FAUSTINO MIRANDA (1905-1964)

por ARTURO GÓMEZ-POMPA

Nació en España en la ciudad de Gijón e inició su brillante carrera en la Universidad Central de Madrid en donde obtuvo el doctorado en Ciencias Naturales en 1932. Sus primeras investigaciones las efectuó en el campo de la ficología en España, haciendo su primera publicación a la edad de 24 años.

En 1939 y a causa de la guerra civil española tuvo México la fortuna de acoger en su tierra al Dr. Miranda junto con otros destacados científicos españoles. En su nueva patria se inició casi de inmediato en actividades académicas, inyectando así al país nuevas ideas y entusiasmo por la Botánica. Con gran visión hacia el futuro cambió su línea de investigación por la especialidad de la taxonomía y ecología de plantas superiores, publicando más de 50 trabajos científicos. A lo largo de los años se convirtió en el conocedor más grande de la flora mexicana y en uno de los más importantes especialistas en el mundo, en el campo de la sinecología tropical.

El desarrollo actual de la botánica mexicana no podía entenderse sin tomar en cuenta la influencia del Dr. Miranda. La Sociedad Botánica de México vio enriquecido su Boletín con sus valiosas contribuciones, de hecho, aquí se publicó su último trabajo.

En 1958 fue nombrado socio honorario y en 1960 y 1961 fue elegido presidente honorario de nuestra Sociedad. El número 23 del Boletín de la Sociedad

Botánica de México fue dedicado en su honor por iniciativa de la Mesa Directiva en turno que le rindió además un justo homenaje en vida que lo conmovió profundamente.

En 1965 el personal de su institución, el Jardín Botánico de la Universidad Nacional Autónoma de México, le rindió un homenaje póstumo, en el que se leyeron algunos trabajos en su memoria y algunos de los cuales se publican en este Boletín.

La Sociedad Botánica, al igual que el país perdió a uno de sus hombres más ilustres, pero quedaron las Instituciones botánicas que creó, las ideas que sembró, los discípulos que formó y el ejemplo de científico ejemplar que nos dejó.

LA CEREMONIA DE HOMENAJE AL DR. FAUSTINO MIRANDA, EFECTUADA EL 19 DE FEBRERO DE 1965

por JAVIER VALDÉS G.

Introducción

El Jardín Botánico de la Universidad Nacional Autónoma de México, ha organizado esta sencilla ceremonia en homenaje a la memoria del doctor Faustino Miranda, porque ante la pérdida de tan destacada personalidad de la botánica mexicana, es precisamente la institución que él fundó y dirigió, la que debe recordar la obra ejemplar que realizó como fundador de jardines botánicos, maestro, investigador, hombre y amigo.

Como maestro la labor de Faustino Miranda ha sido especialmente fructífera, al grado que puede decirse que la mayor parte de los botánicos mexicanos en activo, hemos tenido la suerte de ser directa o indirectamente sus discípulos. De este aspecto de su obra nos hablará uno de sus discípulos más cercanos, Arturo Gómez Pompa.

El Ing. Efraím Hernández X., quien en numerosas ocasiones colaboró con él, nos hablará de la extensa y ardua labor de Faustino Miranda como investigador.

El Dr. Efrén C. del Pozo, gracias a quien fue posible la fundación del Jardín Botánico y que depositó plena confianza en Faustino Miranda, hará un recuerdo de su personalidad.

De Faustino Miranda, el hombre y el amigo, nos hablará el Dr. Manuel Ruiz-Oronoz, quien ha sido quizás una de las personas que lo conoció más de cerca.

EL DOCTOR FAUSTINO MIRANDA, COMO HOMBRE Y COMO AMIGO

por MANUEL RUIZ ORONoz

El presente homenaje al Dr. Faustino Miranda es un tributo sincero y limpio de los que tanto lo admiramos y tanto le debemos en los aspectos más diversos: es la expresión de la constante gratitud que para él siempre guardarán los que fueron ya sus discípulos o alumnos, ya sus compañeros o amigos, y que en este momento, todos al unísono, deploramos su partida.

La vida tiene horas negras en que la luz se apaga en las almas más recias, y las tinieblas, el dolor y la tristeza asaltan, escalan y se apoderan de las fibras más sensibles de nuestros corazones. Estas horas llegaron para nosotros, desde el momento en que se apagó la potente luz que emanaba de la brillante personalidad del Dr. Miranda. La pérdida que hemos sufrido es irreparable; el hombre que ha muerto no puede sustituirse fácilmente, como investigador, como maestro, y, sobre todo, como amigo y hombre completo. Todos lamentamos la falta de este varón noble, sabio y justo, dotado de una gran fortaleza, además de muchas cualidades poco comunes entre los mortales.

Desde el momento en que contemplé al Dr. Miranda callado para siempre, y en que estuve solo unos instantes ante su presencia, me hice las siguientes consideraciones: uno de los más extraños misterios del destino, es la prórroga de la vida que permite a tantas personas venir a dar la última despedida a quien muy bien pudo sobrevivirnos. En la realidad, pensé, me encontraba ante un desastre que, no por ser común a todos, es menos doloroso y desconcertante. ¿Por qué —me pregunté— en tantas ocasiones se marchan para siempre los que tanto valen, los que tanto bien podrían hacer aún, y quedan o quedamos los que poco o nada hemos hecho, o los que poco o nada podemos ya hacer en bien de la ciencia, de nuestra juventud y de nuestra Patria?

Lo que acabo de expresar, es para mí una incógnita inexplicable, y todo lo que en un hombre hay de sensible y noble, se pasma y anonada cada vez que contempla el lamentable fin de lo humano, aun en ocasiones como la presente, en que lo humano resplandece por las cualidades que adornaron al que emprendió el último viaje del que jamás se retorna: el viaje de la muerte. Una y mil veces nuestro espíritu se revela frente a ese fracaso del cuerpo ante la muerte, pero sublevándonos ante esta implacable segadora de la vida corporal, proclamamos que ciertos hombres jamás mueren, pues su nombre, su recuerdo y su espíritu, quedan siempre vivos y grabados con letras imborrables en los anales

de la ciencia, en la mente de los jóvenes, y especialmente en los corazones de sus familiares, de sus amigos y de sus compañeros.

“Luchar, trabajar y triunfar”, fue uno de los lemas del Dr. Miranda. Nació para vivir plenamente, vivió con el entusiasmo que todo lo arrolla, que todo lo vence; vivió con la certeza de que todo lo humanamente posible, se logra alcanzar por quien lucha, trabaja y avanza sin desfallecer jamás, aun a costa de tropezos y sufrimientos. Nunca llegó a creer, en lo que vulgarmente se llama “suerte”, pues se dio cuenta de que tenía que ser él, el arquitecto de su propio destino, y que en él mismo se encontraba la derrota o la victoria, la abulia o el empuje. Tuvo el convencimiento de que la vida pertenece a los valientes, a los que tienen el brazo firme, la mirada limpia y clara, y una mente sana que sabe lo que quiere y lo que persigue. Fue el artífice de su propia vida, él mismo plantó las simientes de sus pensamientos y acciones, por lo que a su debido tiempo recogió la cosecha anhelada.

En cuántas ocasiones, si no con las mismas palabras, sí con las mismas ideas y con sus acciones, me hizo comprender que ser hombre significa luchar, trabajar, amar y sonreír hasta el postrer instante de nuestra vida; que el ser hombre significa tener valor y empuñar con energía y decisión, la radiante espada de la victoria; que la verdadera vida está en nosotros mismos, en el valor de nuestro propio espíritu, en nuestros anhelos de superación y en las inmensas posibilidades que nos brindan el trabajo y la acción; que es indispensable luchar para ennoblecerse, venciendo todos los obstáculos de la manera más digna y pura, para así dar a la vida un hondo sentido de responsabilidad, de profundidad y liberación.

Al Dr. Miranda le afectaron las crisis máximas de la vida; sin embargo, en las dudas más profundas y en los mayores sufrimientos, luchó inquebrantablemente contra todos los embates de la vida y con grandes sacrificios y esfuerzos, salió siempre airoso y triunfante.

Fue un hombre que venció a la duda y al temor, y, por lo mismo, derrotó al fracaso; sus pensamientos fueron positivos y sanos, por lo que se enfrentó a todas las dificultades con entereza y buen criterio. Con su mente excepcional, sabía a dónde quería llegar, vio con toda claridad la ansiada meta que perseguía, y avanzó con paso firme y férrea voluntad, hasta alcanzarla. Actuó con decisión y energía, y se incorporó al grupo de los fuertes y valerosos, a los hombres que no aceptan el fracaso, que destruyen el obstáculo que se les interpone y obligan a las circunstancias a servirles. Y como todo hombre que lucha ardentemente por un ideal supremo, se le abrieron las puertas del éxito, de la dicha y de la inmortalidad.

El Dr. Miranda fue muy mexicano, si no por nacimiento, sí de todo corazón, pues siempre tuvo un acentuado cariño a México. Veinticinco años vivió en nuestro país, y a él entregó lo mejor que poseía: su saber y su dedicación.

Una de sus mejores virtudes, consistió en que nunca buscó la ostentación para obtener prebendas: desempeñaba su trabajo con toda naturalidad, como quien cumple con una tarea normal y no como quien realiza una proeza. Su actitud intelectual fue sencilla y desinteresada, y no trató de aprovecharse de ella para obtener honores o ganancias.

Siempre le disgustaron las lisonjas y alabanzas, nunca quiso atraer la luz de los reflectores, pues bien sabía que los que buscan el brillo, olvidan que el brillo puede ser virtud de superficie, pero no de profundidad.

Vivió siempre con severa modestia. En una época codiciosa en que priva el ansia de riqueza y de poder, él nunca se preocupó por estas vanas adquisiciones humanas; sus finalidades fueron el trabajo y el estudio.

Despreció las metas vulgares que a menudo persigue la ambición humana. Los bienes materiales en exceso, el triunfo exterior, la publicidad, el lujo, jamás le preocuparon. Pasó sin inmutarse por agrias épocas de dificultades y pobreza y nunca su ánimo decayó; pensó que una vida sencilla y modesta, es mejor para el cuerpo y para la mente. Fiel a la verdad, honrado en sus convicciones, inquebrantable en todo lo justo, lo bueno y lo noble, navegó por el azaroso mar de la vida con la frente muy alta y su conciencia muy limpia.

El noble ejemplo de su vida, debe ser guía para todos. En él debemos ver ese constante esfuerzo, sin brillantes luces ni oropeles, el esfuerzo que consiste en trabajar calladamente, al margen del éxito ostentoso, ávido de aplausos.

Es necesaria una firme voluntad para perseverar en una actitud de esta naturaleza; hace falta una gran fortaleza de ánimo para reconocer que se está obligado con la tarea propuesta y la meta trazada. Muy pocos alcanzan esto en la vida, porque casi siempre seduce lo fácil y lisonjero. Obstinarse en un trabajo constante, perseverar sin más estímulo y sin más premio que los que palpitán en el propio ser, es excepcional, y el Dr. Miranda lo logró, porque precisamente fue un hombre excepcional y llegó a tener esa serenidad suprema, que sólo se alcanza en los laboratorios o en las bibliotecas.

Con todas las cualidades que hemos enumerado del Dr. Miranda, y que esto son pocas para las que realmente le adornaron, cabe ahora preguntarse: ¿Tuvo el Dr. Miranda amigos? ¿Llegó a sentir la amistad, excelso sentimiento tan distinto a la simple estimación por los compañeros y a los sagrados lazos del cariño y del amor que nos ligan a nuestra familia? Si por esta cualidad entendemos lo que nos dice el poeta y literato francés Bonnard: "La amistad con-

siste en la elección absoluta de un ser, al cual hemos distinguido por su naturaleza, prefiriéndole de una vez para siempre”, o como escribe Alain, poeta francés: “La amistad es una afortunada y libre promesa a sí mismo, que convierte por adelantado, una simpatía natural en una concordia inalterable, por encima de pasiones, de intereses, de rivalidades y de azares.”

De acuerdo con lo anterior, podemos asegurar que el Dr. Miranda, sí llegó a poseer el dulce sentimiento de la amistad y que en justa correspondencia no tuvo unos cuantos, sino varios amigos verdaderos.

Una naturaleza tan sensible como la de él, tuvo necesidad de la amistad, que le permitió la expresión total de sus ideas y de sus sentimientos; lo que más le interesaba y aquello que guardaba en lo más íntimo de su mente y de su corazón, sólo podía expresarlo a sus verdaderos amigos. Cordial, deferente y cortés para todos, no entregaba fácilmente su amistad; había necesidad de penetrar muy lentamente, con gran sigilo y mucho tacto, en el fónido de su alma. Pero una vez que cedía su amistad, ésta era indestructible. Estuvo en la Escuela de la vida y, por lo mismo, supo confortar y animar a sus amigos en los trances más difíciles, sin tener para ellos resentimientos ni amarguras. Con la nobleza y tacto que le caracterizaban, y con verdaderos actos de estimación y fraternidad, pudo convivir con ellos, estableciendo lazos de concordia y armonía; asimismo, siempre estuvo a su lado en el triunfo y en la derrota, en las alegrías y en las tristezas.

Creo, y esto me enorgullece, el haber sido uno de los afortunados que tuvieron su valiosa amistad, y creo también, haber correspondido lealmente, en la medida de mis esfuerzos y con mis escasos recursos, a esa distinción que me brindó; estoy seguro, asimismo, que no falté jamás a la enorme y completa confianza que en mí depositó.

Tuve la fortuna de recibir el calor y la confortación de su noble espíritu, a lo largo de 20 años o más, en que logré el privilegio de tratarlo. Como amigo verdadero, nunca salió de sus labios en mi presencia, ninguna alabanza ni li-sonja; por el contrario, interesado y preocupado de una manera real en mis actos, siempre me manifestó, con palabras a veces suaves y en muchas ocasiones bastante duras, su inconformidad a mis numerosas equivocaciones. Desde lo más íntimo de mi corazón, hago pública mi eterna gratitud por la amistad que me brindó, por sus consejos inapreciables y por sus críticas tan acertadas a mis múltiples yerros y defectos, en todos los aspectos de mi vida.

En el Dr. Miranda se traslucía la sensación agradable que experimentaba, al ver a sus amigos por gozo, por estimación y sin ningún interés.

Todos recordamos sus interesantes charlas, las que al terminar nos daban la

impresión de que apenas comenzaban. Cuando no estaba embebido en su trabajo, o preocupado por causas muy diversas, era un gran conversador, muy humano y de una atrayente sencillez. Como tenía una gran cultura, trataba con facilidad muchos y muy diversos temas. Departiendo con él, siempre se tenía mucho que aprender, y aun más que gustar. Sus bromas, su sonrisa característica, sus observaciones finas y atinadas, daban gran brillantez a su conversación.

Algunos de sus amigos que disfrutamos el placer de efectuar numerosas excursiones a muy diversos lugares de nuestro país, en su agradable compañía, tuvimos el privilegio de entrever la exquisita sensibilidad de su espíritu. Le encantaba admirar la belleza de las plantas y la fragancia de las flores, escuchar el susurro de las hojas sacudidas por el viento, el caer de la lluvia, el inquieto fluir de las aguas en los arroyos, la tranquilidad de los verdes valles, la majestuosidad de las montañas, el azul de los cielos y el correr de las blancas nubes que surcan el firmamento.

Cuántas veces, en un completo silencio, juntos escuchamos extasiados, lo que ambos llamábamos la verdadera sinfonía de la vida, cuyas notas más bellas están en el mar y en las montañas, en los bosques y en las selvas, en los ríos, arroyuelos y cascadas, en los desiertos y en los lagos, en las playas y en las palmeras.

El Dr. Miranda estableció un íntimo contacto con la Naturaleza y con la vida, y, por lo mismo, en su mente y en su corazón hubo luminosidad, fuerza y ternura, por lo que fue capaz de comprender y amar a sus compañeros y discípulos, y especialmente a sus amigos.

Para terminar, deseo dirigirme al noble amigo y al gran hombre, y como si me estuviera escuchando, despedirme de él en esta ocasión, con las siguientes frases:

Don Faustino Miranda: si como investigador y maestro te admiro y te respeto, como hombre y especialmente como amigo, te ofrendo todo mi afecto, mi cariño y mi veneración.

Don Faustino Miranda: puedes tener la seguridad de que siempre habrá para ti en la Facultad de Ciencias, en el Instituto de Biología y sobre todo, en el Jardín Botánico, el mejor recuerdo de aprecio, de gratitud y de admiración.

Don Faustino Miranda: viajaste en el mundo por el luminoso camino del entusiasmo y la entereza; privados de tu presencia corporal, nos has dejado tu ejemplo: el ejemplo de una vida limpia, austera, sencilla, decorosa y digna. Que tu vida sea para nosotros, para los jóvenes actuales y para las generaciones futuras, una brillante estrella de fe y de esperanza en un ideal.

Don Faustino Miranda: en estas últimas palabras te diré lo que siempre he pensado y pensaré de ti: *Has sido todo un hombre y un gran amigo.*

RECUERDO DE FAUSTINO MIRANDA

por EFRÉN C. DEL POZO

Llevo la imagen viva de Faustino Miranda dando palmadas de afecto y admiración a un helecho arborescente en el Invernadero de la Ciudad Universitaria. Reía con satisfacción como un padre que pide a un hijo que muestre sus gracias. Parecía que sus palmadas, mientras alzaba la cara para ver las frondas, eran de estímulo para que siguiera creciendo.

Esta imagen revela la esencia de la vida de Faustino Miranda, su entrañable amor por las plantas, su devoción innata. Su trabajo era placer de sus sentidos, era alegría de vivir.

Lo recuerdo siempre sencillo, sonriente, sedante; daba consejos mientras brotaban de su memoria, como de un manantial datos y más datos sobre las plantas, de las que hablaba con la naturalidad de quien platica de sus familiares o amigos próximos. Los nombres científicos en su boca sonaban tan comunes como los de Pedro o Juan en el lenguaje diario. Todavía lo veo entrar en mi laboratorio, siempre afable y tranquilo para aclararme alguna duda, resolver un problema o planear algún trabajo.

Largo tiempo y en muchas empresas tuve la fortuna de contar con su ayuda y amistad, términos sinónimos en su lenguaje. En trabajos farmacológicos, en esfuerzos editoriales, en labores universitarias, siempre tuve su entusiasmo y su inteligente colaboración. Sólo había que llenar un requisito *sine qua non*, debería tratarse de plantas.

Una de mis primeras asociaciones con Miranda fue cuando hace más de 15 años me acompañó en busca de frutos de "tullidora" que yo estudiaba en el laboratorio. El escogió el rumbo de nuestra excursión y fijó una fecha en que sabía que encontraríamos las plantas con frutos maduros. Ibamos en mi coche hacia la región de Ixmiquilpan y corríamos a unos 100 kilómetros por hora, cuando súbitamente me gritó: "¡Ahí está!"; detuve la marcha y después de caminar a pie no menos de 100 metros hacia un lado de la carretera, encontramos unos arbustos en fruto, cuya identificación fue confirmada por unas mujeres que lavaban su ropa en un arroyuelo próximo. al decirnos que las cabras se "tullían" cuando comían de aquellos frutos.

Poco después partió para Chiapas, de donde volvió con dos volúmenes publicados sobre la flora de aquella región y que quiso titular, siempre modesto y exacto: "La Vegetación de Chiapas". Sabemos que dejó allá instituciones y alumnos para la continuación de sus trabajos, que nunca abandonó su interés

por el estudio de aquellas zonas y que preparaba una obra extensa que tal vez habría aceptado llamar "Flora".

Siento el dolor de su ausencia cuando mucho falta de nuestras publicaciones de Francisco Hernández. Largo tiempo había trabajado identificando las plantas tan someramente descritas por el protomédico de las Indias y nos faltarán sus luces para el volumen de comentarios. Cuando en 1949 critiqué duramente el descuido y confusión con que el Instituto de Biología venía editando la magna obra de Hernández hice notar que la mano bienhechora de Miranda se notaba en el tercer volumen, último de aquella frustrada edición y único en que él colaboró; mis palabras fueron éstas: "En este volumen... se observa mayor prudencia en las identificaciones y más documentados juicios. Es de pensarse que la intervención de un nuevo colaborador en dicho volumen, el Dr. Faustino Miranda, haya sido parte en tales enmiendas".

Su trabajo con la colaboración de su discípulo Javier Valdés en el libro de Martín de la Cruz y Juan Badiano que recientemente publicamos, me dio la feliz oportunidad de tratarlo mucho en los últimos meses de su fructuosa vida. Una muestra de su carácter jovial y admirable humor fue su carcajada infantil cuando le informé, alarmado, de que en el primer ejemplar de nuestro libro ya impreso que recibí de Roma, se había colado en su artículo un tremendo error y el "tla-cuache" aparecía entre las plantas. Reconoció el descuido sin aspavientos, celebró la comicidad de la situación y buscamos la manera de corregir el gazapo.

Tuve el privilegio de ayudarlo en uno de sus más trascendentales trabajos, la constitución del Jardín Botánico de la Ciudad Universitaria. Cuando lo llamé para esa empresa, se entusiasmó de tal manera y trabajó con tal empeño que pronto se logró que México volviera a tener un jardín botánico, reanudando con él su marcha en un camino en que fuera precursor y que había abandonado lamentablemente. Será ésta una de sus huellas más perdurables.

Mi amistad con Faustino Miranda fue singular; nunca nos vimos en plan social; siempre hablamos de plantas, proyectos y trabajos. Sin embargo, las conversaciones me dejaron el sabor de pláticas informales y pude ver a través de sus palabras diáfanas y su gesto amable, los tesoros de su espíritu: hombre bueno, inteligente, verídico, devoto. No vivía para la botánica, sino que ésta le daba vida; era fuente de su alegría y de su entusiasmo, pero, buen naturalista, le gustaba ver y descubrir sus plantas en su ambiente de los campos que recorrió hasta romper su corazón. Cuando ya no pudo ascender montañas tuvo el consuelo de su jardín botánico y de su invernadero que nos deja en la Ciudad Universitaria, en donde su nombre debe perpetuarse.

Este devoto homenaje es sólo un testimonio de lo mucho que perdimos con

su partida, pero en esta Universidad se sentirá siempre su presencia: está en las plantas vivas de su jardín botánico, en sus valiosas aportaciones al herbario, en sus publicaciones, en la rica simiente que sembró en la mente de sus alumnos y está también en el dolido corazón de sus amigos.

EL DR. FAUSTINO MIRANDA COMO INVESTIGADOR BOTANICO

por EFRAÍM HERNÁNDEZ X.

Preámbulo

¿Cuál es la medida y cómo se puede medir la obra de investigación de un individuo? ¿Cómo conjugar lo escrito y lo hablado; la impaciencia y lo apacible; lo reacio y lo dócil; el medio ambiente botánico de 1939 y el de 1964; lo evidente y lo sutil?

Uno de mis maestros más apreciados no recibió la mención honorífica de la Sociedad Americana de Botánica en el jubileo de oro de dicha Sociedad, porque, juzgando por el bajo número de sus publicaciones, no lo ameritaba. En cambio, las aportaciones a la investigación por parte de sus numerosos ex-discipulos, dominaban el campo tanto en los Estados Unidos de América como en Canadá. ¿Podría ser tan insignificante la fuente de conocimientos donde habían abrevado durante su formación tantos investigadores destacados?

En este día y en esta fecha en que nos impregna una atmósfera de pragmatismo, ¿dónde está la aplicación de las investigaciones del Dr. Miranda? Ahora que por doquier aparecen "investigadores por nombramiento", ¿por qué resaltar el trabajo de investigación del Dr. Miranda?

Para lograr una evaluación de la investigación del Dr. Miranda, me propongo:

- a) exponer brevemente su preparación académica;
- b) describir a grandes rasgos, el medio ambiente científico de la botánica en México a la llegada del Dr. Miranda;
- c) presentar ante ustedes el plan maestro genial de su obra como investigador y
- d) señalar algunos ejemplos de las aplicaciones importantes de sus investigaciones.

a) PREPARACIÓN ACADÉMICA

De los 5 a los 10 años: enseñanza primaria en Gijón, España.

De los 10 a los 15 años: enseñanza secundaria en el Instituto "Jovellanos" de Gijón, España.

De los 16 a los 20 años: Licenciatura en la Facultad de Ciencias, Sección de Naturales, de la Universidad Central de Madrid.

De los 20 a los 21 años: estudios de doctorado en la Facultad de Ciencias, Sección de Naturales, de la Universidad Central de Madrid.

De los 21 a los 24 años: trabajos de investigación para la realización de la tesis doctoral en el Jardín Botánico de Madrid, intitulada "Algas y Cianofíceas del Cantábrico, especialmente de Gijón".

De los 27 a los 34 años: Catedrático por oposición en los Institutos Nacionales de Segunda Enseñanza de Lugo, Pontevedra, Gijón y Barcelona.

De lo anterior me permito resaltar los siguientes puntos:

1. Recepción del Doctorado en Ciencias Naturales a los 24 años de edad, de una venerable y prestigiada universidad con premio extraordinario del Doctorado.

2. Doctorado en Ciencias Naturales. Bien recuerdo la confusión, comprensible, de un respetado y docto geólogo al ser corregido por el Dr. Miranda en la identificación de una caliza de la Península de Yucatán. "¡Pero si usted es un botánico!", decía con asombro.

3. ¿Se fijaron en la tesis doctoral? Algas, ¡olor a formol! ¿Se imaginan al Dr. Miranda llegando a México doce años antes de que descubriéramos el mar bajo el lema ruizcortinista de "Marcha al Mar"?

De estas circunstancias, se aprecia lo genial del plan de trabajo que se propuso.

b) MEDIO AMBIENTE CIENTÍFICO DE LA BOTÁNICA EN 1940.

Antes de 1900 existían algunos estudios de la vegetación de México como resultado de los trabajos de Fernando Altamirano, W. B. Hemsley, Asa Gray, A. H. R. Grisebach, Alfonso Herrera, A. L. Herrera y A. Humboldt.

De 1900 a 1940 aparecieron trabajos geográfico botánicos de A. Engler, D. T. Macdougal, Isaac Ochoterena, C. Conzatti, M. L. Fernald, Guillermo Gándara, C. C. Hoffman, L. B. Kellum, D. R. Le Sueur, F. Shreve, I. M. Johnston y L. Williams.

En 1927, el profesor Maximino Martínez publicó su segunda edición del Catálogo de nombres vulgares; en 1928, su libro sobre las plantas útiles en México; en 1933, la primera edición de su obra sobre plantas medicinales en México; y, en 1940, apareció su trabajo sobre Pináceas de México.

Desde 1929 existía el Instituto de Biología de la UNAM, y en 1940 colaboraban en la Sección de Fanerógamas Ma. Agustina Batalla, Irene Rivera y Débora Ramírez Cantú.

En 1940 el Instituto Politécnico Nacional iniciaba su espectacular desarrollo basado, en una buena parte, en la colaboración de un grupo brillante de maestros e investigadores españoles recién llegados.

En esta misma fecha, en el campo de la investigación aplicada, la Escuela Nacional de Agricultura proponía algunas opiniones sobre el origen del maíz. También se acababa de formar la Sección de Campos Experimentales de la Dirección General de Agricultura, en la entonces Secretaría de Agricultura y Fomento. Aún no existían el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y el Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias.

Se libraba un esfuerzo poco favorable para establecer las estaciones hidrobiológicas.

En esa época, como en la actualidad, la gran mayoría de los tipos y de los ejemplares de la flora mexicana, se encontraban en los grandes herbarios de los Estados Unidos de América y de Europa.

c) PLAN DE INVESTIGACIÓN DEL DR. MIRANDA

En 1941 el Dr. Miranda publica "La vegetación de los cerros al Sur de la Meseta de Anáhuac"; en 1946 "Algunas plantas notables del declive oriental de la mesa de Anáhuac".

En 1941 publica "Observaciones preliminares sobre la vegetación de Tapachula, Chiapas". Posteriormente, de 1949 a 1954, vierte en Chiapas su esfuerzo concentrado y exclusivo y, como resultado de ello, en 1950 presenta los trabajos, "Characteristics of the vegetation in certain temperate regions of eastern México" en colaboración con A. J. Sharp y "Algunas novedades de la flora de Chiapas"; de 1952 a 1953, "La Vegetación de Chiapas", "Plantas de Chiapas nuevas para la flora de México", "Desarrollo y alcance de los trabajos del Instituto Botánico de Chiapas", "Un botánico en el borde de la selva lacandona", "Plantas de Chiapas nuevas para la flora mexicana", "Plantas nuevas o notables de la flora de Chiapas" y "Vegetación de la vertiente del Pacífico de la Sierra Madre de Chiapas y sus relaciones florísticas"; en 1954, "Plantas nuevas de Chiapas"; en 1955, "Dos nuevas especies de árboles del sur de México"; en 1957, "El género *Mortonioidendron* y otros árboles notables de las selvas del sur de México"; en 1963, "Tres estudios de la Selva lacandona, Chiapas"; en 1964,

“Arboles y arbustos de América Tropical”. Además, en sus ratos de “ocio”, inició la preciosa xiloteca y el jardín botánico en Tuxtla Gutiérrez.

Con relación a la cuenca del Río Balsas: en 1942 publicó “Notas generales sobre la vegetación del Suroeste del Estado de Puebla”, “Nuevas fanerógamas del S.O. del Estado de Puebla”, “Nombres vulgares de plantas en el S.O. del Estado de Puebla”; en 1943 “Plantas notables del S.O. del Estado de Puebla”, “Algunas características de la vegetación y de la flora en la zona de Acatlán, Puebla”, “Tres nuevas gamopétalas del S.O., del Estado de Puebla” y “Nuevos datos sobre *Euphorbia antisiphilitica*”; y para culminar, en 1947 “Rasgos de la vegetación en la cuenca del río Balsas”.

De la región de la llanura costera del Golfo de México en Veracruz y Oaxaca: publicó en 1944, “El coyol real de la región de Azueta, Ver.”; en 1948, “Observaciones botánicas en la región de Tuxtepec, Oax.” y “Datos sobre la vegetación de la cuenca alta del Papaloapan”.

Insistiendo en el Sureste, publica; en 1957, “Dos arbustos notables del Estado de Yucatán” y “La vegetación” en el libro de la Secretaría de Recursos Hidráulicos “Lo que ha sido y lo que puede ser el sureste”; y en 1959, “Rasgos Fisiográficos” y la “Vegetación” en “Los Recursos Naturales Renovables y su Aprovechamiento en la Península de Yucatán”, y “Géneros Bicontinentales”.

En 1961 se asoma a la vegetación de Jalisco y describe varias especies nuevas a la ciencia.

Con su obra “La Vegetación de Chiapas”, publicada en 1952-1953, el Dr. Miranda inicia el estudio sinecológico de la vegetación de grandes regiones. Así, en 1955, aparece su contribución sobre la vegetación de zonas áridas en la publicación “Mesas Redondas sobre las Zonas Áridas de México”; en 1958, presenta el trabajo sobre la vegetación de Coahuila, Nuevo León, Zacatecas y San Luis Potosí publicado finalmente en 1964; en 1957 y 1959, se publican sus contribuciones sobre la vegetación del Sureste (sur de Veracruz, Chiapas, Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo); en 1960, aparece como co-autor de “*Larrea* y Clima”; y en 1963, se publica su obra “Los tipos de vegetación de México y su clasificación”.

En 1962 dedica un año consultando los ejemplares botánicos depositados en el Herbario de la Smithsonian¹ Institution en Washington, D. C. en relación a la revisión sistemática de las especies de árboles y arbustos del Sureste de México.

Desde 1958 estaba asesorando las investigaciones sinecológicas del trópico

cálido húmedo del Golfo de México, emprendidas por la Comisión sobre el Estudio Ecológico de Dioscoreas del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, S.A.G. Seamos claros y precisos, sin su asesoramiento, aún estaríamos “tanteando el terreno” después de seis años de trabajo.

Fundó y dio impulso definitivo al Jardín Botánico de la UNAM, organismo que, bajo su cariño y tutela creció hasta constituirse en el núcleo potencial de las investigaciones botánicas más fructíferas de México y fuente vigorosa de conocimientos básicos necesarios para una dinámica labor docente.

¿A dónde iba usted Dr. Miranda?; ¿cuál fue la ruta que se trazó en 1940? Simple:

- a) aumentar el conocimiento preciso de nuestra flora;
- b) precisar el conocimiento de nuestra vegetación;
- c) hacer conscientes a las autoridades de nuestras máximas instituciones de enseñanza superior, a las autoridades de las instituciones de investigación, a los profesionales mexicanos y al público en general, de lo que México puede hacer en el campo de la investigación botánica;
- d) infundir confianza a nosotros, sus alumnos, para continuar la tarea de aquel gigante intelectual que fue el Dr. Faustino Miranda.

d) APLICACIONES DE LAS INVESTIGACIONES DEL DR. MIRANDA

Para la planeación y programación del desarrollo socio-económico de México, para casi todas las regiones se cuenta con información precisa aportada por las investigaciones botánicas del Dr. Miranda; el Plan Lerma-Chapala, el Plan Limón en Tabasco, la Cuenca del Valle de México, las Zonas Áridas, la marcha al trópico, la Cuenca del Papaloapan, la Cuenca del Balsas, la Cuenca del Río Grijalva y otras.

¿La reforestación de las regiones tropicales? Ahí están las investigaciones del Dr. Miranda para guiarnos.

¿El inventario forestal del trópico? Nos informan los que mejor pueden opinar que hay que partir del planteamiento *vegetativo* del Dr. Miranda.

En lo referente a las prácticas silvícolas del futuro en el trópico de México, éstas partirán de los métodos derivados de las investigaciones sin ecológicas del Dr. Miranda.

Epílogo

Ya las selvas majestuosas de México no volverán a cobijar al Dr. Miranda, ni las plantas del Jardín Botánico responderán a su cariño. Su voz no se unirá

al murmullo suave y mesurado de estas aulas, y sus contribuciones tomarán la rigidez y la frialdad de las letras de molde.

Para mí, el monumento más indicado para consagrar al Dr. Faustino Miranda sería:

a) el reconocimiento inequívoco de la madurez alcanzada por la Botánica en México;

b) el fomento y apoyo de la investigación de la Botánica en la U.N.A.M., bajo una administración independiente que concentre a los investigadores botánicos y que tenga a su cargo el herbario y el Jardín Botánico;

c) el establecimiento, posiblemente cerca de Cuernavaca de un jardín botánico tropical de la U.N.A.M. y

d) el establecimiento de reservas biológicas en regiones críticas del país a cargo de la U.N.A.M.

“Ahora bien, precisamente lo que la Ciencia tiene valor trascendente no son los detalles sino las ideas generales. No es propiamente la acumulación de hechos lo que la Ciencia busca, sino más bien conocer las relaciones que entre los mismos pueda haber, pues éstas son las bases de nuestro conocimiento y lo que permite que, por decirlo así, los fenómenos naturales puedan ser “manejados” por el hombre” (Miranda, 1961).

BIBLIOGRAFIA

MIRANDA, F. 1961. La botánica en México en el último cuarto de siglo. Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural. 22: 85-111. México, D. F.

EL DR. FAUSTINO MIRANDA COMO MAESTRO

por ARTURO GÓMEZ-POMPA

Me permito hablar en este homenaje al Dr. Faustino Miranda, a nombre de sus discípulos que laboramos en el Jardín Botánico de esta Universidad.

El año de 1964 fue un año funesto para la botánica universitaria, y por ende para la botánica de nuestro País. Dos de sus más distinguidos botánicos han fallecido, el Prof. Maximino Martínez y el Dr. Faustino Miranda.

Fue en el homenaje al Prof. Martínez, en el Instituto Politécnico Nacional,

en que el mismo Dr. Miranda en su intervención dijo las siguientes palabras que por su gran belleza y sencillez, me permito mencionar: "Hay en toda institución, varias clases de individuos. Unos dan más de lo que el deber les exige, otros dan justamente lo que el deber les exige y otros finalmente, dan menos de lo que se les exige. Este último caso, puede deberse a mala fé o incapacidad. En el primer caso se aúnan por lo común, el esfuerzo sostenido y la capacidad; el primero, es decir, el esfuerzo sostenido, se hace posible sólo por el entusiasmo al servicio de una causa justa. Esta no puede ser sustituida por el servicio de sí mismo, que es egoísmo o vanidad, lo que no es una causa justa, ya que busca la ventaja para uno o para unos pocos y no para muchos. Los hombres que consagran su esfuerzo y capacidad, sin restricciones, al servicio de una causa justa, son los hombres a quienes la humanidad honra y pone como ejemplo, pues al mismo tiempo la humanidad tiene una deuda con ellos y al mismo tiempo, han de servir de estímulo. Participan en algo de la madera de los antiguos héroes, que eran, por decirlo así, una clase de transición entre los hombres y los dioses". De esta clase de hombres era el Dr. Miranda.

Es de justicia decir que en la misma sesión, el Dr. Miranda también expresó: "Es una pena que la Universidad no haya tomado la iniciativa en este póstumo homenaje al Prof. Martínez ya que fue en ese centro cultural, donde se realizó la mayor parte del acucioso trabajo de este destacado botánico mexicano. Es posible que esa actual desobligación de los universitarios hacia sus valores, tenga algo que ver con la desorientación producida por la superabundancia de reglamentos que actualmente los agobian, y entre cuya enrevesada maraña de artículos, preceptos e instructivos, fácilmente pierden, como Dante, la directa vía de la verdad y la justicia."

Este profundo sentimiento que tenía el Dr. Miranda en últimas fechas, no ha caído en el vacío, y prueba es, que aquí nos encontramos reunidos en esta Universidad a la que tantas veces él representó, nacional e internacionalmente, para rendirle un justo y merecido homenaje al más eminente botánico que haya tenido nuestro País.

Las instituciones educativas no son entes anónimas; su desarrollo, sus aciertos, sus errores y su prestigio, están basados fundamentalmente en su personal docente. Tocó en su mayor parte al Dr. Miranda dar a nuestra Botánica Universitaria, el prestigio que le debe corresponder, tanto en el País, como fuera del mismo.

Las actividades recientes de enseñanza del Dr. Miranda, tienen dos facetas principales, una fue el desarrollo de sus cátedras en la Facultad de Ciencias, y otra, la formación de discípulos fuera de las aulas.

La personalidad científica del Dr. Miranda, se reflejaba en su labor de enseñanza en forma notable. Su cátedra de histología, anatomía y embriología vegetales, estaba salpicada con innumerables ejemplos tomados de su propia experiencia con plantas mexicanas, que le daban a su clase la originalidad que sólo el investigador brillante puede darle. Así por ejemplo, de sus apuntes de clase, he tomado estos párrafos: “Las cortezas de los árboles, son muy características y pueden servir como medio para distinguir unos árboles de otros, pñesto que el color y el agrietamiento de la corteza, es muy característico para determinadas especies arbóreas. Eso explica que los nativos en selvas compuestas por muchos árboles, a veces en un espacio pequeño, sean capaces de distinguir las diversas especies por solo el examen de su tronco”; en otro párrafo, al hablar de tejidos laticíferos, mencionaba: “Otro árbol que produce hule, es la *Castilla elástica*, “hule negro” o “hule de México”; este es un árbol de América Central y Sur de México, que crece en regiones húmedas, como elemento secundario de la selva alta.”

Esta afirmación aparentemente tan simple, tiene como fondo la profunda experiencia que el Dr. Miranda tenía de la vegetación tropical.

En su actividad de maestro fuera de las aulas, yo tuve el privilegio de contarme entre sus discípulos directos.

Era el Dr. Miranda un maestro que no admitía indecisiones, expresiones confusas y afirmaciones sin bases, era enemigo de la dispersión, a la que combatía aferradamente, y con relación a ésta, en su trabajo de “La Botánica en México en el último cuarto de Siglo”, escribió:

“Algo también de la tendencia al cambio y a la novedad, es decir, a la dispersión, es también resultado de la inquietud de la mente mexicana, consecuencia a su vez de lo que podemos llamar la “juventud del pueblo mexicano”. Esto se puede considerar al mismo tiempo como una virtud, pues tiende a facilitar la asimilación y penetración de nuevas ideas, y como un defecto, ya que se opone a la concentración, tan fecunda en el trabajo científico. También en relación con este fenómeno de tendencia a la dispersión, se halla otro fenómeno, bien conocido en México, que podemos llamar “chambismo” y el cual produce sus efectos en el campo de la botánica. En el campo de la enseñanza, sucede algo semejante” —continuaba expresando el Dr. Miranda— “Es inútil tratar de mejorar la enseñanza con meros arreglos de planes de estudios, cuando se están pagando sueldos muy bajos por hora de clase. La consecuencia es que hay profesores que para poder comer ellos y sus familias, tienen necesidad de dar más de 30 horas de clase semanales, con lo que se embrutecen ellos y embrutecen a sus alumnos.” Esta valentía con que el doctor expresaba sus convicciones, sólo indicaba

su enorme interés y preocupación por el desarrollo científico de la Biología en las futuras generaciones.

Junto con el Dr. Rioja, fueron luchadores incansables por el cambio trascendental que tuvo efecto en 1955 del plan de estudios de la carrera de Biólogo, en el que varias disciplinas, tales como la climatología, las matemáticas, la química, la física, quedaron incorporadas en esta carrera que tanto necesita del apoyo de estas ciencias hermanas.

Era el Dr. Miranda un guía inigualable, siempre dispuesto al consejo atinado y al respaldo incondicional. Jamás negaba su ayuda si veía que era justa y pertinente, al que se la pedía; siempre tenía la respuesta o la sugestión sobre el camino a seguir. Una amplia cultura biológica, inteligencia clarísima, calidad humana y un orden mental y material, eran cualidades características del doctor, que aunadas a su gran capacidad de trabajo y gusto por el mismo, lo hacen destacar como un científico de los que nacen uno, cada muchos años.

El trato maestro-discípulo, era para él algo más que el consejo profesional; la colocación de sus discípulos directos o indirectos en puestos que les permitieran continuar trabajando, era motivo de gran preocupación, yo recuerdo que en alguna ocasión, él me indicaba que no sólo debía preocuparnos el formar profesionales botánicos, sino también los puestos que puedan haber disponibles para ellos.

Su intervención directa en la formación o fortalecimiento de instituciones o departamentos botánicos en diversas instituciones privadas y oficiales, fue muy grande y puedo decir que no existe casi ninguna institución con prestigio botánico, que directa o indirectamente no haya tenido la influencia del Dr. Miranda.

La frase de estímulo para sus discípulos, siempre la daba en el momento preciso, yo recuerdo en una ocasión, que al regresar desanimado de un viaje de colecta en la selva lacandona, que a mi parecer había sido un fracaso por el número bajo de ejemplares colectados; él se dio cuenta de esto seguramente, y así en un trabajo que publicó sobre esta expedición, escribió: "También fue fructífera por otro lado la excursión del Sr. Gómez Pompa, pues habiendo colectado material suficiente, permitió aclarar algunos errores en que yo había incurrido anteriormente." Esto me dio una lección que no olvidaré.

El desarrollo de una ciencia en un país, está en proporción directa con la calidad y cantidad de investigadores que la practiquen, esto a su vez, está íntimamente ligado a las facilidades que se les den para su trabajo. Botánica ha sido un caso especial, cuyo desarrollo vigoroso actual ha sido a pesar de la incomprensión y obstáculos con los que se ha encontrado ésta, nuestra ciencia de las plantas.

Con relación a estos problemas, en carta fechada el 31 de octubre de 1964, el Dr. Miranda me escribió: "Por aquí seguimos trabajando y batallando como siempre, con nuestros escasos medios. Muchas plantas y poca gente que trabaje con ellas, de manera que se van acumulando. No sabe uno qué irá a suceder. Los jóvenes no tienen publicaciones, porque no están de investigadores (tienen que vivir dando clases pagadas miserablemente) y no están de investigadores, porque no tienen publicaciones. Es un círculo vicioso."

El Dr. Miranda, sigue con nosotros, su tenacidad, sus preocupaciones, su trabajo, su ejemplo de responsabilidad científica, ha marcado una trayectoria a nuestro trabajo, el verdadero homenaje lo será el día que la botánica mexicana se encuentre integrada y alcance el lugar que se merece en el desarrollo científico de México y para lo cual nosotros, sus discípulos, estando conscientes de nuestra responsabilidad, dedicaremos nuestro trabajo al logro de los ideales trazados por la vida y la obra de nuestro querido maestro el Dr. Faustino Miranda.

Discurso pronunciado por el Dr. F. Miranda en el homenaje
que le hizo la Sociedad Botánica de México.

Señores:

Alguien me preguntó hace unos días que si yo era ya tan viejo que se me hacía un homenaje. Un homenaje en efecto se merece como culminación de una obra. A los héroes se les festeja cuando ya están muertos, y a los que no son héroes cuando están más muertos que vivos. Yo, por consiguiente, debo entrar en este segundo grupo. Tendré que resignarme a que se me considere así, puesto que me he resignado a ser víctima de un homenaje.

Por lo que antecede, y después de largas cavilaciones, no sé todavía si he de estar agradecido a los que me hacen este homenaje. Por un lado parece que más bien debería estar disgustado con ellos. Pero por otro lado creo que los que me dedican este homenaje lo hacen de buena fe y sin intenciones ocultas. En consecuencia, se los agradezco desde lo más profundo de mi corazón, puesto que esta viscera y no otra parece ser la encargada de poseer esta clase de sentimientos.

Pero no vayan a sentirse satisfechos con que yo les manifieste mi agradecimiento. Admitido que yo tenga edad suficiente para tener que soportar un homenaje, queda todavía por dilucidar si es que tengo méritos suficientes para

ello. Todo orador, en mi caso, al llegar a este punto, alegraría con toda modestia que no los tiene. Yo declaro sinceramente que mi obra pudiera tener algunos, aunque yo no veo que pudieran ser suficientes para justificar este homenaje. Pienso por tanto que aquellos que me lo dedican, provistos de gran benevolencia, han amplificado mucho los méritos de mi obra, y lo siento porque me han puesto en el punto de tener que agradecerse, ahora sí con completa razón.

Aunque no se dice, hay algo en el fondo de todo homenaje con lo cual no estaré nunca de acuerdo. Se supone que, después de haber recibido un homenaje de la índole del presente, el homenajeado queda de tal manera consagrado como persona distinguida en su rama que ya no necesita realizar ulterior trabajo para conservar y acrecentar su prestigio. Yo siento comunicarles a los que me hacen el honor de rendirme homenaje esta noche que procuraré seguir trabajando en el campo de la Botánica mientras pueda a pesar de todos los homenajes que me hicieren. Esta es una firme decisión.

Afortunadamente hay todavía amplio campo en México para los estudios botánicos y espero poder crearme aún bastantes problemas en este campo, aparte de los que me crean otras personas, para estar entretenido por algún tiempo. Se piensa ordinariamente que la labor de un científico es resolver los problemas planteados, pero esto no es del todo cierto. Los grandes hombres de ciencia se distinguieron sobre todo por la claridad, importancia y número de los problemas que supieron plantear.

No deseo caer en el prurito de aconsejar, pues los únicos consejos que somos capaces de seguir son aquellos que derivan del ejemplo que nos dan. No está de más, sin embargo, señalar algunos puntos que son de interés con respecto al trabajo científico para que la gente tenga idea de hacia dónde se dirigen los que eligen este campo de actividades.

En primer lugar, debe saberse que el trabajo científico es arduo; precisa de mucha constancia y dedicación que sólo pueden ser posibles con un activo cariño por el trabajo que se realiza, ya que la remuneración obtenida en esa clase de actividad no es por lo regular muy elevada.

La constancia en el trabajo y dedicación paciente del científico necesitan ejercerse en varios sentidos. Uno muy importante es el conocimiento previo, lo más profundo posible de las bases y técnicas que son el fundamento mismo de la ciencia en que está trabajando, al lado del de la rama o ramas en que se haya especializado. Sin conocimientos previos suficientes su trabajo puede resultar estéril. Supuestas otras cualidades, cuanto más amplio y profundo sea su bagaje cultural, tanto más poderosa será la personalidad y eficiente el trabajo de un científico.

Otro aspecto del trabajo científico consiste en seguir una conducta científica, la cual tiene dos fundamentales características: sinceridad y precisión. En el trabajo científico no caben engaño ni simulación; más pronto o más tarde éstos quedarán al descubierto, pues el científico, más que ninguna otra persona, es reconocido por su obra y los datos científicos publicados son comparables en todo momento. Es también mala norma científica la precipitación, ya que sólo la meditación cuidadosa da al trabajo científico la precisión necesaria, permitiendo eliminar juicios erróneos en que es fácil incurrir cuando nos enfrentamos por primera vez con determinado problema.

Sólo somos capaces de “intuir” la existencia, importancia y relaciones de un problema científico cuando nuestros conocimientos en la rama correspondiente y en disciplinas conexas son lo suficientemente profundos para que dicho problema resalte y al mismo tiempo quede engarzado con nuestros conocimientos previos en un esquema provisional. Paso ulterior, será afianzar nuestros conocimientos con la consulta a ser posible de “todos” los estudios ya existentes que se refieran al tema que incluye el problema intuido y a temas relacionados. De este modo estaremos en condiciones de saber en definitiva si estamos en presencia de algo “nuevo” y el interés y los aspectos especiales que el problema pueda tener. Trabajo subsecuente será plantear el problema en sus verdaderos términos y tratar de resolverlo, sabiendo que solamente un planteamiento correcto nos pondrá en el camino de la solución.

En este punto podremos hacer intervenir otro instrumento científico que debemos saber manejar: se trata de la experimentación. Esta sólo podrá emplearse cuando los términos de un problema son fenómenos que pueden ser reproducidos y manejados por nosotros en conveniente dirección. En la experimentación entra en juego nuestra capacidad imaginativa, puesto que ella (la experimentación) es una “creación parcial”, lo que podemos llamar “una porción de la naturaleza creada en cierto modo y manejada por nosotros”.

Finalmente, es la comprobación parte importante de todo estudio científico. Se trata de la reiteración de observación o (y) experimentación en un determinado problema, en ocasiones con términos ligeramente alterados, que nos permitirán decidir si nuestras primeras conclusiones pueden o no mantenerse. Es en efecto base de toda la filosofía científica que los fenómenos espaciales evolucionan en el tiempo de tal manera que todas las veces que se presente una misma combinación de los mismos fenómenos las resultantes en un tiempo dado serán también las mismas. Debe tenerse en cuenta que no existe jamás en la naturaleza igualdad absoluta entre fenómenos separados en espacio o tiempo, pero sí hay aproximaciones a la igualdad que son manejadas por los científicos en for-

ma de abstracciones. En consecuencia, aunque los fenómenos no son nunca idénticos, las abstracciones de fenómenos semejantes sí lo son, y pueden por ello ser sometidas a un análisis lógico. Este método ha sido usado con éxito por los científicos y seguirá siéndolo. De él deriva la posibilidad de comprobación y previsión sin las cuales la ciencia no tendría sentido.

Está claro de lo que antecede que un científico es una persona que se ajusta en su trabajo a una conducta científica, de la cual se indicaron anteriormente algunas de las más sobresalientes características. No se crea que todos los científicos trabajan de una manera idéntica; al contrario todos tienen lo que se puede llamar su “modo” o su “estilo”, pero cualquiera que sea éste todos los investigadores siguen en su trabajo un proceso y una conducta semejantes a los señalados. No hay otro camino en el desarrollo del trabajo científico.

Cada vez se necesitan en México más personas que trabajen en el campo científico. La ciencia es universal pero todo progreso nacional, de la actual organización de la humanidad, es resultado y es concomitante con el progreso científico nacional. No es posible obtener en esto más que ayuda limitada del exterior. Como cada individuo, cada nación tiene que atender a sus propias necesidades.

Todavía se hace mayor la urgencia de la formación de más científicos en México por la siguiente razón. Con el progreso de muy eficientes armas de destrucción, el mundo se encuentra en una situación difícil. La posibilidad de que nuestros hermanos mayores en el progreso científico se anulen a sí mismos está presente. Los tesoros de los conocimientos acumulados por la humanidad y la responsabilidad por su uso pueden quedar en manos de los hermanos menores, de los pueblos marginales de la actual civilización. Estos pueblos deben estar preparados para esta emergencia.

Muchas gracias.

10 de abril de 1958