezuela*, (en línea) disponible en: <https://datos.bne.es/edicion/bica0000040721.html>, consulta: 15 de agosto de 2019.
- Lubkin, Gloria B. (1971). Job shortage hits older physicists hardest. *Physics Today*, Vol. 24, No. 5.
- Lucas, Gerardo (1998). *Industrialización Pionera de Venezuela: 1820 - 1936*, (en línea) disponible en: <https://gerardolucas.wordpress.com/wp-content/uploads/2020/07/la-industrializacion-pionera-de-venezuela-1820-1936-version-integrada-1.pdf>, consulta: 5 de diciembre de 2021.
- Luedeman, John K., Frederick McMorris, Soon-Kiong Sim (1978). *Semigroups for which totally irreducible S-systems is injective*, Commentationes Mathematicae Universitatis Carolinae, Vol. 19, No 1, pp. 27-35.

- Marcano, Deanna y Hasegawa, Masahisa (2018). *Fitoquímica Orgánica*. Caracas: Universidad Central de Venezuela, Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico.
- Matsumoto, Tetsuya y otros (1988). Therapeutic Effect of Ofloxacin on Intractable Pulmonary Tuberculosis. *Kekkaku*, Vol. 63, No. 6, disponible (en línea), [https://www.jstage.jst.go.jp/article/kekaku1923/63/6/63\\_6\\_469/pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/kekaku1923/63/6/63_6_469/pdf), consulta: 15 de diciembre de 2021.
- Matsunaga, Yoshio (1996). Proceso de salado para un clima tropical, en Bello, R.A. y Lima Dos Santos, C.A., *Trabajo presentado en la tercera Consulta de Expertos sobre Tecnología de Productos Pesqueros en América Latina*. Porlamar, Venezuela, 21-25 de marzo de 1994. FAO Informe de Pesca No. 538, Suplemento. Roma, FAO, pp. 29-33.
- Mihara, Tsunetoshi, y Agustín Brito León (1970). Observaciones sobre la pesca del tiburón con palangre de fondo y la del pargo a cordel en el oriente de Venezuela, *Serie: Informe Técnico - Proyecto de Investigación y Desarrollo Pesquero*, No. 4, Caracas: MAC/PNUD/FAO (Venezuela).
- Mihara, T. y R.C. Griffiths. (1971). La flota atunera venezolana. *Serie: Informe Técnico - Proyecto de Investigación y Desarrollo Pesquero*, No. 26, Caracas: MAC/PNUD/FAO (Venezuela).
- Mihara, T.; Brito, A.; Ramírez, J.; y Salazar, J. V. (1971a). Artes y métodos de pesca para las Pesquerías Venezolanas. Primera Parte - Consideraciones Generales, *Serie: Informe Técnico - Proyecto de Investigación y Desarrollo Pesquero*, No.37, Caracas: MAC-PNUD-FAO (Venezuela).
- Mihara, T.; Brito, A.; Ramírez, J.; y Salazar, J. V. (1971b). La pesca experimental con filete de ahorque en el Golfo de Paria, *Serie: Informe Técnico - Proyecto de Investigación y Desarrollo Pesquero* No.23, Caracas: MAC/PNUD/FAO (Venezuela) (en línea) disponible en: <https://www.fao.org/3/cb1068es/cb1068es.pdf>, consulta: 15 de junio de 2022.
- Mihara, T.; W. Medina y R.C. Griffiths (1972). Operaciones de pesca de atún con redes de cerco en el oriente de Venezuela, *Serie: Informe Técnico - Proyecto de Investigación y Desarrollo Pesquero*, No.56, Caracas: MAC/PNUD/FAO (Venezuela).
- Minakata Kumagusu Museum (2017). *Época americana (アメリカ時代)* (en línea) disponible en: <http://www.minakatakumagusu-kinenkan.jp/kumagusu/life/america>, consulta: 15 de febrero 2022.
- Minakata, Kumagusu (1987). *Minakata Kumagusu Nikki 1 1885 -1896* (南方熊楠日記 1 1885—1896) (Diario de Minakata Kumagusu, Volumen 1, 1885-1896), Tankōbon, Tokio: Yasaka Shobo (八坂書房).

- Miratai, Genyō (1960). Determination of Ultramicroelectrode Tip Position in the Retina in Relation to S Potential. *The Journal of General Physiology*, Vol. 43, No. 6.
- Miratai, Genyō (1955a). Cortical Response to Photic Stimulation (Part I). *The Tohoku Journal of Experimental Medicine*, Vol 62, No.3, pp. 261-270.
- Miratai, Genyō (1955b). Cortical Response to Photic Stimulation (Part II). *The Tohoku Journal of Experimental Medicine*, Vol 62, No.3, pp. 271-281.
- Mizuyama, Takahisa, and Shinji Egashira (2010). Sediment induced disasters in the world and 1999-debris flow disasters in Venezuela. *Journal of Disaster Research*, Vol. 5, No. 3.
- Molina Medina, Norbert (2012). *Historia de las relaciones diplomáticas Venezuela-Japón (1938-2008)*. Mérida: Universidad de Los Andes, Ediciones de la Secretaría, Centro de Estudios de África, Asia y Diásporas Latinoamericanas y Caribeñas “José Manuel Briceño Monzillo”.
- Molina Medina, Norbert (2013). *Venezuela – Japón: Una historiografía insospechada sobre sus relaciones diplomáticas*. Mérida: Universidad de Los Andes, Ediciones de la Secretaría, Centro de Estudios de África, Asia y Diásporas Latinoamericanas y Caribeñas “José Manuel Briceño Monzillo”.
- Molina Medina, Norbert (2018). *Historia de las relaciones diplomáticas Venezuela-Malasia (1986-2016)*. Mérida: Consejo de Desarrollo Científico, Humanístico, Tecnológico y de las Artes (CDCHTA), ULA.
- Molina Medina, Norbert (2022). La inmigración china en Venezuela (1850-1960), *Revista Internacional de Estudios Asiáticos*, Vol. 1, No. 2, julio-diciembre.
- Montes de Oca, Acianela (1991). *Narahari Joshi*, en Premio Fundación Polar “Lorenzo Mendoza Fleury”, Caracas: Fundación Polar.
- Mosquera, Julio (s/f). *Introducción a la Historia del Álgebra Lineal*, (en línea) disponible en: [https://www.academia.edu/4225763/Introducci%C3%B3n\\_a\\_la\\_Historia\\_del\\_%C3%81lgebra\\_Lineal](https://www.academia.edu/4225763/Introducci%C3%B3n_a_la_Historia_del_%C3%81lgebra_Lineal), consulta: 01 de agosto de 2021.
- Mujica Ricardo, María Fernanda (1995). Personaje del Mes: Chi-Yi Chen. *El UCABISTA*, diciembre.
- Nagaoka, Akira (2015). Yoshi Kouya (“Kapitan Yoshi” sekai no sakanaya 50-nen) to ōnishi hiroshi en'yō gyogyō [traducción: Kouya Yoshi (“Capitán Yoshi” 50 años pescando en el mundo) y la pesca en el

- Océano Atlántico], *Sundai Sidgaku (Sundai Historical Review)*, No.153, febrero 2015. [https://meiji.repo.nii.ac.jp/record/4387/files/sundaishigaku\\_153\\_133.pdf](https://meiji.repo.nii.ac.jp/record/4387/files/sundaishigaku_153_133.pdf) consulta: 14 de Agosto de 2022.
- Nakano, Tatsuhiko, Hasegawa, Masahisa y otros (1967). The Structure of Jegosapogenol. *Tetrahedron Letters*, Vol. 8, No. 4, pp. 365-371.
- Nakagawa, H., T. Takahashi, Y. Satofuka, and K. Kawaike (2003). Numerical simulation of sediment disasters caused by heavy rainfall in Camurí Grande basin, Venezuela 1999, en: *Proceedings of the Third Conference on Debris-Flow Hazards Mitigation: Mechanics, Prediction, and Assessment*.
- Nasir, Pir (1986). *North American Freshwater Xiphidiocercariae*. Cumaná, Venezuela: Rectorado Universidad de Oriente.
- Nazoa, Aquiles (1970). *Humor y Amor*, Caracas: Enrique Requena Mira.
- Negishi, Koroku y Verzeano, Marcel (1961). Recordings with Multiple Microelectrodes from the Lateral Geniculate and the Visual Cortex of the Cat, en JUNG, Richard y KORNHUBER, Hans (1961). *The Visual System: Neurophysiology and Psychophysics*. Symposion Freiburg/BR., 28.8.- 3.9.1960, Berlin: Spring-Verlag, pp. 288-295.
- Negishi, Koroku, Laufer, Miguel y Svaetichin, Gunnar (1968). Propagación lateral de los potenciales S en la retina de los teleósteos, ponencia presentada en la XVIII Convención Anual de AsoVAC, Caracas, 19-25 de mayo. *Acta Científica Venezolana*, Vol.19, No. 1.
- Negishi, Koroku y Sutija, Vesna (1969). Distribución especial de potenciales inducidos por la luz en la retina de los peces, ponencia presentada en la Sección de Biofísica de la XIX Convención Anual de AsoVAC, Caracas, mayo, *Acta Científica Venezolana*, Vol. 20, No 3-4.
- Negishi, Koroku (1971). Benezuera ni chō o motomete 5 man-kiro. Sono 1. Omo na saishū-chi no tenbyō, *Yadoriga*, Vol. 67, No. 67, 3-12, DOI: 10.18984/yadoriga.1971.67\_3
- Negishi, Koroku y Drujan, Boris D. (1979). Reciprocal changes in center and surrounding S potentials of fish retina in response to dopamine. *Neurochemical Research* 4.
- Nemoto, Takeshi (1968). *Pesca de atún por palangre*. Informe Técnico, Ministerio de Agricultura y Cría (Venezuela), No.1, 1-31; (2da edición, 1975: Ediciones MAC).
- Nemoto, Takeshi (1971). *La pesca en el Lago en Maracaibo*, Informe Técnico, Ministerio de Agricultura y Cría (Venezuela). No. 24: 1-17.
- Nemoto, Margarita (2022). Comunicación privada.
- Noguchi, Shigeru (2008). Historia de los inmigrantes japoneses en Venezuela antes de la Segunda Guerra Mundial. *Humania del Sur*,

- Vol. 5, No. 3, pp. 27-42, (en línea) disponible en: <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/humaniadelsur/article/view/5161>, consulta: 01 de noviembre de 2021.
- Niaz, Mansoor (1980). La filosofía de Piaget en el aprendizaje de la Química. *Acta Científica Venezolana*, Vol. 31 (suplemento no. 1), No. 68.
- Niaz, Mansoor (1985). Evaluation of Formal Operational Reasoning by Venezuelan Freshman Students. *Research in Science and Technological Education*, Vol. 3, No 1.
- Niaz, Mansoor (1991). Role of the epistemic subject in Piaget's genetic epistemology and its importance for science education. *Journal of Research in Science Teaching*, Vol. 28, No. 7, pp. 569-580.
- Niaz, Mansoor (2009). Critical Appraisal of Physical Science as a Human Enterprise. *Dynamics of Scientific Progress*, Vol. 36, Springer Science & Business Media.
- Ohep C., Julio César (1981). El proceso de transferencia tecnológica y el desarrollo siderúrgico, en Bolsaitis, Pedro (Editor) *Memorias del Primer Simposio Venezolano-Japonés sobre fabricación del hierro y acero, Volumen II*, Caracas: Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), publicado mediante el patrocinio del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT), 1981.
- Ogura, Mituo (1963a). High Resolution Electron Microscopy on the Surface Structure of Escherichia Coli. *Journal of Ultrastructure Research*, Vol. 8, No. 3-4, pp. 251-263. Doi:10.1016/s0022-5320(63)90006-6
- Ogura, Mituo (1963b). Biología macromolecular con el microscopio electrónico. Estudio de superficies bacteriales. *Acta Científica Venezolana*, Vol. 11, No. 3, 1963.
- Ottmann, François y Ottmann, Jeanne-Marie (1959). La marée de Salinité Dans le Capibaribe Recife-Brésil. *Trabalhos do Instituto de Biologia Marítima e Oceanografia*, Vol. 1, No. 1, pp 39-49. DOI: 10.15914/tropocean.v1i1.2457.
- Pacheco, Luis A. (2022). Comunicación privada, 6 de enero.
- Pacheco Troconis, Germán (2020). *Pioneros de las ciencias agrícolas y de la agricultura en venezolana 1830-1980 (Encarnando utopías)*. Caracas: Ediciones de la Academia Nacional de la Ingeniería y el Hábitat y la Revista de la facultad de Agronomía de la UCV.
- Panchapagesan, T.V. (1991). *Medida e Integración, Parte I — Teoría de la Medida*, Tomos 1 y 2. Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.

- Parra, Iván Darío (2015). Fuentes y pioneros de los estudios de ingeniería en el Zulia, Maracaibo: Paedica, (en línea) disponible en: <https://www.paedica.com.ve/wp-content/uploads/2015/10/Origen-FILUZ.pdf> consulta: 17 de noviembre de 2021.
- Personal de la División de Economía del Departamento de Pesca y Caza del M.A.C. (1956). La pesca en Venezuela. Anotaciones económicas sobre las actividades pesqueras. *El Agricultor Venezolano*, No. 190, Año XXI, agosto-septiembre.
- Pulvers, Roger (2008). Japan's Wild Scientific Genius: Minakata Kumagusu, *The Asia-Pacific Journal*, Vol. 6, Issue 1, Article ID 2637, Jan 1.
- Rey, Horacio (2020). La creación de la carrera de Ingeniería Mecánica de la Unet, Amigosgresadosunet.blogspot.com, 8 de diciembre (en línea) disponible en: <https://amigosegresadosunet.blogspot.com/2020/12/la-creacion-de-la-carrera-de-ingenieria.html> consulta: 2 de enero de 2022.
- Reyes González, Juan Carlos (2011). *Huellas de la inmigración en Venezuela. Entre la historia general y las historias particulares*. Caracas: Fundación Empresas Polar.
- Réquiz Molina, R. Indira Valentina (2022). La inmigración coreana en Venezuela (1962-2021). *Cuadernos de Corea*, Mérida, Venezuela: Centro de Estudios de África, Asia y Diásporas Latinoamericanas y Caribeñas “Dr. José Manuel Briceño Monzillo” (CEAA), Universidad de Los Andes.
- Réquiz Molina, R. Indira Valentina (2021). *La crónica de los Kyopo, migración coreana en Venezuela*, ponencia presentada en el Foro Corea 2021, Círculo Mexicano de Estudios Coreanos, octubre 7.
- Richards, Francis A. y Vaccaro, Ralph F. (1956). The Cariaco Trench, an anaerobic basin in the Caribbean Sea. *Deep Sea Research (1953)*, Vol. 3, No. 3.
- Richards, Francis A. (1960). Some chemical and hydrographic observations along the north coast of South America—I. Cabo Tres Puntas to Curacao, including the Cariaco Trench and the Gulf of Cariaco. *Deep Sea Research (1953)*, Vol. 7, No. 3.
- Rivero, Francisco (2020). *Hechicera 1800. 50 años entre la matemática*. (en línea) disponible en: <http://webdelprofesor.ula.ve/ciencias/lico/Hechicera%20.pdf>. consulta: 01 de diciembre de 2021.
- Roa Morales, Pedro (1956). *La marée de salinité, la turbidité et les sédiments de la Rance maritime* (Disertación doctoral, Université de Paris, Faculté des sciences), 157 p.

- Rodríguez, María (2018). *Homenaje al Profesor Masabisa Hasegawa (1938-2012). 50 años de vida académica*, ponencia presentada en las Jornadas de Investigación y Extensión de la Facultad de Ciencias, UCV, 14 al 19 de mayo.
- Ruiz, Nydia (2005). La gestión de la investigación en el laboratorio FIRP de la Universidad de Los Andes. Entrevista a Jean-Louis Salager, *Revista Venezolana de Economía y Ciencias Sociales*, Vol.11, No. 1 (en línea) disponible en: [https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1315-64112005000100013](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-64112005000100013) consulta: 3 de mayo de 2024.
- S/A (1955). Venezuela. Tuna Fishing Firm Begins Operations. *Commercial Fisheries Review*, Vol. 17, No. 5, mayo.
- S/A (1956a). Venezuela. Tuna Shipped to the United States. *Commercial Fisheries Review*, Vol. 18, No. 5, mayo.
- S/A (1956b). Venezuela. Tuna Long-Liner Returns to Japan. *Commercial Fisheries Review*, Vol.18, No. 8, agosto.
- S/A (1958). Japan. Foreign Fisheries Developments. *Commercial Fisheries Review*, Vol. 20, No. 10, octubre.
- S/A (1959a). Venezuela. Joint Venezuelan-Japanese Firm to Engage in Tuna Fishing and Canning. *Commercial Fisheries Review*, Vol. 21, No. 5, mayo.
- S/A (1959b). Venezuela. Japanese Tuna Vessels Begin Fishing for Venezuelan Firm. *Commercial Fisheries Review*, Vol. 21, No. 10, octubre.
- S/A (1962). Venezuela. Japanese Fishing Firm Not Able to Rotate Tuna Technicians in Venezuela. *Commercial Fisheries Review*, Vol. 24, No. 11, noviembre.
- S/A (1963). Japan. Foreign Fisheries Developments, *Commercial Fisheries Review*. Vol. 25, No. 11, noviembre.
- S/A (2006a). *Execution of Joint Venture Agreement in Venezuela*, October 2 (en línea) disponible en: <https://www.inpex.co.jp/english/news/backnumber/teikokuoil/2006/pdf/1002.pdf>, consulta: 15 marzo de 2022.
- S/A (2006b). *Liquidation of Consolidated Subsidiaries*, October 18 (en línea) disponible en: <https://www.inpex.co.jp/english/news/backnumber/inpexhd/2006/pdf/e20061018.pdf>, consulta: 15 marzo de 2022.
- S/A (2016a). “*Persiguiendo el misterio del acróbata TAKEZAWA Manji. Historia de los intercambios Japón-Brasil vistos a través del circo*” (Karuwazashi Takezawa Manji no nazo o ou = sākasu ni miru nippaku kōryū-shi; 軽業師竹沢万次の謎を追う = サーカスに見る日伯交流史), *Nikkei Shinbun* (en línea) disponible en: <https://www.nikkeishimbun.jp/2016/160227-62colonia.html>, consulta: 15 de febrero de 2022.

- S/A (2016b). *Gyogyō chōsa hōkoku chōsa ryōkō hōkoku jissū hōkoku ichiran* (漁業調査報告 調査旅行報告 実習報告一覧) (Traducción: Lista de informes de encuestas pesqueras, informes de viajes de encuesta e informes de capacitación práctica), p. 56. (Última modificación de la página web 26/10/2016) <https://lib.s.kaiyodai.ac.jp/aboutus/university-papers/gyogyo-chosa>
- Sahd, Jorge (2021). *China y América Latina: claves hacia el futuro*. Santiago de Chile: Centro de Estudios Internacionales UC.
- Sakaguchi, Aki (1998). *La crisis venezolana: búsqueda de un nuevo modelo de desarrollo*. Caracas: CENDES-UCV.
- Sakaguchi, Aki (2019). *Swing of Oil Policies in Venezuela*, disponible (en línea), <https://www2.gsid.nagoya-u.ac.jp/blog/isamuokada/files/2019/10/Sakaguchi.pdf>, consulta: 1 de agosto de 2020.
- Sakaguchi, Aki (2021). Venezuela: Democracia en declive y economía en colapso (en japonés, ベネズエラ一溶解する民主主義、破綻する経済) (Benezuerā yōkai suru minshu shugi, hatan suru keiza), Tokio: Chūōkōron Shinsha, Inc. (中央公論新社).
- Sánchez Lozano, María (2013). El aprendiz de kamikaze. *La Provincia, Diario de Las Palmas*, 6 de octubre. <https://studylib.es/doc/6705242/el-aprendiz-de-kamikaze---la-provincia-6-10>
- Serrano, José Antonio (2010). *La microscopía electrónica en Venezuela. Orígenes y desarrollo*. Mérida, Venezuela: Consejo de Estudios de Posgrado, Universidad de Los Andes.
- Svaetichin, Gunnar (1953). The Cone Action Potential. *Acta Physiol. Scand.*, Vol. 29 (Suppl. 106).
- Schultz, Leonard. P. (1949). A further contribution to the ichthyology of Venezuela. *Proceedings of the United States National Museum*, Vol. 99, No. 3235, disponible (en línea): [https://repository.si.edu/bitstream/handle/10088/16497/1/USNMP-99\\_3235\\_1949.pdf](https://repository.si.edu/bitstream/handle/10088/16497/1/USNMP-99_3235_1949.pdf), consulta: 20 de agosto de 2021.
- Sim, Soon-Kiong (1974). *Right Noetherian rings of which every prime kernel functor is symmetric, Preliminary Report*, Notices of the American Mathematical Society, Vol 21, no. 4, Issue no. 154, Junio, p. A-435.
- Sim, Soon-Kiong (1975a). Prime ideals and Symmetric Idempotent Kernel Functors. *Revista de la Unión Matemática*, Argentina, Vol. 27.
- Sim, Soon-Kiong (1975b). Localizing Prime Idempotent Kernel Functors. *Proceedings of the Mathematical Society*, Vol. 47, no. 2, February, pp. 335-337.

- Sim, Soon-Kiong (1978). *Coproduct of weakly injective S-systems, Preliminary Report*. Notices of the American Mathematical Society, February, p. A-221.
- Sim, Soon-Kiong (1987). Clarification of certain  $(\alpha, \beta)$ -polarity results of Bachem and Grötschel. *Mathematical Programming*, Vol. 38, pp. 215-218.
- Singh, Amar (2013). Comunicación privada. Correo electrónico del 15 de julio, 12:54 pm.
- Singh, Amar, Reinhardt, K. C., y Anderson, W. A. (1990). Temperature dependence of the electrical characteristics of Yb/p-InP tunnel metal-insulator-semiconductor junctions. *Journal of Applied Physics*, Vol. 68, No. 7.
- Singh, Amar (1985). Characterization of interface states at Ni/nCdF<sub>2</sub> Schottky barrier type diodes and the effect of CdF<sub>2</sub> surface preparation. *Solid-State Electronics*, Vol. 28, No. 3.
- Singh, Amar y J. G. Simmons (1982). Determination of Energy Density Distribution and Capture Cross Section of Interface States in Metal-Nitride-Oxide-Semiconductor (MNOS) Structure. *Solid State Electronics*, Vol. 25.
- Singh, Amar y R. C. Sapp (1972). Magnetic Field Dependence of Spin-Lattice Relaxation in Neodymium Ethylsulfate. *Physical Review B*, Vol. 5, No. 5.
- Spain, Ian L. y Ishizaki, K. (1976). Materials Science at High-Pressures. *Acta Científica Venezolana*, Vol. 27, No. 1.
- Stock Leyton, María Jeanette, Stock, Jürgen y Patnaik, Ras (1998). Determinación de la distorsión de campo de telescopios astronómicos por medio del método de ajuste simultáneo. *Revista Técnica de Ingeniería, Universidad del Zulia*, Vol. 21, No. 1.
- Suárez, Ricardo, Chang, Oscar y Adam, Vladimir (1981). Dynamically programmable logic circuits, U.S. Patent N° 4,292,548 (en línea) disponible en: <https://patentimages.storage.googleapis.com/21/d8/4b/706112f8de14db/US4292548.pdf> consulta: 2 de mayo de 2019.
- Suzuki, Noboru y Kato, Kenji (1953). Studies on Suspended Materials *Marine Snow* in the Sea. Part I. Sources of Marine Snow. *Bulletin of the Faculty of Fisheries Science Hokkaido University*, Vol. 4, No. 2 pp. 132-37.
- Tai, Shu-Wen (1976). *A histophysiological study of the pituitary gland of the domestic fowl (Gallus domesticus)*, Ph.D., Thesis, University of Leeds, England.

- Tai, Susan, Centonze Ve, Wentworth, B. y Albrecht, R. (1993). Hormone Granule Formation in the Golgi Complex of Pituitary Cells. *Acta Microscopica*, Vol. 2, No. 2, pp. 166-172.
- Tai, Susan (1995). TEM Observation of Thin and Thick Tissue Sections and Comparison of Respective Images of the Golgi Structure. *Acta Microscopica*, Vol. 4, No. 1, pp. 33-42.
- Tai, Susan S. W. y TANG, Xue Ming (2001). Manipulating Biological Samples for Environmental Scanning Electron Microscopy Observation. *Scanning*, Vol. 23, pp. 267-272.
- Takahashi, Tamotsu, Hajime Nakagawa, Yoshifumi Satofuka, and Kenji Kawaike (2001). Flood and sediment disasters triggered by 1999 rainfall in Venezuela: a river restoration plan for an alluvial fan. *Journal of Natural Disaster Science*, Vol. 23, No. 2.
- Takano, Hideaki (1960). Plankton diatoms in the eastern Caribbean Sea. *Journal of the Oceanographical Society of Japan*, Vol. 16, No. 4, pp. 180-184.
- Texera Arnal, Yolanda (2003). *La zoología en Venezuela 1936-1970. Una historia social*. Caracas: Fundación Polar/ Universidad Central de Venezuela, Vicerrectorado Académico.
- Spencer, C. y Redmond, E. (2014). *A Pre-Hispanic Chiefdom in Barinas, Venezuela: Excavations at Gaván-Complex Sites*. Vol. 2, Anthropological Papers of the American Museum of Natural History, New York: American Museum of Natural History.
- Vecchi, Mario P. y Ramos, J. (1981). Radiative recombination measurements in p-type CuInS<sub>2</sub>. *Journal of Applied Physics*, Vol. 52, No. 4.
- Vecchi, Mario P. (1979). Integrated tandem solar cells. *Solar Energy*, Vol. 22, No.4.
- Velásquez, Ramón J. y otros (1982). *Los Liberales Amarillos en la Caricatura Venezolana*, Caracas: Instituto Autónomo Biblioteca Nacional y Fundación para el Rescate del Acervo Documental Venezolano.
- Venezuela. Tuna Shipped to the United States (1956). *Commercial Fisheries Review*, Vol. 18, No. 15, mayo.
- Verzeano, Marcel y Negishi, Koroku (1960). Neuronal Activity in Cortical and Thalamic Networks. A Study with Multiple Microelectrodes. *The Journal of General Physiology*, Vol. 43, No. 6.
- Vessuri, Hebe, y Canino, María Victoria (1996). Sociocultural dimensions of technological learning. *Science, Technology and Society*, Vol. 1, No. 2.
- Wade, H. W. (1958). Report on the Tokyo Congress. *International Journal of Leprosy*, Vol. 26 N° 4, Oct/Nov/Dec.

- Wasim, Syed M., Marín, Giovanni, Márquez, Rigoberto, y Rincón, Carlos (2020). On the effect of structural disorders on the Urbach's tails of ternary chalcopyrite semiconductors and related ordered defect compounds. *Journal of Applied Physics*, Vol.127, No. 3.
- Wasim, Syed (2008). *Información Investigador: Wasim, Syed M.*, 19 de septiembre (en línea) disponible en: <http://www.saber.ula.ve/handle/123456789/9415>, consulta: 30 de enero de 2024.
- Weky, Luis Bernardo (2018). *El Instituto Oceanográfico de la Universidad de Oriente. Un análisis sociohistórico (1958-2010)*. Tesis Doctoral para optar al título de Doctor en Ciencias, mención Estudios Sociales de la Ciencia, Centro de Estudios Avanzados, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC).
- West, John A. (2021). Obituary: Edayathumangalam Kandaswamy Ganesan (1938-2021), *Notulae Algarum*, No. 194, 23 de junio. (en línea) disponible en: <http://www.notulaealgarum.org/2021/documents/Notulae%20Algarum%20No.%20194.pdf>, consulta: 15 de septiembre de 2021.
- White, Mark (1998). *Missiles in Cuba: Kennedy, Khrushchev, Castro and the 1962 Crisis*. Chicago: Ivan R. Dee, p. 182.
- Wong V.G. y Das M.K. (1975). Analysis of Stresses in Bar Cropping, en Tobias S.A., Koenigsberger F. (eds) *Proceedings of the Fifteenth International Machine Tool Design and Research Conference*. Londres: Palgrave.
- Yamazaki, Yoshitaka, Franck A. Audemard, Julio Hernández, Nuris Orihuela, Salvador Safina, Michael Schmitz, Rogelio Altez, Ichiro Tanaka y Hideo Kagawa (2004). Earthquake Scenarios in Caracas for Disaster Prevention, *XVIII Seminario Venezolano de Geotecnia Geoinfraestructura: "La Geotecnia en el Desarrollo Nacional."* (en línea) disponible en: <http://www.funvisis.gob.ve/old/archivos/pdf/yamazakiet2004.pdf>, consulta: 2 de diciembre de 2017.
- Yoshi, Kouya (2007). カピタン吉: 世界の魚屋五十年 (Kaptain Yoshi: Sekai no Sakanaya Gojuunen). Tokio: Nichigen.



**H**uellas, Ashiato, Paulkhuna. La impronta asiática en la ciencia y la tecnología en Venezuela durante el siglo XX, viene a llenar un vacío y a develar un importante legado que, visto en el tiempo, demuestra que en la segunda mitad del siglo XX, en Venezuela hubo un importante crecimiento desde el punto de vista cualitativo en la producción de saberes científicos. El profesor José G. Álvarez Cornett los resume con precisión: biomedicina, botánica, física, matemática, geofísica, ingeniería, química, microscopía electrónica, industrias petrolera y siderúrgica, y también áreas de las ciencias sociales como la economía, la estadística y la demografía, necesarias para comprender la dinámica comercial, industria y poblacional, entre otras.

**Gregory Zambrano**



Centro de Estudios de África y Asia  
"José Manuel Briceño Menzillo"

