Educación para la ciencia y la tecnología*

Fernando Cabieses Molina

No es fácil describir en unas cuantas páginas la actual situación de la educación para la ciencia y la tecnología en nuestro país. Más complejo aún es incluir en este ensayo las causas de la actual situación y las posibles formas de encaminar a la comunidad nacional hacia una educación que dé prioridad a esos aspectos del conocimiento. No es fácil, pero vamos a intentarlo. Desde luego, no emplearemos mucho papel para definir los términos. En la vida diaria de un educador hay dos preguntas que siempre deben estar a flor de labios: ¿cómo? y ¿por qué? El cómo es un asunto resuelto por la tecnología. El por qué es el objetivo de la ciencia. Lo demás es adjetivo y encuentra respuestas en ambos terrenos: ¿por qué no?, ¿con qué?, ¿para qué?, ¿desde cuándo?, ¿dónde?..

Pero para ser realmente útiles, el cómo y el por qué no pueden vivir separados. La tecnología sin la ciencia nos obliga a imitar la tecnología de otros. La ciencia sin tecnología es en la práctica imposible y teóricamente abstracta. Y en la etapa histórica actual, una nación sin ciencia y tecnología propias está condenada a la continuada dependencia y al subdesarrollo permanente. Para avanzar en el uso de una tecnología no solamente hay que conocer el cómo sino que es indispensable conocer el por qué. Para imitar bien y poder salvar cualquier obstáculo tecnológico no es indispensable haber sido el diseñador de esa tecnología, pero es conveniente conocer el por qué se llegó a inventarla. Es necesario saber por lo menos algo de la ciencia, aunque no sepamos hacer ciencia. La interrelación entre el cómo y el por qué es muy variable, razón por la cual entre el científico y el tecnólogo hay una amplia gama de capacidades que integran una comunidad desarrollada.

Como dice Tomás Unger, el que sólo sabe el cómo y no conoce el por qué, está condenado a depender totalmente del suministrador de la tecnología. El usuario desinformado, por más eficiente y práctico que sea, queda desactualizado al primer cambio. Y la tecnología cambia continuamente por la evolución continua de la ciencia. El usuario está obligado a conocer cuáles necesidades tecnológicas tiene para cumplir con su tarea. Debe saber dónde buscar la tecnología y dónde adquirirla. Una vez que la adquiere, debe saber cómo utilizarla eficientemente. Debe saber adaptarla a sus propios requisitos y debe saber adaptarse a los cambios tecnológicos que continuamente se suceden. Es más: debe poder hacer sus propios cambios e innovaciones. Nada de eso puede hacer el tecnólogo que sabe el cómo sin saber el por qué.

CIENCIA Y TECNOLOGÍA, EDUCACIÓN Y DESARROLLO

1 DESARROLLO Y CAPACIDAD DE COMPETIR

La capacidad competitiva en la economía de la globalización está gobernada no por el colonialismo o el imperialismo que ilustraron el discurso político del siglo XX, sino por el dominio de la ciencia y la tecnología en los llamados países desarrollados. La ciencia y la tecnología son el motor del crecimiento económico y del llamado "desarrollo".

El problema de nuestros países es la gran desigualdad entre nuestros diversos sectores, donde los puntos de excelencia, que existen y excitan nuestro orgullo nacional, no están al alcance de nuestras mayorías demográficas. Esto nos obliga a discernir entre lo esencial, como la ciencia y la tecnología, y lo accesorio para el desarrollo de un país.

* *Tomado de la revista "Copé", vol. XI - n° 29*

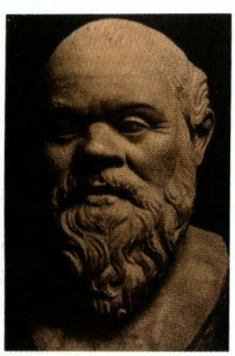
Si para obtener el desarrollo de un país bastase con disponer de una gran cantidad de recursos naturales, el Perú e Indonesia estarían a la cabeza de las naciones, mientras que el Japón y Noruega quedarían por la cola. Si la independencia de las cadenas colonialistas fuese la llave del desarrollo, Etiopía y Tailandia lo habrían alcanzado hace rato, pero el Canadá y Australia estarían apenas comenzando a surgir. Quizá podríamos decir entonces que el desarrollo se obtiene sobre la base de la industrialización. Pero en Dinamarca y en Nueva Zelandia predomina la agricultura sin que se pueda hablar de subdesarrollo. Y si el camino hacia el éxito estuviera seriamente obstaculizado por una alta concentración demográfica, Holanda y el Japón se habrían hundido ya hace muchos años, mientras que nuestras regiones amazónicas estarían florecientes. Podría ser entonces que el desarrollo dependa de una mayor capacidad para acumular recursos económicos. Pero si es así, ¿por qué los países árabes no están entre los más desarrollados?

Podemos ir buscando y quizá al final llegaríamos a la conclusión de que un país desarrollado es el que tiene una economía independiente y sana, con una buena distribución interna de su riqueza y con una equilibrada capacidad tecnológica de sus habitantes. Pero tal vez más importante sea reconocer las características que le permitieron llegar a ese estado de desarrollo.

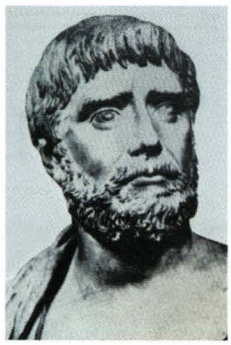
Las diferencias entre países desarrollados y no desarrollados no se circunscriben a fronteras políticas ni a alineamientos internacionales o intranacionales. En la cuestión que nos ocupa, por ejemplo, la modernidad científica no alcanza, en todo el mundo, a más del 15% de la población mundial.

2 LA SITUACIÓN DE LA EDUCACIÓN EN EL PERÚ

Todos somos conscientes de que la educación en el Perú está por los suelos. Hemos contemplado absortos un convulsivo esfuerzo por construir locales escolares, parte necesaria pero no suficiente de cualquier proceso de mejora. Se ha aumentado la infraestructura pero no se ha mejorado la calidad de la enseñanza. Ningún ex ministro de Educación, ni sus asesores, en cualquiera de los gobiernos de todo el siglo XX, pueden estar satisfechos con el estado actual de la educación en el Perú. Y mucho más insatisfechos estamos todos con respecto a la educación para la ciencia y la tecnología.



Sócrates (Grecia, 469-399 a.C.) Creador del método socrático de las ciencias.



Tales de Mileto (Grecia, 639-548 a.C.) Uno de los siete sabios de Grecia. Creador de la física, la geometría y la astronomía.

En el seno de los enrevesados problemas que acarreó la llamada Revolución del general Velasco, los educadores aplaudimos aquella bien intencionada Reforma Educativa. Muchos de los que conocimos y participamos de aquella intentona seguimos mirándola todavía con deformada nostalgia en sus aspectos científicos y tecnológicos, aunque cuestionemos o rechacemos sus implicaciones ideológicas. Pero aquello fracasó. Sus logros fueron muy limitados y efímeros. Fue profundo y patriótico el esfuerzo de un puñado de educadores que pensaron seriamente en la Reforma, y que diagnosticaron bien los grandes síndromes que estaban matando el esfuerzo educativo. Es más: plantearon recetas aceptables para iniciar la recuperación. Pero estos planes fueron destruidos por errados conceptos políticos, por el revanchismo contra los revanchistas, por las limitaciones personales de los actores, por la lenta e incompleta colaboración de la comunidad educativa, por la imparable estrechez económica y por el prurito inmediatista de querer hacer todo junto y ya.

Todos la llamábamos "Educación para el Cambio". Pero la educación y el cambio fracasaron estrepitosamente. Hoy nuestra educación sigue en ruinas. Marcha a trompicones contemplando la miseria económica de los maestros, la impracticabilidad de una demanda nacional de calidad, el abandono económico de los servicios educativos y el adormecimiento utópico de los que quieren reformar la educación sin gastar ni un centavo más.

3 LA EDUCACIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Empecemos diciendo que de los más de 300 000 maestros que tienen a su cargo la educación de nuestra niñez, 52% no posee ningún título pedagógico y un porcentaje similar tiene menos de cinco años de experiencia. Entre otras cosas, esto se debe a la pobre remuneración que ha producido una fuga de los mejor preparados hacia otras actividades. Los

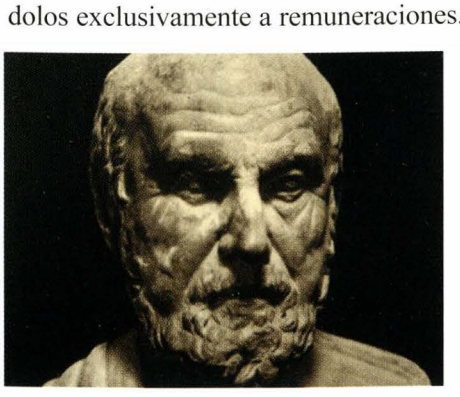
que tienen conocimientos de ciencia y tecnología son los que más tendencia muestran a abandonar el magisterio.

Por otro lado, los programas para cubrir temas científicos y tecnológicos son homogéneos en todo el país, sin tomar en cuenta la enorme diversidad geográfica y cultural de nuestras varias regiones. A esto hay que agregar el pobre y frecuentemente inexistente apoyo que los maestros reciben para la enseñanza de las ciencias. En una muestra de mil escuelas, 93% de los alumnos no tenía libros de texto. Esto coincide con un alto grado de repetición y un bajo nivel de rendimiento en tres importantes campos del desarrollo intelectual: ciencias, matemáticas y lenguaje.

En nuestro territorio nacional hay 20 000 comunidades rurales ¡que no tienen ningún centro educativo! Y allí donde hay colegios, las horas de clase durante el año alcanzan a un promedio de 550, mientras que en los Estados Unidos y en Europa los niños trabajan un promedio de 900 horas en primaria y de 700 en secundaria.

El año escolar en el Perú dura 22 semanas; en Chile, Colombia y Brasil, 40 semanas. Y si vamos a echar cuentas en lo referente a inversión en ciencia y tecnología, quizá nos sirva mirar el porcentaje que invierten otros países en relación con su producto bruto interno (PBI). Los Estados Unidos invierten 2,60%, México 0,60% y Chile 0,50%. El Perú invierte 0,24% de un PBI claramente menor que el de esos países.

De 68 universidades estudiadas, 55 ofrecieron educación en Contabilidad, 54 en Administración, 39 en Derecho; pero las carreras "científicas" estuvieron largamente postergadas con excepción de la Enfermería (41), que atrae a nuestra juventud. Y la investigación científica en nuestras universidades muestra un desolador panorama que ha generado las dolorosas frases de Javier Sota Nadal: "La llamada actividad de investigación en las universidades públicas, las más de las veces, es un eufemismo con fines burocráticos y presupuestales"... "la mayoría de las universidades malversaron los fondos (de la investigación) dedicándolos exclusivamente a remuneraciones...".



Hipócrates (Grecia, 460-377 a.C.) Creador de la medicina científica.

PROBLEMAS ADICIONALES A CONSIDERAR

1 HOMOGENEIZACIÓN CULTURAL Y EDUCACIÓN

La caótica migración interna, que tantas señales inconvenientes ha engendrado, se ha convertido en una gran "batidora cultural" que tiende a homogeneizar la cultura nacional, en lo que Fernando Silva Santisteban ha llamado adecuadamente "cholificación" del Perú. Una homogeneización que, aunque desagrada a algunos, es un gran paso adelante en la solidificación progresiva de un cuerpo cultural de la nación.

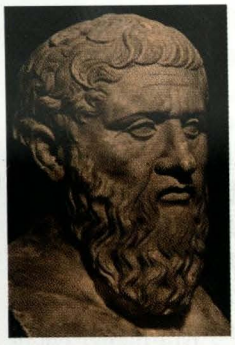
Esto se ha debido al rápido desarrollo de nuestro sistema de comunicaciones internas, a una lenta pero efectiva mejora de la economía individual de los ciudadanos y a una creciente movilidad socioeconómica intercultural por la que los individuos de diferentes subculturas se relacionan al punto de verse obligados a compartir un comportamiento que reduce progresivamente las diferentes irregularidades internas. La ciudad, con todos sus graves inconvenientes, engendra cientos de oportunidades para el contacto directo entre clases, razas, subculturas y diferencias regionales que van dando por resultado la emergencia de un comportamiento nacional integrado que apunta hacia una homogeneización que ninguno de nuestra generación verá completa pero que debería constituir un deseado ideal nacional a niveles aceptables dentro del consenso mundial.

Paralelamente, las zonas rurales son cada vez menos favorecidas, no solamente por su lejanía y por los obstáculos de su orografía, sino también porque lo que el centralismo les envía son solamente destrezas de orden cognitivo y memorístico sin verdadera relación con el entorno del educando. Además, son nociones presentadas en formas que ni estimulan la imaginación ni generan la creatividad ni la capacidad para resolver problemas acordes con las necesidades del ambiente que rodea a los niños.

Las desventajas de toda la educación nacional, más notorias aún en las áreas rurales, se convierten en experiencias monótonas y rutinarias que anulan las motivaciones infantiles para aprender, decapitan la creatividad y se marchitan en la repetición interminable de lo que dicen los escasos textos, inconexos además con la situación local. Al final del período lectivo, la evaluación de los resultados se hace con criterios rígidos, repetitivos, que ignoran o menosprecian los talentos enriquecidos por las experiencias individuales que el niño desarrolla en el contacto con su entorno.

2 MALNUTRICIÓN Y DESARROLLO

En fin, estamos hablando solamente, en términos sistémicos, del software: el contenido de la informa-



Platón
(Grecia, 427-347 a.C.)
Filósofo, fundador de la Academia de Atenas, cuna de la ciencia griega.

ción, el conocimiento acumulado y la forma y programación de la entrega. Pero no podemos olvidar que el hardware, el cerebro que tiene que manejar ese contenido, no ha sido revisado para ponerlo a tono.

Nuestro principal instrumento para el desarrollo nacional es el cerebro de nuestros ciudadanos. Nuestro hardware comienza a formarse desde el momento de la fecundación del óvulo materno, y en eso descansa precisamente nuestra tragedia. Un altísimo porcentaje de las mujeres gestantes de nuestro país son seres humanos malnutridos. Más de 60% padecen anemia y avitaminosis. Los niños en formación no reciben las cantidades adecuadas de nutrientes que son necesarios para el desarrollo de un cerebro normal; y cuando el niño nace, su primera infancia cae en el trágico torbellino de una nutrición deficitaria. La desnutrición no permite la estructuración biológica de un cerebro capaz de adaptarse a las necesidades de la globalización.

La desnutrición es, así, el más grave problema de la salud pública en el Perú. Es el enemigo público más cruel y más hipócrita de nuestra sociedad. Es el asesino escondido que destruye silenciosamente las defensas biológicas de nuestros niños y el criminal que mata en las epidemias que quisiéramos controlar con vacunas y antibióticos. Es un canalla exterminador que se ampara en la falacia de que somos un país pobre diciendo, sin pensar dos veces, que la malnutrición es causada por la irremediable pobreza. Pero no es así.

La malnutrición no es causada por la pobreza. La malnutrición es causada por la ignorancia, pronunciamiento éste que ya me ha hecho perder algunos amigos. Somos el segundo país en extracción de pescado en el orbe y nuestro consumo apenas supera el promedio mundial. Hemos regalado al mundo ricos alimentos: papa, maíz, frijoles y una docena de raíces muy alimenticias entre las cuales está el camote. Pero nuestros niños no lo comen. Se lo damos al perro. Utilizamos nuestros campos para producir cebada, caña de azúcar, vid. Pero eso lo usamos para producir alcohol, no para alimentar a nuestros niños.

Quizá nuestra pobreza tiene algo que ver con esta tragedia. Pero todo está realmente asentado sobre la falta de educación. No solamente del usuario sino de toda la comunidad nacional que incluye al productor, al comerciante, al industrial y al consumidor. Por eso caemos nuevamente al vórtice del remolino. Es un problema de educación.

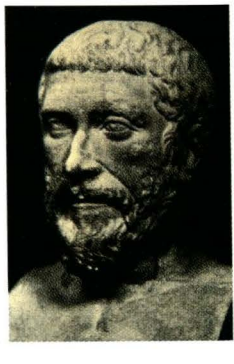
3 EL "DRENAJE DE CEREBROS"

Debido a una serie interminable de circunstancias, obvias o escondidas, nuestro país es uno de los últimos escalones en la larga sucesión de gradientes culturales modernas en el mundo. Ésta y no otra es la principal razón por la cual nuestros más notables ciudadanos en determinadas actividades intelectuales se ven tentados de emigrar a centros culturales más desarrollados, donde el reconocimiento público de sus capacidades y el mercado ocupacional de su actividad les ofrece mayor compensación a su esfuerzo individual. Esto, que es muy claro en determinada especialidad como la ciencia pura, el arte sofisticado y las altas esferas de la tecnología, puede ser transitorio (como sucedió en ciertos momentos para las ciencias agronómicas).

Puede ser crónico, como sucede en las complejas especialidades médicas. No es extraño ni históricamente singular. Solamente se ha agudizado recientemente con las mayores facilidades del transporte.

El primero que se quejó de las tendencias de los intelectuales a emigrar fue Ateneo, al darse cuenta de que, por diversas razones, los sabios de Grecia estaban emigrando hacia Alejandría. Fue él el primero en hablar del "drenaje de cerebros", aunque ya el problema lo había creado la misma Atenas en el tiempo de Platón, drenando los cerebros de todo el mundo conocido. Fue ante el efecto de la Academia griega que los faraones Ptolomeicos de Egipto realizaron el primer plan concreto de atracción de intelectuales al fundar, en el III siglo d. C., el centro cultural de Alejandría, que drenó los cerebros del mundo durante los siguientes cinco siglos.

Siguió Bagdad. En el siglo VII de nuestra era, el Califa Al-Mansor atrajo hacia este centro de gravitación a los matemáticos del Asia Central, a los astrónomos de la India, a los filósofos que quedaban en Atenas y en Roma y a los sabios de Alejandría. Y



Pitágoras
(Grecia, 570-480 a.C.)
Filósofo, creador de las matemáticas.



Aristóteles (Grecia, 384-322 a.C.) Creador de las ciencias naturales.

después, en los comienzos del siglo XIV, en vista de los graves problemas políticos que convulsionaron la Universidad de París, Enrique III de Inglaterra atrajo hacia Cambridge a los cerebros franceses mediante una carta abierta que hoy irritaría al más tolerante de los internacionalistas de la cultura:

"Queremos hacerles saber", decía en su misiva, "que si deseáis venir a nuestro Reino de Inglaterra y vivir aquí para dedicaros al estudio, os asignaremos las villas y lugares que escojáis y os daremos el clima de libertad y tranquilidad espiritual que requiráis...".

Era la época en que Boloña (la ciudad de Boloña) ya mostraba en Italia una precoz ansiedad por el drenaje de cerebros y lanzaba un edicto que, entre muchas otras cosas, decía: "Se condenará a la pena de muerte a cualquier persona que conspire para facilitar la transferencia de nuestros sabios a otras ciudades... Se hará acreedor a la pena capital todo aquel académico mayor de 50 años que abandone Boloña sin permiso...".

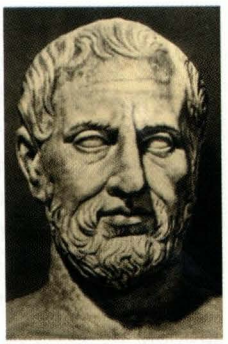
El "drenaje de cerebros", que ya era preocupación de políticos y sabios maestros en tiempos pretéritos, se ha generalizado ahora a todos los niveles por una serie de factores que no hemos de analizar aquí en detalle. Si es verdad que existe una cierta culpabilidad en las zonas "desarrolladas" por las características de sus programas de atracción, no podemos olvidar que existen también fuertes factores negativos en las zonas que "exportan" cerebros: la baja compensación económica, las estrechas posibilidades de superación intelectual, la pobreza del ambiente científico, frecuentes períodos de ansiedad política y económica y la superproducción de intelectuales en carreras que no pueden ser absorbidas por las demandas locales, son factores que nos han hecho decir muchas veces que el problema no es de drenaje o de robo de cerebros sino de reboso o de exceso de cerebros. Y esto, como hemos repetido hasta la saciedad, no es un problema que se detiene y hace crisis solamente en las fronteras políticas de nuestras naciones. Es un problema internacional, es verdad. Pero también, y quizá en grado más notorio, un problema intranacional.

Nos quejamos a menudo de que los Estados Unidos atrae desmedidamente a nuestros mejores médicos y que Europa "se lleva" a nuestros mejores escritores. Nos quejamos de que nuestros esfuerzos por educar bien a nuestros jóvenes se ven frustrados por una emigración antipatriótica. Pero nosotros aquí en Lima frecuentemente nos negamos a reconocer que esto es parte de un fenómeno que también produce el drenaje de cerebros arequipeños y trujillanos hacia la capital de la República y que Arequipa le "roba" cerebros a Puno y que Puno se los roba a Huachocbamba. ¿Qué hará un neurocirujano en Huachocbamba? ¿Qué haría un científico atómico en Puno?

EL PENSAMIENTO CIENTÍFICO Y NUESTRO LEGADO CULTURAL

Es aventurado tratar de identificar las causas que orientan nuestra cultura hacia formas de pensar que parecen alejarnos de la ciencia y la tecnología. Nos gusta más una actividad mental que favorezca el arte, la historia, la poesía, la música, el derecho, las "humanidades", las actividades de las dulces musas griegas. No estamos atraídos por las matemáticas, por la ciencia, por la tecnología. Sentimos quizá que eso nos haría prisioneros de formas rígidas y materialistas, y ansiamos escapar. Tenemos, se dice, una personalidad, una forma de actuar y de pensar diferente, y rara vez nos detenemos a escarbar un poco en las causas históricas de esto.

Se habla de la herencia española, de la herencia mediterránea, de aquella carga criolla que nuestros antepasados nos dejaron alejándonos de la ciencia y la tecnología. Se esgrime como escudo y como disculpa la profunda huella dejada por grandes científicos españoles como Ramón y Cajal, como Gregorio Marañón. Pero ahí está el arte español y flamenco, la música, la cocina, la arquitectura de tejas, paredes blancas, patios y rejas, la lotería, las corridas de toros, las peleas de gallos, la plaza mayor, la guitarra y ¡el idioma!, la literatura, la filosofía, las letras en general, pero en un lenguaje que no ha producido sino uno que otro término aislado referido a la ciencia y la tecnología. Prácticamente todo el lenguaje científico que usamos es una mala traducción o una simple apropiación de términos ingleses o franceses. Y todo eso dentro de una deliciosa tendencia a la vida familiar, a la hospitalidad, a las relaciones interpersonales, a la vida nocturna, todas ellas actividades basadas en un cómodo respaldo económico, con un terror reverencial por las matemáticas, las ciencias y hasta por la industria mayor. ¿De dónde nos viene todo eso?



Teofrasto (Grecia, 372-288 a.C.) Investigador científico de la bótanica y la medicina.

1. PENSAMIENTO DOGMÁTICO Y PENSAMIENTO CIENTÍFICO

Antes de seguir, tratemos de definir dos importantes formas de pensar que lideran toda la actuación histórica del género humano: el pensamiento dogmático y el pensamiento científico. El pensamiento dogmático acepta la existencia de una verdad. El pensamiento científico duda siempre de la verdad. La verdad del dogmático es absoluta. La verdad del científico es transitoria. El pensamiento dogmático tiene su objetivo inmutable en un dogma. El pensamiento científico avanza hacia una verdad teórica sobre las ruinas de verdades científicas siempre mutables. Toda estructura religiosa debe basarse en dogmas. Toda estructura científica es hipotética, destructible, susceptible de ser modificada por nuevas verdades transitorias. El científico dogmático tiene un pensamiento monstruoso. El religioso científico corre el riesgo de perder su fe.

Después de todo, tenemos dos hemisferios cerebrales y allí parecen engendrarse esos dos tipos de pensamiento. Porque para escapar de la verdad transitoria del científico, el cerebro humano crea hipótesis, teorías, experimentos, fórmulas, atrevidos puntos de vista. Y para escapar del dogma, sin destruirlo, el religioso tiene el arte, la música, la poesía, la pintura.

Son dos vías indispensables. Paralelas. No pueden juntarse ni separarse porque son como los dos rieles de un ferrocarril. Si se juntan o se separan, el tren se descarrila. Pero esto no es dogma; es un vuelo artístico de mi imaginación.

2. ENCUENTRO DE CULTURAS Y PENSAMIENTO DOGMÁTICO

Nuestro país hizo contacto con la cultura europea cuando Francisco Pizarro se acercó a nuestras costas. Al norte de Tumbes recogió a un príncipe tallán en aquella balsa, dio media vuelta y se regresó a España con su prisionero. Lo llamó Felipillo.

Ambos, el tallán y el soldado español, provenían de dos culturas en las que predominaba el pensamiento dogmático. No hablemos sólo de los dogmas de la religión católica. Ésos están muy claramente identificados en nuestro Credo. Me refiero al pensamiento dogmático que dominaba toda la forma de pensar en la Europa de entonces y en el Imperio Incaico. Lo que pensaba la cúpula directiva era la verdad. Nadie discutía lo que decía el Inca ni lo que decían el Rey o el Papa. No sólo en los terrenos religiosos sino en toda la interpretación del universo. Magister dixit: lo que el maestro decía era la verdad. Sólo los maestros podían cambiarla. Ellos y los libros eran los poseedores de la verdad.

Los Incas, según los que han examinado con cuidado la estructura del poder en el Imperio Incaico, eran un total que Baudin estima en 30 000 familias que dominaban aquel enorme territorio que albergaba alrededor de quince millones de seres humanos divididos en un crecido número de subculturas. Manejaron los preexistentes sistemas de irrigación, administraron la producción y la distribución de alimentos y otros productos naturales, establecieron un rígido y dogmático control militar y religioso. Y, desde el punto de vista de una historia falsamente construida, fueron los inventores de toda la ciencia y la tecnología de la gran cultura andina.

Historia engañosa y construida que no solamente engañó en forma dogmática a las masas populares indígenas sino también a los conquistadores españoles y a toda la cultura mundial hasta el comienzo del renacimiento andino en los inicios del siglo XX. En aquella legendaria falacia, los Incas eran los únicos productores y los únicos verdaderos consumidores del arte y de la ciencia, de la producción estética e intelectual del Imperio, a un grado tal que excluía a las clases populares que fácilmente cambiaron su lealtad y su sumisión a los nuevos dogmas, a los nuevos amos y a los nuevos dioses que vinieron de más allá del mar.

No seguiré adelante sin mencionar que Carlos del Río, en cálculos orientados a evaluar la actual realidad nacional, calcula en 1/1000 la densidad de quienes toman decisiones en este país de 25 millones de habitantes, un total estimado de 25 a 30 000 cerebros capaces de integrar el cuerpo directivo de



Nicolás Copérnico (Polonia, 1473-1543) Científico creador de la astronomía moderna.

esta nación donde 1%, es decir 250 000 individuos, son profesionales adecuadamente empleados y 10% son habitantes que participan en la economía del país. Son cifras terribles que coinciden con lo que sociólogos e historiadores calculan para el aparato directivo del Imperio Incaico.

El contacto Inca con la cultura europea produjo cambios importantes en ambos bandos. Después de los heroicos estertores de la cultura andina, ésta se sumergió en un letargo prolongado del que sólo ahora empieza a despertar. La cultura dogmática española sufrió también de inmediato unas ansias de libertad en efímeros golpes libertarios tanto en el Perú como en España. Pero aquellos impulsos a favor o en contra del pensamiento dogmático, fácilmente cayeron en la trampa del discurso político. Los teólogos españoles pensaban, de buena fe, que si no se respetaba toda la manera dogmática de interpretar el universo como una rígida sucesión de verdades absolutas, cada hombre y cada mujer interpretarían los libros (sagrados y no sagrados) como su propia y pobre inteligencia se lo indicara y cada uno fragmentaría no sólo el cristianismo sino la cultura toda en un número infinito de formas y maneras.

3. LA "DEFENSA" DEL PENSAMIENTO DOGMÁTICO

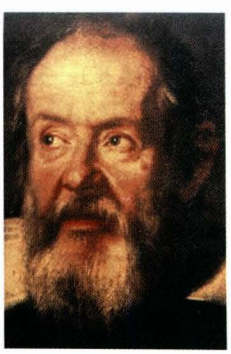
Como el cristianismo era la base del comportamiento ético de la sociedad, el código moral de Europa, la división en credos múltiples traería un caos moral y, sobre todo, la ruptura de la hegemonía de reyes y sacerdotes. Por supuesto, los reyes se sumaron a esta interpretación para no caer en la difícil tarea de gobernar a pueblos de disímiles ideales éticos y filosóficos. Pero, por el otro lado, los príncipes alemanes y los reyes que añoraban su antigua libertad feudal se sumaron a las reformas luteranas y reclamaron independencia no sólo contra el Papa y contra el Emperador Carlos V sino también contra algunos dogmas religiosos pero, sobre todo, contra el pensamiento dogmático en general. La Iglesia Católica, naturalmente, le dio una importancia fundamental a la rebelión contra los dogmas religiosos y atribuyó la visión histórica de todo esto a la personalidad rebelde de Lutero y sus seguidores. Pero detrás de esos líderes religiosos, muchas mentes de pensamiento científico independiente, antidogmático, aprovecharon el río revuelto.

La resistencia del clero español y romano, desde luego, concentró su acción sobre los aspectos religiosos; pero en realidad se había iniciado una revolución ideológica general que debemos ver ahora en su contexto total, sin condenarla ni aplaudirla, basados o no en nuestras convicciones religiosas. Nació entonces la Inquisición, que vigiló principalmente la integridad de los dogmas sagrados. Pero se produjo simultáneamente una extensión automática hacia la protección y validación del pensamiento dogmático a áreas del pensamiento que nada tenían que hacer con lo sagrado. Los historiadores de la Inquisición y de la quema de libros han recalcado con frecuencia que esta destrucción de conocimientos tuvo más contenido teológico y filosófico que científico. Sólo de pasada citan a uno que otro autor de libros sobre aquellas "ciencias ocultas". Pero eso abarcó bastante más que lo oculto. Se quemaron obras de Hipócrates, de Galeno, de Dioscórides y de grandes sabios contemporáneos como Leonardo Fuchs, el botánico médico amigo de Nostradamus.

Y ahí se hicieron humo también obras de Paracelso, de Porta, de van Helmont, de Agrippa, de Johann Reuchlin, de Mirandola, de Laguna, de John Dee y de muchos otros cuyas obras fueron respetadas solamente en suelos que no eran españoles. La medicina química, la yatroquímica y la química farmacéutica fueron admitidas muy tarde o su idoneidad fue negada en las tierras hispano-austriacas y en sus colonias transatlánticas porque cuestionaban ideas que eran consideradas dogmas.

Todo esto eran nubes que anunciaban una tormenta. La inquietud que reclamaba una revolución. Pronto vendrían los grandes cambios que coincidirían con los viajes de Colón, las sanguinarias aventuras de Cortés y de Pizarro, los enfrentamientos de Copérnico contra Ptolomeo, de Galileo con Aristóteles, de Harvey contra Galeno, de Vesalio y de Leonardo contra todos, y de América resistiendo a Europa. Porque durante los primeros años del siglo XVI, antes de la llegada de los españoles al Perú, florecen los grandes reyes. Enrique VIII se convierte en rey de Inglaterra, Francisco I en rey de Francia, Carlos V se hace emperador de España, Alemania y Flandes; Solimán resulta dueño absoluto del inmenso imperio turco, Ismael funda una nueva Persia y Huayna Cápac reafirma sus dominios en el norte del Tahuantinsuyo.

En España y en la América española la visión estaba obstruida por el humo de la quema de libros. La filosofía científica no llegó por eso al Perú, pues



Galileo (Italia, 1564-1642) Físico, matemático y astrónomo que destruyó el dogmatismo científico y construyó la ciencia del universo. Fue víctima del conservadorismo científico de la época.

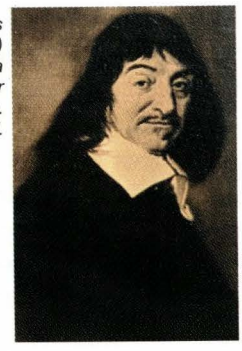
quienes redactaban las listas de libros prohibidos, al no participar en la nueva visión del mundo, juzgaron más conveniente prohibirlos o quemarlos que dedicar algún tiempo a estudiarlos. Al fin del siglo XVIII, los pocos que poseían copias de la Enciclopedia Francesa o que eran sorprendidos leyéndola o citándola, eran castigados por la Inquisición. Muñoz Calvo, en su excelente monografía, nos dice que a tres profesores del Colegio de Farmacia de Barcelona se les negó el permiso de leer determinados libros, pretextando que dos de ellos eran demasiado jóvenes para comprender nuevas ideas y el otro era ya viejo y no sería capaz de precisarlas. Y eso no sucedió en el Renacimiento. La sentencia fue firmada en 1817, poco antes de la independencia del Perú.

Durante el siglo XVII predominó en España un acendrado conservadurismo que, lejos de una simple pasividad ante los nuevos descubrimientos, adoptó la crítica destructiva y reaccionaria defendiendo el pensamiento clásico, como nos dice López Piñeiro: "Hasta los hombres cultos consagraron su vida y obra a la más intransigente defensa de las ideas tradicionales...". Esto no llega a ser obstáculo, sin embargo, para que algunos hombres de pensamiento claro adoptasen posiciones que, no por su relativo aislamiento, dejaron de ser meritorias: Andrés Laguna, Bernabé Cobo, Daza Valdez, Isaac Cardoso, José Acosta, entre otros, aceptaron así la metodología empírica del sistema moderno. Pero esto no fue suficiente.

Desde principios del siglo XVI, España ejerció una ordenación ecuménica sobre sus colonias en todas las áreas del saber, incluyendo a la medicina. Las universidades españolas, la de Salamanca a la cabeza (fundada en 1243), "feria de las ciencias y de todas las virtudes", no hicieron posible la labor orientadora y divulgadora del saber renacentista. A través de ellas y de la universidad de San Marcos, los descubrimientos de Harvey (1628) de comienzos del siglo XVII fueron divulgados en Lima por obra de Federico Bottoni (Salerno) apenas en 1723. Hasta entonces no se conoció en Lima la circulación de la sangre.

La obra de Copérnico (1515) fue aceptada en San Marcos sólo a fines del siglo XVIII. Hasta entonces, todos creían que la tierra era el centro del universo.

En el siglo XVII, lo más adecuado para curar o prevenir la rabia era llevar al paciente donde un sacerdote, como nos dice Céspedes en 1641. El santo hombre hacía una gran cruz con aceite bendito sobre la herida y, recitando conjuros, tomaba un poco de sal y decía más conjuros mientras con un cuchillo hacía tres cruces sobre la sal y con el aceite sobre el pan y rociaba finalmente al enfermo con agua bendita dejándolo curado o, por lo menos, con el alma preparada para entrar de frente al cielo.



René Descartes (Francia, 1596-1650) Fundador de la filosofía moderna y creador de la geometría analítica. "Pienso, luego existo".

Durante el siglo XVII puede decirse con Lastres que la medicina peruana académica marchaba con ¡dos siglos de atraso! respecto de la medicina europea. En 1790 era todavía prohibido leer en España libros ya aceptados en todo el mundo como las obras de Paracelso, de Pedro de Albano, de botánicos como Carlos Clusius (1567), Leonardo Fuchs (1546), Andrés de Laguna (1586) y otros filósofos médicos como Amato Lusitano. Debemos reconocer, sin embargo, una gran contribución a la salud pública al traer la idea de los hospitales, instituciones éstas que no eran conocidas en la estructura médica del Perú prehispánico.

Hasta el momento de la Independencia, y desde la terrible aniquilación de todo el bagaje científico y tecnológico que pudo haber tenido la élite intelectual andina, no fue posible que ningún científico europeo pudiera visitar nuestro país. Por razones de seguridad, en defensa de los dogmas religiosos y seglares, la ley española prohibía el ingreso a sus colonias de intelectuales o de ideas provenientes de culturas antidogmáticas

Hubo visitas esporádicas de naturalistas como Jorge Juan y Antonio de Ulloa. Ruiz y Pavón fueron honrados con los beneficios de la imprenta. Sus obras eran descriptivas sobre cosas previamente desconocidas y, por lo tanto, no hacían peligrar verdades previas. Muchos, como Juan de Velasco, Alejandro Malespina, Juan Tafalla, José de Caldas, José Celestino Mutis, José Mejía y Anastasio Guzmán tuvieron que esperar hasta después de la Independencia, y algunos después de su muerte, para que sus obras fueran publicadas.

Entre 1736 y 1744 vinieron a medir la circunferencia terrestre, con complejos documentos y permisos, un grupo de científicos franceses. Allí estuvieron La Condamine y Jussieu. Cien años después de que la quina había sido adoptada para la cura de la malaria por los médicos europeos, se publicó un trabajo del primero describiendo el árbol que hoy ocupa nuestro escudo nacional. El magnífico trabajo de Jussieu permaneció inédito hasta 1936. Humboldt y

Bonpland exploraron estas tierras en la primera década del siglo XIX y su trabajo fue de inmediato considerado una obra científica clásica publicada en Alemania. Lo mismo sucedió con las investigaciones de Tschudi, de Poepig y de otros viajeros eruditos que solamente pudieron venir cuando ya el puño español se iba debilitando.

Todo esto dio por resultado que, contrariamente a lo que sucedió durante casi tres siglos en el mundo alemán, inglés y francés, los pensadores españoles, y sus admiradores desde sus colonias americanas, permanecieran en un letargo, refocilándose con sus antiguos conceptos protegidos por el pensamiento dogmático. Aclaremos nuevamente, desde luego, que no hablamos de los dogmas de la Iglesia Católica que están recitados en nuestro Credo. Me refiero específicamente al pensamiento dogmático, a la extensión de la fe hacia todo lo que dice algún maestro, o a creer ciegamente en lo que dice algún libro escrito por un señor... Magister dixit...

Es ese pensamiento dogmático, alejado de la racionalidad, el que engendró frases como ésta que fue acuñada en 1687: "... dejémonos de químicas, que nuestros pasados curaron bien sin estas novedades...". Es ese pensamiento dogmático el que hace que nuestros jóvenes y nuestros niños sean obligados a memorizar lo que dijo -y sólo lo que dijo- el maestro. Y que si no está en el libro, no existe o no es verdad; y que no hay ninguna razón ni derecho a dudar o a discutir lo que dice el maestro o el libro. Ese pensamiento dogmático que te asegura que te van a juzgar por lo que aprendiste de memoria y no por lo que piensas. Porque tú eres lo que sabes. No lo que piensas. Eso se llama pensamiento dogmático y es lo que reina todavía en muchos de nuestros establecimientos educativos.

No es extraño que durante los siglos XVI al XVIII los defensores del pensamiento dogmático, reyes y sacerdotes, hayan hostilizado a los ciudadanos que se dedicaban al estudio de lo que en ese tiempo se llamaban ciencias ocultas. Puede ser verdad que entre ese grupo heterogéneo de quienes se alejaban del modo dogmático de pensar había muchos excéntricos, embusteros y charlatanes; pero también es verdad que entre ellos hubo mucha gente seria que buscaba verdades que flotaban en un abismo oscuro y misterioso. Ellos engendraron el renacimiento del pensamiento científico. Pero tales estudios ponían en riesgo lo escrito en algunos textos religiosos sobre el origen y realidad de la Creación y podían desorientar a los hombres de buena voluntad llevándolos a herejías o a la comunicación con espíritus malignos en una época en que el fantasma del Anti-Cristo rondaba alrededor de muchas mentes pensantes.



Blas Pascal (Francia, 1563-1662) Matemático, físico y filósofo. Creador del cálculo infinitesimal.

4. PENSAMIENTO CIENTÍFICO Y DESARROLLO

Los países europeos, y sus ciudadanos que emigraron al norte de América, comprendieron pronto que era indispensable separar la forma dogmática de pensar de la forma científica de conducir el pensamiento en el mundo real. A pesar de haberse visto tentados a razonar sobre muchos de sus propios dogmas religiosos, mantuvieron su fidelidad a la estructura basal de su fe religiosa, pero promovieron la innovación, la creatividad y la razonabilidad en el diario vivir y en el desarrollo científico y tecnológico. Así, dedicaron oportunamente sus esfuerzos educativos hacia la formación de recursos humanos, obligando simultáneamente a sus gobiernos a promover la inversión de sus capitales privados en la investigación y el desarrollo científico.

Cuando el continente americano se independizó de las dinastías reales europeas, ya se habían engendrado las diferencias entre lo que ahora llamamos países desarrollados y países subdesarrollados: una actitud nacional positiva hacia la ciencia y la tecnología, la organización multipolar, descentralista, los procesos paralelos de desarrollo, la valoración del tiempo dedicado a la creatividad y todos los factores que han llegado a conformar una estrategia de desarrollo. Eso dividió al mundo en dos mitades.

Durante nuestra era republicana, el nuevo Estado continuó con su protagonismo centralista y paternalista, dando reglas y ejecutando dogmáticamente todas las acciones que, se decía, tendían al "desarrollo nacional". Con muy pocas excepciones, la llamada actividad científica se concentró en las universidades, los ministerios, hospitales, empresas estatales y las sucursales de gigantescas organizaciones transnacionales, creando así un estrecho y cerrado mercado ocupacional para los científicos, donde la gran mayoría de los puestos directivos eran nombrados por razones políticas o nepóticas o eran congelados en jerarquías obsoletas muy distantes de la capacidad profesional. En el área andina se había desarrollado en el período prehispánico una tecnología idónea para el uso de la tierra y del agua. La conquista hispana la destruyó y sólo se conservó su tradición y algo

de la infraestructura que comenzó a renacer durante el siglo XX. Durante la Colonia se originaron algunas técnicas para el beneficio de las minas de oro y de plata, y a mediados del siglo XX se generó tecnología autóctona en el algodón, la harina de pescado, la metalurgia y la caña de azúcar.

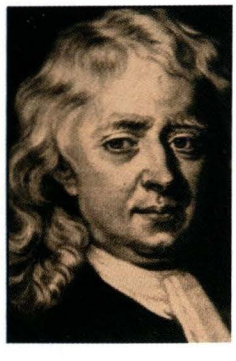
HACIA UN DESARROLLO BASADO EN LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

La realidad ha descendido inexorablemente sobre nosotros. Si no logramos dominar procedimientos tecnológicos modernos, no tendremos base para una producción globalmente competitiva, y esto nos coloca al margen de la economía moderna. Y el dominio de una tecnología adaptada y hasta nacida de nuestras necesidades ecológicas y geográficas no puede obtenerse copiando ingenuamente procedimientos engendrados en el exterior. Estamos obligados por eso a formar a nuestra juventud en un ambiente científico que estimule su creatividad y su pasión por resolver nuestros propios problemas.

Tal cosa no puede hacerse sin una radical reforma educativa que ponga el necesario énfasis en las matemáticas, la ciencia y la tecnología no solamente a nivel universitario sino en todos los niveles y recovecos de la estructura educativa nacional.

Esto no es fácil. Quien crea que puede escribir leyes o reglamentos para que esto funcione, tiene el mismo nivel intelectual o el mismo romanticismo utópico del que pide cárcel para todos los adúlteros o para los que se pasan la luz roja en este lindo país. Dar prioridad efectiva a la ciencia y tecnología en nuestro Perú no es una función de los legisladores. Es una tarea de todos. Gigantesca, sacrificada y paciente, que ha de durar por lo menos dos o tres generaciones. Pero si no empezamos hoy, el atraso se hará rápidamente mayor.

Hay tantos puntos por explorar y tantos por ampliar en cualquier dirección sin fin, que no resulta práctico ni siquiera mencionar todos estos múltiples territorios cuya investigación ya empezó o está por empezar. La genética, las tecnologías espaciales, la inteligencia artificial, la telemática, los materiales "inteligentes", la inmunología, los cientos de pequeños territorios biológicos e industriales, son sólo un sector reducido del amplio camino que se abre ante nosotros.



Isaac Newton
(Inglaterra, 1642-1727)
Matemático, físico y astrónomo. Descubridor de las leyes de la gravitación universal.

El más reciente impulso para el desarrollo de la humanidad se produjo al restablecerse el equilibrio de fuerzas después de la Segunda Guerra Mundial. Fueron cambios enormes encabezados, trágicamente, por el desarrollo de la energía atómica, y por el de las comunicaciones y la sistemática ordenadora, por la ingeniería genética y la manipulación molecular, por la astronomía y por la exploración energética.

Fue un cambio exterior al Perú que el mundo ha llamado Revolución Científica y Tecnológica, frente al cual nuestro país no ha podido guardar un equilibrio estable en la preparación de sus ciudadanos. La educación de nuestros jóvenes no ha podido mantenerse al ritmo del avance mundial, y cada día nos quedamos más atrás.

Como bien dice Carlos del Río, si lo que se tenía como información científica disponible puede valorarse como 1 en 1900, en 1960 había alcanzado un valor de 100 y en este año ha llegado a un valor de 1000. En los países de mayor desarrollo hay así un crecimiento rapidísimo de la creatividad científico-tecnológica como consecuencia de la mayor inversión de capitales y de esfuerzo humano en esta área.

Algunos han de conocer una revista norteamericana llamada Science (Ciencia). Es publicada todos los viernes por la Asociación Americana para el Avance de las Ciencias. Dudo que seamos más de treinta los que la recibimos aquí. Es excelente y altamente sofisticada. Los artículos ahí publicados son muy cuidadosamente seleccionados entre lo más avanzado de toda la producción científica mundial.

Tiene, por lo general, unas 150 páginas. De esas páginas, 20 ó 30 son avisos ofreciendo tentadores puestos de trabajo a científicos de todo el mundo. Unas 15 ó 20 envidiables vacantes por cada página: un total de dos a trescientas oportunidades de trabajo bien rentado en las mejores instituciones científicas; y cada viernes hay más. He pecado de curiosidad malsana, pero he mirado alrededor aquí en el Perú; ¡Dios nos proteja! Difícilmente alguno califica.

En días pasados me dediqué a visitar tres de las mejores universidades de Lima, y continué mi visita en tres ministerios que deberían usar científicos. Menos del 4% de los intelectuales entrevistados conocían la revista y menos de la mitad de ellos podía leer y entender más del 30% de los artículos científicos allí publicados. Es la densidad dirigencial escasa que agobia nuestro país.

Por nuestro lado, las seis u ocho páginas de El Comercio de los domingos también ofrecen trabajo

en profesiones avanzadas. Todas son vacantes para el manejo de empresas comerciales de diversa índole. Raro es encontrar pedidos para personal científico. Son todos cargos administrativos y clericales. Es la diferencia.

Ningún país puede hablar de modernidad si no está empleando la tecnología más reciente y si no está inmerso en la ciencia del momento. El desarrollo de una nación en este período de la evolución humana está basado en dos pilares cuyo reforzamiento equilibrado y su mantenimiento sostenido es indispensable. Por un lado está la permanente actividad científica y tecnológica que obligue a producir, acumular y utilizar conocimientos. Por otro, la capacidad organizacional, la institucionalización de la economía, de la empresa y del manejo adecuado de los talentos humanos.

Administrar talentos es la tarea primordial del líder. "Talento" era una moneda de la civilización grecorromana (que después los bárbaros del Norte llamaron thaller y terminaron por convertirla en dollar). Pero también la palabra latina evolucionó para denominar las dotes intelectuales de una persona: el talento. Los que administran los talentos del país deben fijar su atención sobre ambas acepciones.

Vivimos hoy una época de la historia en la que la ciencia y la tecnología son indispensables para que nuestra nación pueda ocupar el sitio que nuestro corazón ansía. Unámonos para formar y administrar los talentos que el Perú necesita. Si estamos descontentos con la actual situación del Perú, no pensemos en levantarnos en armas... simplemente, levantémonos más temprano.

UN PLAN NACIONAL PARA DESARROLLAR LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

Hemos visto que nuestra extracción histórica nos conduce al pensamiento dogmático, a memorizar muchas veces sin pensar, a acumular conocimientos y a descuidar el pensamiento creativo indispensable para el desarrollo de una actividad científica. Si tratamos de cambiar eso, será indispensable crear conciencia de la necesidad de un plan nacional de renovación. Un plan para formar una masa crítica de recursos humanos orientados hacia la ciencia y la tecnología. La existencia espontánea de un pequeño porcentaje de jóvenes que tienen esa tendencia no es suficiente.

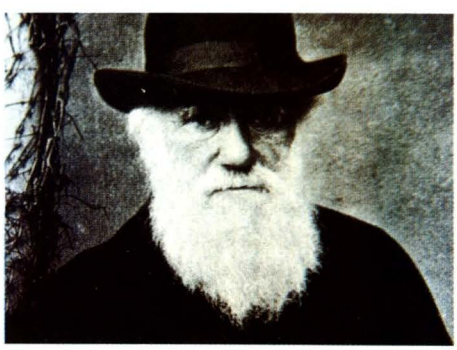
Un plan nacional no puede ser el producto del entusiasmo de un gobierno, sino una característica implícita del Estado. Una estrategia a largo plazo que no pueda ser manipulada por las variaciones políticas, económicas o de personas. Un plan con orientación suficientemente sólida para resistir los embates de las ondulaciones ideológicas y políticas.

El plan debe ser encargado a instituciones que no sufran las variaciones del poder: las academias nacionales de Ciencias, de Medicina, de Cirugía, de Biología, los colegios profesionales, el Poder Judicial. En fin, a aquellos cuya estabilidad no depende de los cambios de gobierno. Dramáticos sucesos recientes destruyen la sinceridad de estas condiciones, pero es necesario encontrar, por lo menos en la ley, una forma de darle permanencia política al plan.

En la planificación de un cambio en las tendencias educativas, hay necesidad de mucho estudio para trazar cuidadosas estrategias a largo plazo. Si deseamos que nuestros jóvenes encuentren el camino hacia la investigación científica, tenemos que recordar que la investigación científica no es una actividad abstracta.

El que un joven nos diga que le gustaría "ser investigador" no es sino la expresión de un impulso romántico pero vacío. Un objetivo teóricamente atrayente pero totalmente irreal. Porque el que verdaderamente quiere ser investigador tiene que empezar por fijar su orientación hacia una incógnita que él mismo haya generado. Una pregunta que necesita respuesta. Lo primero que necesita aprender el joven es a hacerse preguntas a sí mismo. ¿Por qué? ¿Con qué? ¿Para qué? ¿De qué? ¿Por qué no?... Si no sabe hacerse preguntas y cree que todo lo que lee o que todo lo que dice el maestro es así porque sí, nunca sentirá realmente la necesidad de investigar. Es más: no puede investigar la respuesta a la pregunta que hizo otra persona. Tiene que ejercer la capacidad propia para generar incógnitas, de hacer preguntas, de tener dudas. Tiene que aprender a sufrir el tormento de no saber lo que quiere saber. Tiene que aprender a gozar la tortura de la búsqueda permanente de aquella verdad siempre inalcanzable. Tiene que perder el miedo a la soledad del que no sabe mientras está rodeado de gente que cree que lo sabe todo.

Y el maestro que no es capaz de desarrollar esa actitud en sus discípulos, está fracasando. No contribuirá al desarrollo científico de su comunidad. No despertará en sus estudiantes el impulso vital de generar incógnitas y de buscar respuestas. No engen-



Charles Darwin (Inglaterra, 1809-1882) Naturalista, creador del evolucionismo.

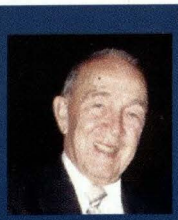
drará la búsqueda de más conocimientos y de más tecnología. Instruirá, quizá; pero no educará. Tal vez informará a los jóvenes, pero no los formará. En eso, fracasará.

Y el sistema educativo o la institución que no prepare y mantenga activos a los maestros en esta difícil tarea, también fracasará. Por sus aulas pasarán cientos de esclavos del pensamiento dogmático. Cientos de jóvenes que ignoran que no saben. Miles de muchachas y muchachos que creen que aprendieron porque los instruyeron; que creen que saben porque son capaces de repetir lo que dijo el maestro o lo que dice una página inerte. Pero no saben lo que les puede enseñar aquella planta o aquel paisaje o aquel charco de agua o aquella piedra rota. No saben que pueden aprender mucho de un basural, o que un desierto nos puede hablar mucho sobre los siglos que tardó en formarse, o lo que un pobre enfermo ignorante nos puede ilustrar sobre el alma humana. Mientras el maestro no sepa enseñar a aprender, no será maestro.

Formar un sistema educativo que llene esos objetivos, ya lo dijimos, no es escribir un proyecto de ley. No es tarea de legisladores. Es tarea de todos y necesita el apoyo de todos, especialmente de las fuerzas vivas de la nación. El vacío dejado por el paso atrás que han dado las ideologías políticas que rivalizaron durante la mayor parte del siglo XX y el surgimiento de nuevos paradigmas económicos en la globalización del género humano, requiere una nueva orientación en la educación de nuestros jóvenes hacia el culto preferencial de la ciencia.

No se trata de decir solamente que a partir del próximo presupuesto vamos a calmar las angustias económicas de los maestros. Hay que trazar planes realistas para formar maestros que entiendan la necesidad del cambio. No es cuestión de mejorar la técnica informativa ni de reestructurar una educación enciclopedista. Hay que enfocar la necesidad de enseñar a aprender, de enseñar a preguntar, de enseñar a buscar la elusiva y transitoria verdad científica, de promover el pensamiento creativo y de enseñar a dudar. No se trata de poner a especialistas en matemáticas o en alguna ciencia a dictar clases en los colegios. Ya sabemos que eso es un error. Se trata de que, antes de darles la responsabilidad de enseñar, los maestros aprendan a entrar en contacto con la niñez y sepan cómo exponer sus conocimientos a la altura de los receptores de esas enseñanzas.

Se necesita, entonces, un cambio radical en toda la planificación educativa, con una modificación progresiva de la cultura nacional. Se necesita financiar en forma sostenida un plan nacional de modificación de los objetivos de nuestra educación, y este es el momento. Es un momento en el que todos los que formamos el Perú estamos angustiados y dolorosamente desilusionados por el estado ruinoso de nuestra educación. Es el momento de cambiar. ⚓



Fernando Cabieses Molina *(México, 1920)*
Doctor en Medicina y doctor en Ciencias Biológicas en la especialidad de Neurocirugía. Es rector de la Universidad Científica del Sur, profesor emérito de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y profesor honorario de las universidades del Cusco, Trujillo, Cajamarca, Chiclayo, Arequipa, Piura, Tacna y Ayacucho. Pionero de la cirugía neurológica en América Latina, es profesor clínico de neurocirugía de la Universidad de Miami, EE.UU, con residencia en Lima. Ha sido presidente fundador del Museo de la Nación (1987-1990) y fundador del Instituto Nacional de Medicina Tradicional INMETRA. Es miembro de diversas sociedades científicas de todo el mundo y autor de numerosos libros y artículos científicos.