



## José Ruiz de la Herrán

**Constructor del que fue uno de los telescopios más grandes del mundo**

**Fernando Boulouf de la Torre, Rosa María Irigoyen Camacho**

**E**l Ing. José Ruiz de la Herrán es asesor técnico del Museo de las Ciencias, UNIVERSUM, de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia de la UNAM, así como responsable de las colecciones técnico-didácticas de dicho museo. Como un reconocimiento más a su labor incansable en las tareas de investigación en astronomía, el Planetario de ese museo lleva su nombre. Por este motivo, nuestra Revista AAPAUNAM, *Academia, Ciencia y Cultura*, visitó al ingeniero Ruiz de la Herrán con la finalidad de que nos ilustre sobre esa importante labor en el campo de la ciencia.

— *Ingeniero, acudimos a usted, porque, como sabemos, este año se está celebrando «El año de la Astronomía», entre otros eventos y, en particular, en el mes de septiembre se cumplieron los 30 años de la construcción del telescopio más grande de la UNAM, construido por usted, que se encuentra en el Observatorio*

*Astronómico Nacional de San Pedro Mártir (OAN-SPM), el cual, en su momento fue considerado entre los 10 más grandes del mundo. Ingeniero, ¿cómo ingresó usted al mundo de la Astronomía?*

— Esto se dio desde que yo era muy pequeño; es una historia bonita, porque mi padre era ingeniero de la estación de radio XEW; de hecho él fue el pionero de la radiodifusión en México; y en las noches—cuando la mayor parte de las veces eran noches despejadas y bellas—en Coapa, lugar donde vivíamos, y en donde también se ubicaba la planta de la XEW, ahí estaba el transmisor de radio de 5,000 watts, marca RCA; entonces, mi padre tenía que ajustar ocasionalmente la antena que se encontraba como a 100 metros de distancia del edificio; yo le ayudaba a cargar los aparatos. Las noches eran preciosas; en ese tiempo no había ni una sola casa en la región, a un kilómetro a la redonda, y había dos haciendas todavía, que eran las ha-

ciendas de Coapa y de San Antonio; éstas se encontraban a un kilómetro al norte, y la otra, a un kilómetro al sur. La historia de por qué en ese lugar se ubicó la estación de la XEW y de por qué vivíamos en esta zona, fue que el señor Emilio Azcárraga compró los terrenos con una extensión de 4 hectáreas, en medio de las dos haciendas, que eran básicamente alfalfares, y ahí instaló la XEW; poco después el señor Azcárraga le construyó a mi padre una casa y nos fuimos a vivir allá; yo, a la edad de 5 años, y a los 6 ó 7 años ya andaba entre los fierros; la estación se apagaba a las 11 de la noche.

Retomando la pregunta, cuando mi padre y yo nos íbamos a checar la antena, le hacía las preguntas de niño: «oye papá: ¿qué estrella es aquella que está ahí?»; mi papá era un hombre que nunca hubo una pregunta que no me contestara correctamente, y eso que en ese momento él estaba trabajando. Yo no sé si sabía el nombre de la estrella que

yo le preguntaba, probablemente no, pero al día siguiente, –seguramente se fue a una librería– y compró un Atlas del cielo y me dijo: esa estrella que vimos es Alfa, porque estaba al sur, es una de las estrellas más cercanas a la Tierra, y ya de ahí arrancamos con un primer interés. Después, un amigo de él, compró un libro ¿Cómo hacer su telescopio? y había cosas que mi padre evidentemente no las veía claras, estaba en inglés y pidió el libro a Estados Unidos, se llama *Amateurs telescopy making*, y se puso a leerlo; de esa manera supo todo lo que había que saber sobre la cuestión; le explicó a ese amigo, de apellido Madrigal, y nos despertó la curiosidad de hacer un telescopio; así empezamos nuestro interés por la astronomía.

— ¿Cómo se involucró en el Proyecto del Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir?

— Fue también una historia interesante, porque muchas cosas se dan por casualidad, y más en México: se dan más cosas por casualidad que por planeación. Yo trabajaba en ese tiempo en Campos Hermanos, una empresa fabricante de aceros; para eso, yo había estudiado elaboración de aceros especiales, aprendí a formar aceros de alta aleación, sobre todo para la industria automotriz. Así, resulta que por medio de uno de los hermanos Campos, que tra-



bajaba conmigo, digamos que como mi ayudante –fundador de la empresa, y a través de un familiar que trabajaba en el Instituto de Astronomía –el Dr. Álvarez–, surgió la conexión con dicho Instituto; esta dependencia proyectaba construir un nuevo Observatorio en San Pedro Mártir; él ya había ido a caballo cuando no se podía subir de otra manera, junto con el ingeniero Adrián Piña; fue él quien me informó, pues él es muy afecto a la fotografía y me mostró las fotos del lugar, antes de que existiera el contacto a través del familiar de Campos Hernández. Como antecedente, yo daba algunas pláticas, los días que había oportunidad, justamente a las personas del sindicato, sobre temas diversos, para hablar

de otra cosa que no fueran aceros y, pues, educar un poquito más al personal; yo tenía un personal de gente muy poco preparada, entonces daba pláticas abiertas sobre diferentes temas y con frecuencia tocaba el tema astronómico, porque interesa mucho a la gente, siempre le interesa el asunto de los astros; por eso los señores Campos me llamaron, en ese tiempo yo era superinten-

dente de aceros, y me dijeron: «Usted que está con eso de la Astronomía, aquí nos llaman del Instituto; vaya usted con Pancho Campos» – que era uno de los cuatro hijos–. Ahí empezó la plática con el doctor Arcadio Poveda, que era director del Instituto de Astronomía, esto era en el año 70.

Así, la oportunidad de entrarle a la astronomía me gustó mucho, ya no como aficionado, sino para diseñar un telescopio. Primero la idea fue diseñar cúpulas en Campos Hermanos. Sin embargo, en pláticas con el Dr. Arcadio Poveda y otro de los astrónomos, les comenté que hacer cúpulas no lo veía muy fácil por la maquinaria de Campos Hermanos, que era para grúas de puente y maquinaria; y en las cúpulas para astronomía se utiliza material muy ligero, muy delgado, y dije que mejor se pensara en un telescopio, que ese sí lo podríamos fabricar, y de ahí surgió el entusiasmo por parte del Dr. Arcadio Poveda que se hiciera en México. Hice una maqueta de metro y medio de diámetro, cuando la vio el Dr. Poveda se animó mucho más y habló con el Dr. Sobe-



rón, que en aquel entonces era el Rector; se emocionaron de hacerlo más grande y así decidimos construir uno lo más grande que se pudiera y se consiguió un tejo o vidrio de más de 2 metros; sin embargo, la maquinaria de Campos Hermanos ya no daba para el diámetro, entonces tuve que rediseñar todo mi trabajo de un metro y medio para ir a dos metros y fracción. Así empezó la cuestión de rediseñar y hacer un telescopio mucho más grande. Me gustó tanto el proyecto que el Dr. Poveda me ofreció que me viniera a trabajar aquí a la universidad y me dio un puesto de mecánico «H», o cosa así, que había en aquella época, de medio tiempo.

Aunque yo seguí con tres pendientes: el trabajo en Campos Hermanos, mi fábrica de transmisores de radiodifusión que tenía con un socio —el Ing. Carlos Caballero— y los compromisos con Televisa, en lo que antes se llamaba Telesistema Mexicano; ya había instalado el transmisor del Canal Dos en 1951. Había pendientes de facturas de compras y como se dio la fusión con el Canal Cuatro, tenía ahí también compromisos, entonces ingresé de medio tiempo al Instituto de Astronomía, y de ahí para adelante.

— *¿Por qué se eligió San Pedro Mártir el lugar para instalar el Observatorio Astronómico?*

— Hubo una búsqueda, el proceso ha sido del traslado del Observatorio Astronómico Nacional, que primero estuvo en el Alcázar del Castillo de Chapultepec, después se planeó la construcción del Observatorio Astronómico de Tacubaya, esto fue a principios del siglo pasado, hasta que se saturó de población urbana y se tuvo que cambiar a Tonanzintla, en donde estubo muchos años, y algo que no alcanzo a comprender y ni siquiera quiero averiguar, el por qué el de Tacubaya se desmanteló —lo desaparecieron, no existe ni una piedra—, cosa que me



parece un absurdo para una Universidad y un Instituto, duele mucho, porque va uno a París y ahí está el Observatorio Astronómico de París en donde trabajó Coin, y aquí lo demolimos con todo y equipo; bueno, esa era la parte oscura de la astronomía mexicana. Después, en Tonanzintla, Puebla; pero la población creció y se hizo más luminosa, el cielo ya no era favorable, y con ese motivo empezó a buscarse un sitio ventajoso que durara muchos años en servicio. Así, se empezaron a analizar las características en la República Mexicana y, bueno, hacia el norte hay cielos despejados, de manera que había que ir hacia el norte; mas, así la cosa, había que buscar un sitio en Ensenada, desde luego, que es la última ciudad importante en esa zona; así se decidió por San Pedro Mártir, estudiando por un año la calidad de las observaciones. Para esas épocas, Arcadio Poveda había terminado el doctorado.

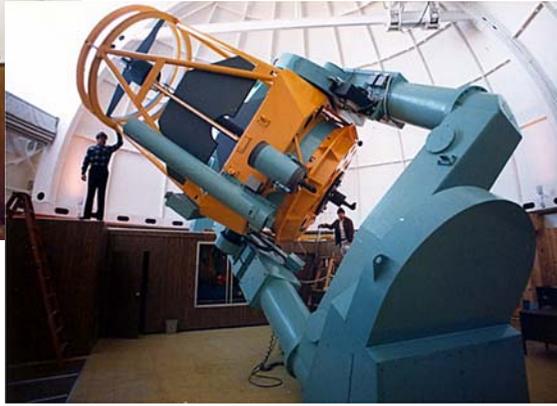
— *Aunque ya fue parcialmente contestada esta pregunta, nos gustaría saber ¿qué tiene San Pedro Mártir para considerarse uno de los puntos más oscuros del planeta?*

— Primero, alejado de las zonas muy habitadas, de hecho se encuentra en un desierto, está en un lugar que cuando uno llega allá arriba, uno cree que está en Canadá, nieva mucho en invierno, pues hay toda el agua del mundo, está el agua que falta en el resto de la península, entonces hay unos pinares y pastizales preciosos, de manera que el sitio es

muy favorable porque nieva pero no llueve, por lo cual hay muy poca nubosidad en el resto del año, con posibilidad de más de 300 días de noches despejadas y esto no se dice de muchos otros lugares en el mundo. Concluyendo: Primer punto: número de noches despejadas; segundo: la sequedad; como repito, no llueve en esa región, porque es una región que está en la latitud desértica, existe la nieve, pero no hay vapor de agua en la atmósfera, sobre todo en las noches; tercero: la altitud sobre el nivel del mar, está a 2,800 y pico de metros, quedando gran parte de la atmósfera fuera del problema de la observación, dando una buena calidad, y cuarto: no está verdaderamente alejado de la civilización como lo puede estar la región de los Andes, allá en Chile, de manera que tuvimos la suerte de tener uno de los cuatro mejores lugares que hay en el mundo para la observación astronómica.

Está clarísimo que la región de los Andes es una de las cuatro, otra es la región de aquí, luego está la de las Canarias, que actualmente es un excelente lugar descubierto recientemente y en Hawaii. Es importante aclarar que no hay un lugar mejor que otro, todos son igual de buenos.

— *Considerando que usted fue el autor del diseño del telescopio más grande del Observatorio de San Pedro Mártir en 1979, entonces ¿a par-*



tir de éste hubo nuevas técnicas mexicanas para la construcción de otros?

— Pues no, de hecho se detuvo por no sé qué razones el proceso de instalar un nuevo telescopio a corto plazo, relativamente hablando. Lo que sucedió es que en ese momento no era nada más el telescopio de 2.12 metros, también está el telescopio de uno y medio metros, el telescopio de 84 centímetros, que se había hecho el espejo aquí en la UNAM; me acuerdo que había tres excelentes telescopios y pues había mucho qué trabajar y no tantos astrónomos—digámoslo así—, creo que hubo un periodo en el que había suficiente equipo pero la preocupación fue más bien en el aspecto utilitario, cuando se vino la emergencia aquélla de 1994, con el Dr. Zedillo; en ese momento yo lancé la propuesta de que como no había dinero, era el momento de pensar en un nuevo telescopio, y le mandé al Dr. Poveda un *memorandum* detallando que en ese momento se construyera uno con el diámetro de 6 y pico de metros, económico entre comillas, o sea que no fuera de cientos de millones de dólares, que no los tendríamos de ninguna manera, pero pues la situación no era favorable, por alguna razón se detuvo.

Cuando construimos ese telescopio, estaba considerado entre los diez más grandes del mundo y la calidad de los astrónomos excelente; ese fue el momento en que se trabajó mucho.

— Hasta la fecha, nos parece que en San Pedro Mártir existen tres tele-

scopios, el de 84 cm, el de 1.5 m y el de 2.1 m. ¿Piensan fabricar otro en ese lugar?

— Yo siempre insisto en decir 2.12 m, porque el que instaló después Guillermo Haro en Cananea fue de 2.10 m, por lo que el de San Pedro Mártir es más grande, aunque sea por 2 centímetros, y no le bajo ningún mérito al de 2.10 m, pero dos centímetros son dos centímetros. El Dr. Haro encargó la fabricación del espejo a Italia.

— ¿Qué siente a 30 años de la realización de este Proyecto?

— ¡Ah! Pues realmente me he sentido muy satisfecho, muy contento de que haya funcionado, pues éste es uno de los principales problemas que existe cuando uno hace un diseño, que funcione. El diseño puede ser bueno, regular o malo, sin embargo en este caso me ayudó mucho la experiencia, al haber trabajado diez años antes en Campos Hermanos, justo en diseño electromecánico, en eléctrico nuevo entre comillas, pues empecé a reconstruir el horno eléctrico viejo, a hacerlo totalmente nuevo y tenía bastante experiencia de motores, fierros, y esto es lo que le decía al Dr. Poveda; para mí una grúa puente, un horno eléctrico o un telescopio, pues es la misma cosa, los mismos componentes; finalmente hay que estudiar los esfuerzos de la estructura de la misma manera, sea grúa o sea telescopio y hay que ponerle motores

para que se mueva de la misma manera, sean de mucha precisión o no de tanta precisión, pero el mecanismo, en realidad, viene a ser prácticamente lo mismo, nada más cambia de forma.

El Ing. José Ruiz de la Herrán muestra algunos experimentos en su laboratorio en el Museo de las Ciencias UNIVERSUM.

— Ingeniero, ¿usted cree que algún día nosotros podamos hacer las cosas y no estar dependiendo de otros?

— Pues sí, siempre hemos podido.

— ¿Entonces qué es lo que pasa?

— Ese es otro problema, porque el poder es perfectamente claro que podemos; el querer, ese es el dilema, es un tema para estudiarlo en un curso de psicología, nada tiene que ver con la ingeniería.

— ¿Qué esperaba de este trigésimo aniversario?

— Se hizo una ceremonia muy bonita allá en Ensenada, en la que faltaron algunas autoridades importantes de aquel entonces como la del Dr. Soberón y el Dr. Montellano. Sin embargo, estuvieron presentes los jefes del Observatorio y las personas responsables de la obra civil, todos importantes en su participación, pues un aspecto es hacer el telescopio y otro es colocarlo en un edificio que sea firme y duradero, así como también considerar la capacidad de una cúpula ligera y dinámica, o bien, las edificaciones para albergar a los investigadores y empleados, quienes manejan y dan mantenimiento a los telescopios, que son una especie de iglúes muy ingeniosos.

— ¿Por qué se interesó en formar parte de la Sociedad Mexicana de Astrobiología?

— Siempre me ha interesado mucho el tema de la vida, no en este planeta, aquí todavía dudo a veces que haya vida inteligente, pero bueno, hay seres inteligentes sueltos por

ahí, pero como conjunto ilas hormigas nos llevan, pero de calle!; en ese sentido lo digo: de saber trabajar en equipo, todavía estamos haciendo guerras, nos falta un rato para entendernos, pero en fin, yo siempre he estado convencido de que hay vida extraterrestre; por ejemplo, Camilo Lamarione, un gran escritor francés de fines del siglo XIX, por lo menos yo tengo dos libros de él, en donde habla seriamente de la vida en Marte. Hay libros escritos sobre vida en la Luna, cosa que ya me parece un poquito fantástica, porque a fines del siglo XIX los telescopios veían por lo menos el aspecto de la vida macro, pero había escritores que consideraban seriamente la existencia de vida en otra parte. Todavía sigue la pregunta abierta, tal vez todavía se pueda encontrar vida en Marte; de que haya habido vida en el pasado, estoy absolutamente seguro de que la hubo, aunque no tengo bases científicas. Por lógica elemental debe haber habido vida en su época, cuando Marte estuvo en condiciones favorables para la vida. Además, considerando los miles de millones de estrellas, sería muy raro que sólo aquí hubiera vida; por lógica estadística debe de haber vida en otros lugares en el universo. Bueno, debido a este interés que siempre lo he tenido, me acerqué aquí al museo, y esto comenzó con los cursos de Astronomía Básica que damos aquí en el museo desde que se fundó, para la gente, que aunque no sabe nada, pero le interesa saber, está abierto para que los tomen y aprendan.

— Y, casi por último, lo que apareció en las noticias hace poco con respecto a la misión del Transbordador Espacial Discovery del 28 de agosto, en la que fueron dos astronautas de origen mexicano ayudan-



do en el traslado de suministros al Módulo Leonardo para hacer la estación espacial internacional planeado para el 2010 ¿si no se terminara de construir y los transbordadores ya estuvieran discontinuados, y dejaran de ser útiles, ¿qué pasaría?

— No, esto está razonablemente bien planeado, casi todas las partes más pesadas ya están allá arriba, excepto dos o tres que se van a subir en el término que falta para 2010; si hubiera algún problema grave se aplaza para 2011 el uso de los transbordadores; los vehículos rusos son los que ahorita están surtiendo a la estación espacial con tripulaciones y víveres, elementos para la vida. Los transbordadores pueden subir cargas realmente muy grandes del orden de 10 ó 12 toneladas, de 4 metros de diámetro; lo que hacen los rusos es que suben tres y bajan tres tripulantes de la Estación Espacial aproximadamente cada tres meses. La Estación Espacial ya tiene sus tres tripulantes; los módulos ya casi están completos. Y en adelante, cuando los transbordadores ya sean obsoletos, cosa inexplicable para mí, porque ya la NASA debería de haber avanzado en la siguiente generación de transbordadores, los soviéticos y europeos son los que se van a encargar del mantenimiento y operación de la nave en cuanto a viajes; la Estación Espacial no está muy alta, se

encuentra alrededor de los 350 km de altura, que es apenas arriba de la atmósfera pesada, digámoslo así. El telescopio Hubble se encuentra más alto, como a 600 km de altura, en donde prácticamente ya no hay atmósfera, aunque no deja de haberla, pero lo que pasa con el Hubble y los satélites creo que caen entre 2 y 3 metros al año, hasta que se pierden, así pasó con las anteriores estaciones espaciales.

— Ya por último, ingeniero, ¿qué mensaje enviaría a los académicos de la UNAM y a los amantes de la astronomía?

— Lo que hay que hacer es promover la astronomía como ventana a la ciencia, esa es la labor; nosotros ya pasamos de moda, de manera que ya no tenemos remedio, por ser así como somos; ojalá que en las nuevas generaciones sean mejores que nosotros para que no pase lo que está pasando y la única manera es acercarse a los niños y educarlos inteligentemente, y la única manera inteligente de educarlos es hacer que se enamoren del cielo, y que pregunten y pregunten... que por ahí les entre un camino muy accesible; es algo que, uno voltea hacia arriba y lo vemos, que no necesita ser operable, a ellos hay que dedicarles las energías que no se les dedica. Los maestros de primaria no tienen la calidad necesaria para el futuro, son dirigentes líricos, no son didácticos, o sea con capacidad de educación y no de instrucción; son dos cosas diferentes: una cosa es estar instruido y otra es ser educado; educado es algo permanente, estar instruido es saber cosas que a lo mejor después ya no se necesitan.

