

Capítulo 7 – Séptima década de la Fundación Alejandro Ángel Escobar

Década de 2015 a 2024

Germán Poveda Jaramillo: las formas del agua

Por: Lisbeth Fog Corradine*

Casi ocho mil millones de personas tuvieron que guardarse durante 2020 debido a la pandemia por el coronavirus de tipo 2 o SARS-CoV-2 que afectó a los cinco continentes y mató a alrededor de siete millones de ciudadanos planetarios.

La Organización Mundial de la Salud reconoció la gravedad de la infección que se extendió rápidamente, la declaró pandemia e instó a los países a tomar medidas para evitar el contagio. Pero pareciera que este virus le hubiera declarado la guerra a la humanidad, razón por la cual prácticamente en todo el mundo se vivió una crisis sanitaria y una cuarentena que cambió las dinámicas sociales y económicas de la población.

Si bien en el siglo XX el mundo vivió otras pandemias como la gripe española en 1918, la gripe asiática en 1957, la gripe de Hong Kong en 1968, la gripe rusa en 1977, la gripe aviar en 2003 y la gripe porcina en 2009, por mencionar solo algunas, ninguna como la del SARS-CoV-2, que literalmente paralizó al mundo. El confinamiento fue de meses, pero la pandemia duró más de dos años.

En 2015 cuando los Objetivos de Desarrollo del Milenio, (ODM), de los que hablamos en la década pasada debían haberse cumplido, pero faltaron acciones para lograrlo, la Organización de las Naciones Unidas, (ONU), propuso una nueva estrategia, la Agenda 2030, con 17 Objetivos globales de Desarrollo Sostenible, (ODS). Buscó hacer énfasis en algunos de los desafíos identificados anteriormente y sumó otros, o al menos desglosó algunos, para especificar con más detalle los logros que debían cumplir los países.



Para fomentar la **investigación**,
la **ciencia** y la **solidaridad** en Colombia.

Por ejemplo, el Objetivo 7 de los ODM, ‘asegurar un medio ambiente sano y seguro’, en los ODS se convirtió en siete objetivos: 6. Agua limpia y saneamiento; 7. Energía asequible y no contaminante; 11. Ciudades y comunidades sostenibles; 12. Producción y consumo responsables; 13. Acción por el clima; 14. Vida submarina; 15. Vida de ecosistemas terrestres.

Pareciera que el mundo se estaba dando cuenta de que cuando hablamos de ambiente y de biodiversidad del planeta, se incluye al ser humano. De ahí que a finales de esta década se empieza a trabajar el concepto de *One health*, o Una sola salud, que es la salud del planeta entero, de los ecosistemas, y de todos los seres vivos que en ellos habitan, desde el más microscópico microorganismo, pasando por el ser humano, hasta el mamífero de mayor tamaño. Es un enfoque integral y unificador, quizá una de las mejores lecciones que nos dejó la pandemia del 2020.



Para fomentar la investigación,
la ciencia y la solidaridad en Colombia.

Si hay alguien que lo tiene claro y que ha trabajado por décadas en la integralidad de los problemas ambientales, el uso de recursos naturales, el agua, el clima, la salud, es el ingeniero civil de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, Germán Poveda Jaramillo, con dos maestrías, una en ingeniería de recursos hidráulicos, de la facultad de minas de su alma mater, otra en ciencias de la ingeniería de la Universidad de California, en Davis, Estados Unidos, y un Doctorado en ingeniería en recursos hidráulicos en la modalidad combinada entre dos universidades: la Nacional de Colombia, sede Medellín, y la de Colorado en Boulder, Colorado, Estados Unidos.

Poveda ha tenido un vínculo con el agua y sus propiedades desde muy niño, por ejemplo, cuando se encaramaba en un molino de viento en una finca de Purificación, Tolima, para entender cómo esa energía del viento hacía funcionar una bomba que expulsaba agua subterránea. Escarbando en sus recuerdos, cuenta que...

31:44 Mi hermano Edgar y yo solíamos subirnos por una escalerita que tenía esa torre en su interior, porque un molino de viento está en el tope de una torre metálica. Nos subíamos a ver funcionar el molino de viento. Y nos quedábamos ratos enteros viendo como el viento movía el molino y el molino movía la bomba para extraer el agua. Y yo creo que allí comenzó a nacer mi interés por la relación entre el viento y el agua. Tal vez por eso me dediqué a la investigación en meteorología y en hidrología. Tienen que ver con el viento y el agua. (Entrevista a Germán Poveda 2)

También tuvo contacto con el agua en un estado diferente al que estaba acostumbrado, cuando de joven quiso llegar hasta la cima del Volcán del Puracé, sentir que las bolas de nieve se derretían entre sus manos y chorreaban gotas de agua líquida. Claro, también aprovechó para hacer guerra de nieve con sus compañeros de viaje.

Juego y ciencia pueden ir de la mano es la lección de Poveda en su adolescencia, incluso si volvemos a su niñez, cuando jugaba con la caja de experimentos de química que le regalaron sus padres, Gabriel Poveda Ramos, también hombre de ciencia con gran influencia en el desarrollo económico y científico del país, y Fabiola Jaramillo Gaviria.

Jugó y experimentó con todo su contenido: tubos de ensayo, pipetas, varillas agitadoras, embudos, mecheros, frascos con diferentes sustancias químicas como



ácidos, bases y colorantes, y por supuesto seguía al pie de la letra las instrucciones para mezclar y hacer los experimentos. Jugaba a ser el químico francés Antoine Lavoisier.

19:10 Y los experimentos funcionaban siempre muy bien. (Entrevista a Germán Poveda 1)

20:20 ...la influencia de mis padres y del lugar donde crecí fue muy propicio para que yo desarrollara un interés por la ciencia. Entonces yo tuve ese gran privilegio y esa gran fortuna. (Entrevista a Germán Poveda 1)

Nació y creció en Medellín, la capital del departamento de Antioquia. Y cuando habla del ambiente propicio se refiere al hábito del estudio que heredó de su padre, al hábito de lectura que heredó de su madre, a la existencia de una gran biblioteca en casa, a la música que escuchaba en familia, y a las clases de guitarra clásica que recibió durante unos tres años. Pero como sabía que no sería músico, un día resolvió que no más. Que además de ese espíritu inquieto y curioso por conocer cómo funcionaba el planeta, quería jugar fútbol con sus amigos.

Pasaron los años, dejó el fútbol, pero la lectura lo siguió acompañando porque...

21:18 La literatura nos manda a explorar mundos inimaginados o mundos ficticios, o mundos en donde uno mismo elabora, digamos, la acción mentalmente. Entonces la literatura es un vehículo de construcción de plasticidad cerebral muy potente. (Entrevista a Germán Poveda 1)

También la música está en su vida diaria.

06:33 Tengo, yo lo llamo un ciclo diurno para la música. Por las mañanas puedo oír clásica, mucha música clásica que me ayuda a pensar, a pensar con calma, pero hacia las horas de la tarde me empiezan a gustar músicas como el jazz o la salsa, que tienen otros ritmos, tienen otras percusiones, tienen otras melodías y que también me ayudan para mi trabajo. Entonces depende de la hora del día oigo ciertos tipos de música. (Entrevista a Germán Poveda 1)

Oyó y lleva en su ADN las canciones del cantautor español Joan Manuel Serrat, a quien considera el mejor compositor y cantante en idioma español. Tararea algunas de sus canciones como *Lucía*, *Balada de otoño* o *Fiesta*, o los poemas de Miguel Hernández y de Antonio Machado, que Serrat convirtió en bellas melodías como



Nanas de la cebolla de Hernández. Pero hoy en día, la que le llega al corazón es El hombre y el agua.

*Si el hombre es un gesto, el agua es la historia
Si el hombre es un sueño, el agua es el rumbo
Si el hombre es un pueblo, el agua es el mundo
Si el hombre es recuerdo, el agua es memoria (Canción de Joan Manuel Serrat)*

*00:42 La vida. Sin agua no hay vida. Y el agua líquida es como el flujo de la vida.
Como el fluir de la vida. (Entrevista a Germán Poveda 1)*

*Si el hombre está vivo, el agua es la vida
Si el hombre es un niño, el agua es París
Si el hombre la pisa, el agua salpica (Canción de Joan Manuel Serrat)*

Antioquia es un departamento colombiano quebrado por las últimas montañas al norte de las cordilleras central y occidental, los valles interandinos por los que atraviesan ríos como el gran Cauca, o el Magdalena que lo bordea por el oriente, con una historia de industria minera que data del siglo XIX, para la cual fue necesario contratar ingenieros hidráulicos por el uso del agua en las primeras centrales hidroeléctricas que funcionaban con ruedas Pelton.

*Agua, barro en el camino
Agua que esculpe paisajes
Agua que mueves molinos (Canción de Joan Manuel Serrat)*

La Escuela Nacional de Minas, creada por ley en 1886, se anexó a la Universidad Nacional de Colombia en 1940 e inició sus actividades como Facultad de Minas. Concentró la formación de sus estudiantes en diferentes áreas de las ingenierías, entre ellas la hidráulica. De allí se graduó el investigador Poveda en 1983.

36:46 En ese contexto yo me empecé a interesar por el agua como recurso para generar electricidad, pero también para satisfacer otras necesidades, agricultura, transporte fluvial y también en relación con problemas como la salud humana. (Entrevista a Germán Poveda 1)

37:06 Mas adelante me interesé en lo del fenómeno de El Niño y La Niña y cómo esos fenómenos afectaban o impactaban esa disponibilidad de recursos



Para fomentar la **investigación**,
la **ciencia** y la **solidaridad** en Colombia.

hidráulicos; y más adelante entonces cómo el cambio climático estaba ya alterando o influyendo o afectando esa disponibilidad del agua. (Entrevista a Germán Poveda 1)

Curiosos nombres esos de "El Niño" y "La Niña". El primero se refiere al calentamiento de las aguas superficiales del océano Pacífico y unos vientos perezosos. La Niña, por el contrario, ocurre cuando las aguas oceánicas se enfrían más de lo normal, los vientos rugen y se presentan lluvias. Eso lo notaron los pescadores e identificaron que las aguas cálidas se presentaban en época de Navidad, recordando al Niño Jesús. El nombre de La Niña vino por contraste.

El agua ha sido el centro de atención de su vida como investigador científico.

*Cuídala como cuida ella de ti
Brinca, moja, vuela, lava
Agua que vienes y vas
Río, espuma, lluvia, niebla
Nube, fuente, hielo, mar (Canción de Joan Manuel Serrat)*

En todos sus estados, en los que conocemos y en los que aún estamos por descubrir.

38:43 Me interesa el agua en la atmósfera, entonces por eso me interesa lo del Chorro del Chocó; me interesan los ríos voladores, los que transportan corrientes de vapor de agua en la atmósfera; me interesa el agua en el suelo, en los ríos, me interesa el agua en sus tres fases, es decir, el agua líquida, el agua sólida, por supuesto, es muy importante, como ya dije, en la criósfera, en los glaciares, en la nieve, en el granizo y además el agua en su forma de vapor de agua, en su forma gaseosa. (Entrevista a Germán Poveda 1)

¿El Chorro del Chocó? ¿Qué es eso?

El Chorro del Chocó es una gran corriente de vientos que transporta mucho vapor de agua desde el Océano Pacífico hacia el interior de Colombia, y debido al Chorro del Chocó, el sitio más lluvioso de la tierra queda localizado en la costa pacífica colombiana. (Entrevista a Germán Poveda 1)

Otra marca del país para el *Guinness World Record*. ¡Tenemos uno de los lugares en el mundo donde más llueve! O como dicen los científicos, 'con mayor precipitación', y



Para fomentar la **investigación**,
la **ciencia** y la **solidaridad** en Colombia.

se mide por la cantidad de milímetros de agua que caen del cielo. Aguaceros torrenciales. Y el culpable, o mejor, lo que genera toda esta agua es esa gran corriente de vientos que se presenta en los niveles más bajos de la atmósfera ...

14:54 ... transportando mucha, mucha, mucha cantidad de agua, de vapor de agua que causa nuestras lluvias sobre todo en la Costa pacífica y en el centro de Colombia. Esa corriente de vientos que yo descubrí en mi tesis doctoral la llamé El Chorro del Chocó porque es una corriente de vientos en chorro que mide más o menos unos 300 kilómetros de ancho. (Entrevista a Germán Poveda 1)

Poveda describió el Chorro del Chocó en su tesis doctoral; en ese momento empezó a entender que se produce nuevo conocimiento cuando los científicos son capaces de conversar con disciplinas diferentes a la suya. Su tema, la hidrología. Pero eso no le bastaba para estudiar todo lo que quería saber del agua, razón por la cual incursionó en ciencias como la meteorología, la oceanografía, la climatología, tanto con profesores de primer nivel en el mundo cuando hizo parte de su doctorado en Estados Unidos, con investigadores de la Agencia Nacional del Océano y la Atmósfera de Estados Unidos, (NOAA por su sigla en inglés), como siendo autodidacta en las bibliotecas.

40:59 También hubo un esfuerzo importante, diría yo, de muchas horas de biblioteca, leyendo libros, revistas científicas de estos temas, todo lo que se me cruzara que oliera al clima del sur de Centroamérica, en el norte de Suramérica, me lo leía. Y en ese ejercicio de ratón de biblioteca, yo me acuerdo que los primeros dos meses de mi estancia en Boulder fueron todo el tiempo metido en la biblioteca, estudiando, porque en mis formaciones de pregrado y de maestría anteriores yo no había visto temas sobre meteorología o ciencia atmosférica. (Entrevista a Germán Poveda 2)

El último capítulo de esa tesis doctoral habla de las relaciones entre el fenómeno de El Niño, (ENSO), por sus siglas en inglés que significan El Niño-Oscilación del Sur y las epidemias de malaria en Colombia.

Y aquí viene otro episodio que muy posiblemente tiene que ver con su interés por esa relación entre la variabilidad climática y las enfermedades, estudios que le merecieron dos de los siete galardones que ha ganado, algunos de ellos con



coinvestigadores reconocidos y con sus estudiantes, por parte de la Fundación Alejandro Ángel Escobar: cuatro premios y tres menciones entre 1999 y 2019.

Volvemos entonces a su adolescencia, cuando siguió paseando con sus amigos y se fue para la costa pacífica colombiana, donde se contagió de malaria, enfermedad que mata a alrededor de tres millones de personas al año en el mundo.

29:55 Eso fue en un viaje de vacaciones también con unos compañeros de la universidad en la costa pacífica colombiana, en Juanchaco, en Ladrilleros, que son sitios muy bellos, pero son sitios donde la malaria es endémica, o sea, en las tierras bajas calientes de Colombia, la malaria es una enfermedad endémica todo el tiempo, y yo, en uno de esos viajes, me contagié de malaria, eso se llama malaria mixta. Es decir, la malaria es causada por distintos tipos de agentes biológicos. Y a mí me dio dos clases distintas. Y esa enfermedad es brutal. (Entrevista a Germán Poveda 1)

30:50 Me acuerdo de haber perdido 18 kilos. Entonces termina uno amarillo, sin glóbulos rojos, débil y sufriendo. (Entrevista a Germán Poveda 1)

¿Será que su interés por estudiar este tema es un asunto personal como se lo dijo uno de sus colegas?

31:40 Ese interés, por ejemplo, después, muy al cabo del tiempo, nos llevó a emprender un programa de investigación que duró más o menos diez años con colegas muy eminentes como el doctor William Rojas, que fue una de las mayores autoridades en inmunología en Colombia; con el doctor Iván Darío Vélez, que ha sido el alma y nervio del Programa de Control de Enfermedades Tropicales en la Universidad Antioquia; la doctora Marta Lucía Quiñones, que ahora está en la Universidad Nacional en Bogotá. Entonces creamos un grupo de investigación transdisciplinario para tratar de entender por qué cuando ocurre el fenómeno de El Niño hay epidemias de malaria en Colombia, se exacerba la ocurrencia de malaria en Colombia. (Entrevista a Germán Poveda 1)

Ese fue su primer esfuerzo en tratar de investigar transdisciplinariamente un problema de salud pública que tenía que ver con el clima, un reto para la investigación en esta área en el mundo, porque quienes fallecen viven principalmente en la América tropical y en África.



Los grupos de investigación que reciben científicos de diferentes disciplinas para estudiar un tema son los que Poveda busca conformar, y si vienen de ciencias básicas y de ciencias sociales, aún mejor. Es lograr hacer coherentes las distintas metodologías de las ciencias para responder la misma pregunta.

01:11:55 Eso es tal vez lo más difícil y eso requiere tiempo y como digo, no solamente tiempo, paciencia, generosidad y humildad para aprender de la otra ciencia, para enseñar de mi ciencia de tal manera que se vuelva una fertilización cruzada que aporte al avance del conocimiento científico en relación con lo que pueden aportar cada una de esas disciplinas para responder a esas preguntas. (Entrevista a Germán Poveda 1)

01:09:20 Y yo creo que es un error histórico de la ciencia occidental, ese reduccionismo, tratar de entender hasta el último átomo de la última molécula o partículas subatómicas más chiquitas cada vez, perdiendo de vista la integralidad de una visión holística o de una visión transdisciplinaria. (Entrevista a Germán Poveda 1)

Desde finales del siglo XX se aventura a explicar cómo es que El Niño dispara los casos de malaria en la región. Aliado entonces con científicos de diferentes disciplinas, la investigación incluyó estudios entomológicos de laboratorio, estudios de salud pública, estudios epidemiológicos, entre otros.

51:11 Cuando ocurre El Niño en Colombia en general, en el centro, norte, occidente de Colombia, sobre todo, hay sequías y más altas temperaturas. Y eso, las más altas temperaturas favorecen o incrementan la tasa de picadura del mosquito y además reduce el tiempo de incubación del parásito dentro del mosquito. Entonces, esas dos cosas favorecen la propagación más rápida de la malaria. (Entrevista a Germán Poveda 1)

Primero estudiando los aguaceros y ahora las temporadas secas que produce El Niño. Poveda y sus coinvestigadores realizaron análisis de los registros históricos de los últimos 20 años tanto de la incidencia de la malaria como de la ocurrencia del fenómeno El Niño. Encontraron que el incremento de casos de malaria está asociado con el aumento de la temperatura media y la evaporación potencial, así como la disminución de la precipitación y de los caudales de ríos cercanos.



A partir de ese estudio que adelantó en algún momento, conjuntamente con el Ministerio de Salud y Protección Social, desarrollaron un software de alerta temprana para la vigilancia epidemiológica de la malaria en Colombia que bautizaron Sigma, por Sistema de Información Geográfica de Malaria. Contiene la base de datos de malaria del Minsalud y su relación con las principales variables climáticas como temperatura y precipitación, y entomológicas como los tipos de mosquitos vectores de la enfermedad a escala municipal, departamental y nacional.

Tanto el estudio como la herramienta lograron en su momento confirmar la posibilidad de anticipar los brotes epidémicos y establecer medidas de prevención y control.

Los resultados concluyeron que, al aumentar la temperatura del ambiente durante El Niño, la capacidad vectorial, o sea la actividad de los zancuditos aumenta en un 27%, lo que explica el incremento en los casos de malaria durante la ocurrencia de este evento climático.

Más adelante, también con científicos de otras disciplinas, adelantó investigaciones de otras enfermedades tropicales como dengue y leishmaniasis y su relación con el clima.

53:12 Yo quisiera ser un poco más activo, pero a veces es muy difícil, la agenda se le sobresaatura a uno, pero si les soy sincero, yo creo que esa es una de las vetas de investigación que me ha causado más satisfacción personal, precisamente por la transdisciplinariedad, es decir, yo tuve que aprender desde cero qué era la malaria. (Entrevista a Germán Poveda 1)

53:41 Y entonces, ya siendo profesor, me metí al curso que tomaban los estudiantes de primer semestre de biología. Un poco para entender ese lenguaje, para entender esa ciencia. Y además, uno tiene que dejarse alfabetizar de la contraparte y uno tiene el deseo y la necesidad de alfabetizar a la contraparte. Entonces, es un ejercicio como de fertilización cruzada muy interesante. (Entrevista a Germán Poveda 1)

Y como su mirada es transdisciplinar, sus investigaciones responden cuestionamientos sobre el agua como recurso vital, como soporte de vida, pero también como amenaza y los problemas que conlleva su contaminación.

¡Ay agua!



Para fomentar la **investigación**,
la **ciencia** y la **solidaridad** en Colombia.

*Que me da sed nombrarte
Agua que le puedes al fuego
Agua que agujereas la piedra
Agua que estás en los cielos como en la tierra* (Canción de Joan Manuel Serrat)

Otros de sus trabajos premiados continúan siendo producto de la mera curiosidad científica, pero también responden a entregar información útil para la toma de decisiones. Por ejemplo, el estudio sobre los *Balances Hidrológicos de Colombia*, que lideró el profesor Óscar Mesa y ganó premio en el año 2000.

44:58 Ese fue un trabajo muy interesante porque respondió a una pregunta que nos hizo el Ministerio de Minas y Energía; ellos querían reestimar el potencial de generación hidroeléctrica de Colombia. Para eso, entonces era necesario calcular cuál era el caudal más probable de todos los ríos de Colombia en cualquier sitio de la red hidrográfica colombiana. (Entrevista a Germán Poveda 1)

El cálculo lo hicieron utilizando una metodología matemática que mide la lluvia que cae sobre cada cuenca, la consecuente evaporación del agua que sucede cuando esto ocurre y la escorrentía. El Minminas quería conocer hasta cuánta energía podría generar Colombia con base en la posibilidad de construir represas en algunos de los ríos colombianos.

47:10 Para responderle al Ministerio de Minas y Energía una pregunta muy práctica, tuvimos que hacer investigación científica de punta sobre el conocimiento y sobre el funcionamiento de la hidroclimatología de Colombia. (Entrevista a Germán Poveda 1)

El interés del Minminas respondía a una preocupación: a comienzos de la década de los años noventa el gobierno de César Gaviria Trujillo debió ‘apagar’ al país durante varias horas al día casi durante un año. ¿El culpable? El fenómeno de El Niño:

38:09 Y yo pienso que desde esa época los dirigentes políticos se convencieron de que una de las cosas que no pueden pasar en su gobierno es un racionamiento de un servicio público esencial, de agua o electricidad. Si hace 30 años tuvo esas consecuencias económicas tan brutales, sociales y de comportamiento y todo lo que altera la rutina del racionamiento de



Para fomentar la **investigación**,
la **ciencia** y la **solidaridad** en Colombia.

electricidad, pues hoy en día los políticos saben que no se pueda incurrir en esa experiencia. (Entrevista a Germán Poveda 1)

Unos años más tarde diseñaron otro software, el Sistema de Información Geográfico de la Hidroclimatología de Colombia, (HydroSig), un atlas digital interactivo que muestra...

56:32 cómo son las lluvias, cómo son las evaporaciones, cómo son las humedades del suelo, cómo son los caudales medios, los caudales extremos en sequías y en inundaciones, cómo se pueden estimar, cómo se pueden predecir. (Entrevista a Germán Poveda 1)

Útil para el agricultor que necesita saber si la lluvia que cae en la cuenca cercana a su cultivo es suficiente para satisfacer las demandas de su siembra; o la evaporación de esas cuencas que tiene que ver con la producción de alimentos; los caudales que están asociados con sequías y los que están asociados con inundaciones.

59:25 Eso trascendió un poco o trascendió mucho el ámbito puramente científico y creo que fue una herramienta poderosa y muy interesante, no solo para beneficiar a los sectores aplicados que necesiten información sobre el agua en Colombia, sino también para crear conocimientos científicos sobre los diversos procesos hidrológicos y climáticos que conforman el clima del país. (Entrevista a Germán Poveda 1)

Otra de las preguntas que se ha formulado Germán Poveda Jaramillo es sobre el uso del agua, porque si bien es lícito creer que es un recurso inagotable y renovable, cuando hay deforestación se reducen los nacimientos de agua y se secan los ríos; o cuando hay contaminación por metales pesados como mercurio o cianuro, sus aguas ya no son aptas para los seres vivos. A propósito, otra de sus investigaciones buscó responder sobre la cantidad y la calidad del agua en Colombia, y propuso formas de descontaminarla y volverla potable aplicando tecnologías novedosas, resultado del programa de investigación desarrollado por el Grupo Red de Cooperación para la Investigación del Agua (GRECIA), entre la Universidad Nacional, sede Medellín, y la Universidad de Antioquia, que ganó la mención de honor en los premios de la FAAE en 2010.

Poveda no se olvidó de su Chorro del Chocó. Lo había descubierto, pero aún había muchas preguntas sin respuesta; entonces en esta década a la que corresponde este



escrito (2015 a 2024) dedicó buena parte de su tiempo y experiencia a conocer todas sus características en términos de la medición en el océano Pacífico y en tierra para cuantificar la velocidad y la humedad de esos vientos, para lo cual unió a su Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, con la Fuerza Aérea Colombiana y la Dirección General Marítima de Colombia, DIMAR y el Desert Research Institute, del estado de Nevada, en Estados Unidos.

Una de sus pupilas, la estudiante doctoral Leidy Johanna Yepes Palacio, fue quien navegó durante más de 15 días en un crucero de la Armada Colombiana. Su papel: Cada seis horas lanzar una radiosonda adaptada a un globo inflado con helio que subía a la atmósfera e iba midiendo la velocidad del viento, su temperatura, presión y humedad cada dos segundos aproximadamente durante hora y media. Esa información se transmitía a su computador en el barco a través de una antena. Esa fue la campaña de medición oceánica. Mientras tanto, otros estudiantes lideraban la campaña de medición en tierra en la ciudad capital, Quibdó. Y compararon los resultados.

Esta investigación que lideró con varios de sus estudiantes confirmó que el Chorro del Chocó es

01:07:10 ... un laboratorio hidrológico, climático, meteorológico fantástico en la costa pacífica colombiana para entender por qué llueve tanto en la costa pacífica colombiana. (Entrevista a Germán Poveda 1)

Todas estas investigaciones, así como decenas más, las ha publicado en numerosas revistas científicas del más alto nivel. Esa debió ser una de las razones por las cuales lo invitaron a integrar la Misión Internacional de Sabios de 2019, convocada por la vicepresidenta de entonces, Marta Lucía Ramírez, con el objetivo de trazar “una hoja de ruta que permita la formulación, coordinación y ejecución de una política de Estado para el desarrollo de la CTI que, a partir del conocimiento, promuevan la productividad y competitividad del aparato productivo colombiano y el desarrollo de nuestra sociedad”.

33:15 ¿Qué hicimos nosotros para mapear la capacidad científica del país? Comenzamos a ver quiénes eran los líderes en cada uno de esos temas y realmente en dónde estaba la mayor producción académica y el mayor



Para fomentar la **investigación**,
la **ciencia** y la **solidaridad** en Colombia.

reconocimiento científico que había en el país en esas áreas. (Entrevista a Diego Hernández)

Lo dice Diego Hernández Losada, economista y administrador de empresas, con un doctorado en ciencias económicas de la Universidad Nacional de Colombia, quien fue director de Colciencias desde el 2018, hasta que se creó el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación en diciembre de 2019.

33:44 Y en el tema ambiental, pues nosotros encontramos obviamente que el doctor Germán Poveda era la persona de mayor prestigio, reconocimiento, de mayor producción académica que había en esa área. Entonces fue uno de los primeros que nosotros mapeamos y dijimos, él tiene que estar ahí en la misión de sabios, precisamente en ese tema ambiental. (Entrevista a Diego Hernández)

34:47 Y él ha tenido obviamente todo un gran reconocimiento y ha trabajado en grupos internacionales de alto propósito y realmente como persona es otra cualidad que yo quiero destacar de todo el grupo, pero de ellos que son personas que tienen mucha sabiduría y tú te pones a hablar con ellos y realmente te das cuenta que es gente que sabe pero que quiere dejar su legado en este tema. Y creo que Germán reúne todas esas características que se necesitaban en ese momento. (Entrevista a Diego Hernández)

Las 47 personalidades nacionales e internacionales que integraron la Misión Internacional de Sabios 2019 se dividió en ocho focos para trabajar por misiones, que era la propuesta de la economista italiana Mariana Mazzucato: Biotecnología, Bioeconomía y Medio Ambiente, en la que participó Poveda Jaramillo; Ciencias Básicas y del Espacio, en la que se destacó el Premio Nobel de Física en 2012, Serge Haroche, pero también los galardonados con premios de la Fundación Alejandro Ángel Escobar como la física teórica Ana María Rey y el bioquímico Moisés Wasserman; Energía Sostenible con otro ganador de la FAAE, el físico Eduardo Posada Flórez; Industrias Creativas y Culturales; Océanos y Recursos Hidrobiológicos; Ciencias Sociales y Desarrollo Humano con Equidad; Tecnologías Convergentes Nano, Info y Cogno Industrias 4.0; y Ciencias de la Vida y la Salud, en la que se destacó la participación de la epidemióloga Nubia Muñoz, personaje de la década 6 de esta serie. El problema es que el país no ha visto que las recomendaciones de los comisionados se hayan puesto en práctica con decisión.



Para fomentar la **investigación**,
la **ciencia** y la **solidaridad** en Colombia.

23:59 En la misión de sabios todo está escrito, porque lo ha hecho gente de gran talento, o sea, la gente que tenía todas las investigaciones alrededor de esas temáticas y dijo: “Ese es el camino. Comencemos con el tema de bioeconomía, pero pues no se le ha dado el impulso que se necesita”. (Entrevista a Diego Hernández)

Para Poveda la Misión de Sabios fue un ejercicio interesante.

52:12 Por ejemplo, recuerdo que propusimos tres retos fundamentales. El primer reto lo llamábamos una Colombia biodiversa. Somos uno de los países más mega biodiversos del mundo. Entonces, ¿cómo aprovechamos esa biodiversidad no solo natural sino cultural de Colombia? Porque Colombia también tiene una diversidad cultural extraordinaria. ¿Cómo hacer que el país deje de depender de la explotación de recursos naturales no renovables y de productos agrícolas primarios sin valor agregado, cómo cambiar el modelo de desarrollo de Colombia basado en el conocimiento de esa biodiversidad para agregarle valor, de tal manera que también se puedan conservar esos recursos tan valiosos como el agua y la diversidad biológica. (Entrevista a Germán Poveda 2)

53:28 El segundo reto fue lo que llamamos el de una Colombia productiva y sostenible. Eso tal vez lo que pretendía era pensar la estructura productiva de Colombia hacia industrias y servicios con alto contenido tecnológico, empresas con economía circular, con máximo aprovechamiento de residuos, con sostenibilidad ambiental. Una Colombia productiva pero sostenible. (Entrevista a Germán Poveda 2)

54:00 Y en tercer lugar, un reto de una Colombia equitativa, que nos hace mucha falta porque seguimos siendo uno de los países más desiguales del mundo. Esa Colombia equitativa debería propender o debería apuntar a que amplias capas de la población nuestra mejoren sus niveles de educación y de salud, de forma que se integren al crecimiento económico y al desarrollo humano y sostenible con equidad. (Entrevista a Germán Poveda 2)

Destaca la transdisciplinariedad de la Misión como otro de sus atributos. Pero reconoce que



56:00 Ahora, muchas cosas de las que sugerimos no se han hecho. Y nos quedaremos esperando a ver si se harán. Me da mucho temor que no se hagan tal como pasó en la primera misión de sabios de hace 30 años, que también fue un esfuerzo muy importante de unos pocos científicos incluyendo a García Márquez, pero cuyas recomendaciones se quedaron en el papel. Me da mucho temor que las recomendaciones de esta segunda misión también se queden en el papel. (Entrevista a Germán Poveda 2)

El gobierno del presidente Iván Duque se comprometió en campaña a crear el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación; como director de Colciencias, es Hernández quien asume la tarea, con el respaldo de los comisionados de la Misión de Ciencias. Para él esta Misión, más la creación del Minciencias, más la puesta en práctica de asignar el 10% del total de las regalías a ciencia, tecnología e innovación, son tres hechos fundamentales que le dieron impulso a la política científica del país.

09:50 Entonces en ciencia, tecnología e innovación no solamente interesan los recursos, sino la articulación entre los distintos sectores de ciencia, tecnología e innovación. Y lo vivimos con la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. Digamos que es otro capítulo importante, porque esa creación que si bien es cierto fue iniciativa del Legislativo, sí convocó a todos los sectores de la sociedad en buscar crear el mejor ministerio de ciencia, tecnología, innovación. Doy fe de eso porque recorrimos todo el país buscando cuál era la mejor manera de crear ese ministerio. Es decir, fue una propuesta que nace de los actores de ciencia, tecnología e innovación que es digamos consensuada, nada menos y nada más que con la Misión Internacional de Sabios, que también nos ayudó mucho en ese aspecto. (Entrevista a Diego Hernández)

Germán Poveda Jaramillo fue uno de los beneficiarios de las diferentes convocatorias de Colciencias desde que inició su carrera como investigador científico y ha sido además ganador de la beca de estímulos para investigadores destacados de Colombia en 1995, y premio a la excelencia en investigación de esa misma entidad. Pero aquí no termina la historia. La huella que ha dejado ha llegado hasta las más altas esferas de la ciencia mundial. En la década de los años noventa formó parte del



proyecto científico internacional *Experimento de Gran Escala Biosfera-Atmósfera en la Amazonia...*

01:23:08 Para entender el clima, la hidrología, la biogeoquímica de la cuenca Amazónica, porque la cuenca Amazónica que es la más grande del mundo, y además está localizada en todo el cinturón tropical de América del Sur, ejerce un papel fundamental en el clima global. O sea, la cuenca Amazónica es uno de los reguladores fundamentales del clima de todo el planeta Tierra.

(Entrevista a Germán Poveda 1)

Con sus colegas de los países amazónicos se concentraron en comprender los problemas que le estaba causando la deforestación de esta inmensa selva a su clima y a su hidrología, y eso los conectó inmediatamente con el tema del cambio climático.

01:23:50 Entonces, por eso desde los años 90 fui invitado a participar en el Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático para los reportes números tres, cuatro y cinco de ese panel. (Entrevista a Germán Poveda 1)

El Panel Intergubernamental de Cambio Climático, (IPCC) es un órgano de las Naciones Unidas creado en 1988 para evaluar el estado del cambio en el clima planetario y proveer a los gobiernos y tomadores de decisión información científica clave para desarrollar políticas climáticas. Se reúne permanentemente para revisar toda la evidencia científica que corrobora sus causas y cada siete años publica un reporte sobre los impactos que está teniendo y las proyecciones hacia el futuro.

01:30:55 Cada vez las predicciones son más preocupantes porque cada vez la realidad está siendo más pesimista y los modelos climáticos son más pesimistas. Los impactos que está causando el cambio climático en todo, en ascenso del nivel del mar, en perturbación del ciclo hidrológico, en desregulación climática, inclusive en desaparición o migración de especies biológicas, en destrucción de infraestructura costera, en salinización de acuíferos, en intensificación de los eventos hidrometeorológicos extremos, todos esos impactos están siendo cada vez más fuertes y más frecuentes e inclusive más fuertes de lo que los modelos climáticos del pasado habían predicho para lo que iba a ocurrir en esta época del siglo XXI. (Entrevista a Germán Poveda 1)



Para fomentar la **investigación**,
la **ciencia** y la **solidaridad** en Colombia.

En su último reporte el IPCC había reducido de 2 grados centígrados a 1.5 grados de temperatura el umbral al que se deben acoger los países para no causar cambios irreversibles en el planeta en términos de catástrofes para la humanidad y los seres vivos en general por las consecuencias ambientales como inundaciones, incendios, sequías, avalanchas, deslizamientos de tierra, olas de calor, entre otros. El problema es que ya el planeta se ha calentado 1.5 grados más que los promedios preindustriales.

01:32:19 No es ser apocalíptico; la evidencia científica está apuntando en esa dirección y otra vez los políticos siguen sin tomar acciones para resolver ese problema. Entonces, el IPCC me parece que sigue cumpliendo su papel. Yo ya no estoy en el IPCC porque después ... (Entrevista a Germán Poveda 1)

01:32:46 ... de haber participado en tres informes yo dije, "Ya no más porque es bueno que estos cuerpos científicos se renueven y tengan la acción, el pensamiento, la energía de gente más joven, de nueva gente, de nuevas ideas, de nuevos enfoques, de nuevos pensamientos". (Entrevista a Germán Poveda 1)

En 2007, cuando aún formaba parte de los casi dos mil científicos integrantes del IPCC en esos años, el premio Nobel de Paz le fue otorgado al IPCC, compartido con el vicepresidente de los Estados Unidos Al Gore, por su activismo para generar conciencia sobre el calentamiento global.

Hoy dice con decisión: el cambio climático está aquí y ya llegó. Lo interesante es reflexionar sobre por qué se le otorgó el Premio Nobel de Paz al IPCC.

01:29:39 Porque esto tiene que ver con guerras, con migraciones humanas, con sed, con hambre, con desplazamiento, con marginalización, con empobrecimiento de sociedades cada vez más pobres, con vulnerabilidades y mecanismos de adaptación distinta. El Premio Nobel de la Paz tiene toda la razón de ser a una temática como esta por muchas razones. (Entrevista a Germán Poveda 1)

Pero pareciera que el mundo no comprende la gravedad de la situación. Rusia en guerra contra Ucrania; Israel y Gaza, tensiones políticas por las migraciones internacionales que hoy en día representan aproximadamente el 3,7% de la



población mundial, en comparación con el 2,9% en 1990, siendo las mujeres las que alcanzan el 48% de los migrantes internacionales.

Y mientras tanto el océano se calienta, las enfermedades se vuelven más crónicas, las tormentas y los huracanes se presentan con mayor fuerza, se desaparecen especies o migran como los humanos, conquistando espacios que las vuelve invasoras, tiembla la agricultura y escasean los alimentos.

01:40:00 ... los impactos del cambio climático están en todos los sectores de la sociedad, en todos los sectores de la economía y en todos los sistemas.

(Entrevista a Germán Poveda 1)

Para Poveda el consenso generado por el conocimiento científico ampliamente transdisciplinario sobre las causas del calentamiento global es más que suficiente; depende ahora de los tomadores de decisión, y menciona la responsabilidad que tienen los divulgadores científicos.

01:36:06 Se necesita la razón para producir el conocimiento científico que demandan estos retos, pero se necesita la emoción para transmitir a la sociedad ese conocimiento de tal forma que se tomen las decisiones y la sociedad implemente las acciones para revertir esos problemas que estamos causando con el calentamiento global y con la destrucción de la naturaleza.

(Entrevista a Germán Poveda 1)

Transmitir mensajes que, basados en la evidencia científica, llamen a la acción, logren que la gente tome decisiones y se combata la inacción política.

01:37:47 Yo he visto, por ejemplo, unas obras de teatro, he visto obras de ballet, bellísimas en relación con el tema del cambio climático. Y transmiten una emoción grandísima y ahí sí llama a la acción verdadera. (Entrevista a Germán Poveda 1)

Cuando la humanidad entienda que se está autodestruyendo, será posible empezar a detener la emisión de gases de efecto invernadero, la deforestación y fragmentación de los bosques, causas principales de lo que se ha llamado la Sexta Extinción Masiva de Especies Biológicas.

07:50 Sí. Y tristemente, la estamos causando los seres humanos. Digo tristemente, porque las cinco anteriores extinciones masivas de especies vivas



fueron causadas por meteoritos. Cuando un meteorito cae a la Tierra arroja una nube gigantesca de polvo, piedras, hollín que oscurecen la radiación solar. Es decir, que tapan la entrada de radiación solar a la atmósfera y por lo tanto se mueren todas las cadenas tróficas porque las plantas ya no pueden hacer fotosíntesis. Las cadenas tróficas entre los animales colapsa. La sexta la estamos causando los seres humanos por deforestación, por degradación de ecosistemas, por contaminación del aire, por contaminación de las aguas, por contaminación de los suelos, por productos químicos que usamos en la agricultura. Los pesticidas y ese tipo de sustancias que están matando, por ejemplo, las abejas. (Entrevista a Germán Poveda 2)

Sí, las abejas, las polinizadoras por excelencia. La producción de alimentos depende de ese proceso que lideran estos zumbadores insectos.

8:55 Entonces esto nos llama de nuevo a la acción, al pensamiento de que es un problema que estamos causando los hombres y que lo debemos resolver con la inteligencia humana y con las decisiones políticas que hay que tomar para poder resolver todas esas problemáticas. (Entrevista a Germán Poveda 2)

Ya no hacen falta discursos, ni conferencias, casi ni siquiera más artículos científicos. El cambio climático ya muestra sus efectos en Colombia. Un ejemplo que además entristece a Poveda: el deshielo del volcán del Puracé, el que visitó hace varias décadas y le dio la oportunidad de conocer la nieve, ahora las nuevas generaciones no pueden tener la misma experiencia.

24:41 Pero lo triste es que el calentamiento global ha hecho que el glaciar del volcán del Puracé haya desaparecido. Durante el siglo XX, Colombia perdió ocho glaciares para siempre y los últimos seis que quedan, con toda seguridad, van en la misma dirección. Y a mediados de este siglo ya no tendremos glaciares en Colombia. ((Entrevista a Germán Poveda 1)

25:09 En primaria o a principios de bachillerato a uno le enseñaban que esas eran las nieves perpetuas de Colombia. Pero resulta que ya no son perpetuas por culpa de las acciones de los seres humanos, y de la contaminación del aire que estamos produciendo, que ha hecho que el planeta se caliente y por lo tanto que nuestros glaciares vayan en vía de extinción. (Entrevista a Germán Poveda 1)



26:11 Es una pérdida muy grande, no solamente desde el punto de vista de la belleza paisajística de un glaciar y del recurso hidráulico que provee, porque la fusión de las aguas de los glaciares provee agua para páramos, agua de nacimiento, de quebradas y de ríos que más adelante se convierten en quebradas y en ríos más caudalosos; sino que la pérdida de ese bagaje o de esa riqueza cultural, de la cosmogonía indígena, yo creo que también es una pérdida muy grande para la humanidad. Entonces, ese conocimiento de la nieve del Puracé, que para mí fue deslumbrante, es un recuerdo que ya no está; es muy nostálgico. (Entrevista a Germán Poveda 1)

Haber participado como uno de los pocos científicos colombianos en el IPCC es para Poveda un honor y lo recuerda como

01:24:52 Es sin mayor exageración, la experiencia profesional y científica más rigurosa y más demandante a la que me he sometido. (Entrevista a Germán Poveda 1)

¿Hay esperanza? ¿Lo lograremos? Poveda menciona varios caminos que lo hacen pensar que el ser humano con su inteligencia y con su sensatez puede salir de estas encrucijadas. Por ejemplo, la jurisprudencia ambiental en protección de la naturaleza en Colombia que...

01:41:30... tiene unas implicaciones filosóficas muy interesantes para darle derechos a la naturaleza. (Entrevista a Germán Poveda 1)

01:41:53 Me dan esperanza Greta Thunberg y sus movimientos pues con admiración la hemos visto crecer a ella casi desde niña hasta ya que es adulta liderando unos movimientos muy importantes para revertir este problema. (Entrevista a Germán Poveda 1)

Esto de la juventud llena de esperanza, de acuerdo con Poveda, porque a los jóvenes de su época ni se les ocurría pensar en el calentamiento global, a pesar de que es una realidad que la ciencia anunció desde principios del siglo XIX. Lo que no puede ocurrir es que el interés de los jóvenes se convierta en lo que hoy se denomina ecoansiedad.

21:15 Esa preocupación, esa ansiedad que causa todo lo que tenga que ver con el medio ambiente se está denominando ‘ecoansiedad’. Evidentemente, ninguna ansiedad es bienvenida, ni necesaria, ni recomendable. Pero yo sí creo que hoy es urgente más que nunca tener conciencia del cuidado de la



naturaleza y del cuidado de los seres vivos porque estamos acabando con todos los seres vivos, estamos causando la sexta gran extinción masiva de seres vivos, estamos destruyendo los ecosistemas, estamos degradando, los estamos contaminando, estamos acabando con los recursos naturales, estamos viviendo en una sociedad hiper consumista, que demanda una gran cantidad de recursos naturales. (Entrevista a Germán Poveda 2)

01:42:09 La actitud de los jóvenes me parece fundamental y me da mucha esperanza de que sí vamos a poder salir de este problema. Los textos del Papa Francisco me dan mucha esperanza, independientemente de lo que uno piense sobre la religión. El texto de la encíclica de 'Laudato sí' hay que leerlo como un texto político, no como un texto religioso. (Entrevista a Germán Poveda 2)

01:43:49 En el tema de la justicia intergeneracional, por ejemplo, cada vez que uno piensa sobre el planeta que le vamos a dejar a nuestros hijos o a nuestros nietos... (Entrevista a Germán Poveda 2)

Así, uno podría resumir las investigaciones del ingeniero Poveda en: agua y salud del ser humano y del planeta.

37:56 El aire, el agua, los bosques, los suelos, son sistemas que soportan la vida y sin los cuales no podemos vivir ni nosotros ni ninguna de las otras criaturas con las que compartimos este planeta. Entonces, me interesa el agua no solamente como recurso o como sistema de soporte a la vida, sino también como amenaza, porque el agua en condiciones extremas, en sequía o en inundaciones puede ser una amenaza para las sociedades. (Entrevista a Germán Poveda 1)

Esto nos lleva al concepto de una sola salud de nuevo. *One Health*.

01:46:24 ... la salud del planeta y la salud humana hacen parte del mismo continuo. Hacen parte del mismo problema. (Entrevista a Germán Poveda 1)

01:47:26 Ahora, una vez conocido el problema, entonces hay que considerar la salud como una sola salud, o sea, la salud del planeta, la salud de los animales y la salud de los seres humanos hacen parte de la misma



preocupación. Y por lo tanto la solución tiene que pasar por un enfoque transdisciplinario. (Entrevista a Germán Poveda 1)

01:48:17 Entonces, tiene que haber ahí científicos medioambientales, veterinarios, médicos, climatólogos, etcétera, trabajando otra vez cooperativamente e interdisciplinariamente para enfrentar esos problemas desde una perspectiva holística integradora que no separe la salud animal de la planetaria y de la humana, porque ya sabemos que hacen parte del mismo problema. (Entrevista a Germán Poveda 1)

Esto de que los seres humanos nos excluimos de la naturaleza, que la vemos lejana, en la selva, en el bosque, en los diferentes ecosistemas ambientales no ocurre en la cosmogonía de las tribus indígenas. Es un error que ellos jamás han cometido porque por miles de años han sabido vivir no **de** la naturaleza, sino **con** la naturaleza. Somos parte de la biodiversidad, somos parte de la naturaleza.

No por coincidencia los galardones entregados en esta década (2015-2024) por la Fundación Alejandro Ángel Escobar fueron principalmente para ciencias sociales (39 de los 93). Si bien el medio ambiente y desarrollo sostenible (25 galardones) y las ciencias exactas, físicas y naturales (29 galardones) han entregado la evidencia científica sobre las afugias del planeta Tierra, son las ciencias sociales las que tienen la responsabilidad de confirmar y proponer las posibles salidas a semejante realidad.

Poveda Jaramillo pertenece a grupos y redes de investigación internacionales y nacionales. En Colombia, por ejemplo, ocupa la silla 7 de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, ACCEFyN, lo que para él ...

46:37 Es un altísimo honor, porque pertenecer a la Academia de Ciencia no es que yo haga una solicitud y pague una membresía y me aceptan como miembro de la Academia de Ciencias. No. Es una elección de los pares de uno, o sea, de los científicos colombianos que dicen el trabajo que usted ha hecho ha sido importante, ha sido de interés. Hay que pasar una serie de requisitos muy estrictos en términos de productividad científica, de estudiantes formados, estudiantes doctorales o de maestría o de pregrado, de proyectos de investigación ejecutados, de involucramiento en redes internacionales científicas del área respectiva. (Entrevista a Germán Poveda 2)



Para fomentar la **investigación**,
la **ciencia** y la **solidaridad** en Colombia.

48:10 Ahora, ¿qué significa? Pues más trabajo. (Entrevista a Germán Poveda 2)

49:25 Para mí, ese honor que me dio la Academia de Ciencias de nombrarme como su miembro, es un deber ético con mi sociedad devolverle a Colombia ese privilegio. Tal vez una de las razones por las cuales no me fui al exterior y me quedé en Colombia fue por ese sentimiento que yo tenía en ese momento un deber ético de contribuir con mi país, con mi conocimiento y con mi capacidad de pensamiento crítico para ayudar a mejorar cosas en Colombia. Entonces ese fue como un requisito o un precio que yo tengo que pagar por el privilegio que me han dado en este país de llegar a niveles muy altos de la educación y mucho más cuando la Academia de Ciencias lo nombra a uno miembro de la Academia de Ciencias. (Entrevista a Germán Poveda 2)

Ni qué decir de todas las sociedades científicas a las que pertenece, nacionales y extranjeras, los reconocimientos que ha recibido también en Colombia y en el exterior, las conferencias dictadas en los congresos de su área y otras para públicos no legos, los libros que ha escrito, las tesis de pregrado, maestría y doctorado que ha dirigido.

Como buen lector, en su primer premio otorgado por la Fundación Alejandro Ángel Escobar, el correspondiente a su tesis de grado de la Universidad de Boulder, Colorado, incluyó, al comienzo, una frase del novelista francés Marcel Proust.

01:57:20 Un verdadero viaje de descubrimiento no es el de buscar nuevas tierras sino tener un ojo nuevo. (Entrevista a Germán Poveda 1)

Ese ojo nuevo, esa mirada diferente, analítica, cuestionadora, es su manera de ver y vivir la vida. En todo. En su carrera profesional...

00:15:54] ... yo tuve el privilegio y la necesidad de transgredir esas fronteras entre las disciplinas científicas para mirar con un nuevo ojo esos procesos. (Entrevista a Germán Poveda 2)

Y así lo recuerda su pupila Alejandra Carmona quien, en el evento organizado por la Universidad de Antioquia cuando Poveda se pensionó, destacó que su profesor les enseñó a “mirar el mundo con ojos de agua; que una gota de lluvia puede contener el



universo entero si sabemos observarla con atención. Si nos atrevemos a mirar diferente”. Ese ojo diferente, hace la diferencia.



La última clase. 25 de julio de 2025 en el Aula Máxima Pedro Nel Gómez. Universidad Nacional, sede Medellín.

Su última responsabilidad en la universidad fue ser profesor del postgrado en aprovechamiento de recursos hidráulicos y del departamento de geociencias y medio ambiente de dicha facultad. Ahora es docente ocasional *Ad honorem*, continúa asesorando las tesis de postgrado que están en curso, y es parte activa de proyectos internacionales a los que pertenece: el Panel científico por la Amazonía, el programa Gewex (Global Energy and Water Exchanges), y Andex, proyecto central del Programa Mundial de Investigaciones Climáticas (PMIC), de la Medición Global de Precipitación (GPM), una misión satelital internacional que proporciona observaciones de última generación de lluvia y nieve en todo el mundo cada tres horas de la NASA, entre otras responsabilidades.

Y seguirá siendo audaz porque, como lo recordó su estudiante Johanna Yepes en el evento, siempre les inculcó que “la audacia tiene magia, poder y genio”, frase atribuida a Johann Wolfgang von Goethe.

En su hogar, en su fogón, agradece haber sido hijo de Gabriel y Fabiola, hermano de Norma, Edgar y David, esposo de Clara y padre de Irene y Daniel. Sobre su padre Gabriel, ingeniero químico e ingeniero eléctrico, matemático, historiador, economista, dice.



Para fomentar la **investigación**,
la **ciencia** y la **solidaridad** en Colombia.

181:9 Esa erudición y ese amor de él por el conocimiento fueron muy importantes para influir en mi dedicación a la ciencia. ((Entrevista a Germán Poveda 1)

Y sobre sus hijos...

01:06:25 Mis hijos son muy buenos seres humanos y muy buenos profesionales. Y eso me da mucha alegría. Desafortunadamente ya no están con nosotros porque ya crecieron, ya tienen sus vidas además, en el exterior. Irene es una arquitecta que tiene mucho trabajo en Panamá. Daniel es un ingeniero civil tiene un trabajo en una compañía grandísima en ingeniería que construye aerogeneradores para generar energía eólica a mar abierto. ... Entonces desafortunadamente ya no los tenemos aquí, pero eso hace parte del flujo de la vida y el trabajo es la realización personal de ellos. Son seres humanos extraordinarios y profesionales a carta cabal de los cuales nos sentimos muy orgullosos mi esposa Clara y yo. (Entrevista a Germán Poveda 2)

El flujo del agua, como el de la vida, es un andar continuo del ser humano que, como Germán Poveda Jaramillo, no se detiene.

*Cuídala como cuida ella de ti
Brinca, moja, vuela, lava
Agua que vienes y vas
Río, espuma, lluvia, niebla
Nube, fuente, hielo, mar (Canción de Joan Manuel Serrat)*



Bibliografía

Mesa Sánchez, O, Poveda Jaramillo, G., Vélez Upegui, J., *et al.* *Balances hidrológicos de Colombia*. Cuatro tomos. Colciencias, Unidad de Planeación Mineroenergética, UPME, Facultad de Minas, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín. 2000

Poveda Jaramillo, G. *Retroalimentación dinámica entre el Fenómeno del Niño / Oscilación del Sur y la hidrología de Colombia*. 1998

Poveda Jaramillo, G., Vélez Upegui, J., Mesa Sánchez, O. *Atlas Hidrológico de Colombia*. Universidad Nacional de Colombia sede Medellín, Facultad de Minas, Posgrado en Aprovechamiento de Recursos Hidráulicos. 2006

Poveda Jaramillo, G., *et al.* *Desarrollo de un sistema de alerta temprana para la malaria en Colombia*. Medellín, 2007

Poveda Jaramillo, G., *et al.* *Programa de investigación para la gestión integral del agua en Colombia*. 2010

Poveda Jaramillo, G., *et al.* *Influencia de la corriente de Chorro del Chocó sobre la hidroclimatología de la región pacífica colombiana*. Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, Desert Research Institute, DRI, de Estados Unidos, Dirección General Marítima, DIMAR, de la Armada Nacional, la Fuerza Aérea Colombiana, FAC.

Rojas, W., Poveda, G., *et al.* *Relación entre brotes epidemiológicos de malaria en Colombia y Fenómeno El Niño Oscilación del Sur, ENOS*. Medellín, febrero 2000.

Migración internacional. <https://www.un.org/es/global-issues/migration>

Colombia, hacia una sociedad del conocimiento. Reflexiones y propuestas. Volumen 1. Colciencias. 2020.

https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/paginas/ebook-_colombia_hacia_una_sociedad_del_conocimiento.pdf

La última clase. <https://www.youtube.com/watch?v=O1Txzfnvbtg>



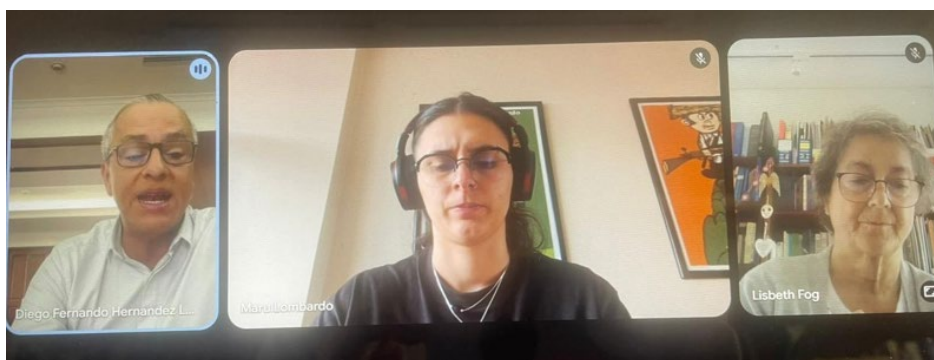
Para fomentar la **investigación**,
la **ciencia** y la **solidaridad** en Colombia.

Entrevistas:

Germán Poveda Jaramillo, ingeniero de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, maestría en ingeniería de recursos hidráulicos de la facultad de minas de su alma mater, y otra en ciencias de la ingeniería en la Universidad de California, en Davis, Estados Unidos, y un Doctorado en ingeniería de recursos hidráulicos de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, y la de Colorado en Boulder, Colorado, Estados Unidos.



Diego Hernández, actual rector de la Universidad Autónoma de Occidente, exdirector de Colciencias (2018-2019)



* Lisbeth Fog Corradine es periodista científica y docente de la Maestría en Periodismo Científico de la Pontificia Universidad Javeriana. Este documento es el séptimo y último de la serie que conmemora cada una de las siete décadas de vida de la Fundación Alejandro Ángel Escobar, escritos como base para la producción de igual número de podcasts.

