

Los colegios científicos costarricenses en la estrategia educativa nacional⁽¹⁾

Víctor Buján-Delgado*

Resumen

Los Colegios Científicos Costarricenses se proponen desarrollar los recursos de inteligencia y talento científico del país. Son públicos, gratuitos y preuniversitarios. Mediante varios exámenes de aprovechamiento en matemática, ciencias y español identifican cada año a los setenta estudiantes de noveno año más brillantes y les proporcionan la oportunidad de recibir una carga académica muy fuerte en las asignaturas mencionadas, durante los dos últimos años de su educación media. No son necesariamente para alumnos superdotados, sino para estudiantes muy esforzados, además de capaces.

Reseña histórica. Concepción e ideas iniciales. Antecedentes

El Dr. Francisco Antonio Pacheco manifestó a sus colaboradores más cercanos su intención de crear un colegio de educación media

- * Ex Director Ejecutivo del Consejo Nacional del Sistema de Colegios Científicos
- 1. Este artículo se reproduce por solicitud del autor. Originalmente fue publicado en *Ciencia y Tecnología en la construcción del futuro*, cuyo Editor fue Ángel Ruiz Zúñiga, publicado en diciembre de 1991. El 10 de abril del 2009 se cumplió el vigésimo aniversario de la creación de los Colegios Científicos Costarricenses, lo que fue celebrado con una sesión especial en la Sala de ex Presidentes de la Asamblea Legislativa. El año 1990 hubo 2 CCC. A partir de 1994, 6; en el 2002, 7; a partir del 2006,9.

en el cual se hiciera un énfasis muy especial en la preparación matemática y científica de sus estudiantes, con anterioridad a mayo de 1986, o sea, antes de la administración presidencial del Dr. Oscar Arias Sánchez.

A partir del mes de mayo de 1986, en su calidad de Ministro de Educación Pública, el Dr. Pacheco encargó al autor de las presentes líneas la puesta en marcha del programa de colegios, con énfasis en ciencias.

A mediados del año 1987, el suscrito constituyó una comisión organizadora del Sistema Nacional de Colegios Científicos Costarricenses, o "C.C.C.s", la cual estaba compuesta por las siguientes personas:

Dr. Lorenzo Guadamuz Sandoval, Asesor del Sr. Ministro de Educación; Lic. Marvin Mathews, Director de la División de Asuntos Jurídicos del Ministerio de Educación Pública; Lic. Vernor Muñoz, Asistente del Sr. Ministro de Educación; Ing. Vidal Quirós Berrocal, Asesor del Sr. Ministro de Educación, Dra. Joyce Zurcher Blen de Carrillo, Catedrática de la Universidad de Costa Rica; y el Dr. Víctor M. Buján Delgado, asesor personal del Sr. Ministro de Educación, quien tuvo la responsabilidad de la coordinación de esta comisión organizadora. Posteriormente, la Licenciada Mireya Hernández de Jaén, Viceministra de Educación, se hizo presente en las actividades de esta Comisión y se constituyó en parte vital del funcionamiento y del éxito de la misma.

El proyecto de ley 10663

Una interesante oportunidad para los objetivos de la comisión arriba mencionada se presentó en el mes de agosto de mil novecientos ochenta y ocho cuando el Sr. Ministro de Educación, Dr. Francisco Antonio Pacheco, recibió una copia del proyecto de ley número 10663, titulado "Ley de Desarrollo Científico y Tecnológico".
(1)

Dicho proyecto de ley estaba siendo elaborado por la Comisión de Asuntos Sociales de la Asamblea Legislativa. El diputado Javier Solís era entonces el principal gestor de dicho proyecto Y el remitente de la copia que recibió el Ministro Pacheco, quien lo estudió con especial interés.

Una respuesta concreta del Ministro de Educación

Casi inmediatamente después de que el Dr. Pacheco recibió copia del proyecto de ley número 10663, el Dr. Mario Carvajal, pr, su calidad de Presidente de la Comisión de Asuntos Sociales, O en un telegrama al Ministro de Educación solicitándole su opinión acerca del proyecto. El Sr. Ministro dio respuesta al telegrama del Dr. Carvajal,

en carta fechada el día primero de setiembre de mil novecientos ochenta y ocho. Ver anexo (2)

La creación del colegio científico es incluida en el proyecto

A raíz de esa comunicación, el diputado Solís se interesó en la recomendación del Sr. Ministro, Dr. Francisco Antonio Pacheco, y se puso en contacto con su despacho. El Sr. Ministro encargó al Dr. Víctor Buján Delgado, asesor personal suyo, reunirse con el diputado Javier Solís para ampliar y dar forma a la idea de fundar un colegio secundario con énfasis en ciencias.

El Diputado Solís y el Dr. Buján trabajaron durante los días trece y veinte de setiembre de mil novecientos ochenta y ocho en la redacción de nuevos artículos para el proyecto de ley número 10663, artículos que creaban el liceo científico con el nombre de "Instituto Superior Clodomiro Picado". El texto completo de estos nuevos artículos apareció publicado en *La Prensa Libre* del día martes seis de diciembre de mil novecientos ochenta y ocho en un artículo periodístico titulado "En Ley de Ciencia y Tecnología Proponen Crear un Instituto Para Superdotados", página cuatro.

El Viceministro Eduardo Doryan Garrón también se interesa en la idea del Colegio Científico.

Mientras la Comisión de Asuntos Sociales de la Asamblea Legislativa trabajaba en la elaboración de su proyecto de Ley de Ciencia y Tecnología, el Ministerio de Ciencia y Tecnología trabajaba en la redacción del suyo.

El Dr. Eduardo Doryan Garrón, Viceministro de Ciencia Y Tecnología, mostró gran entusiasmo por la idea de crear un colegio científico, en conversación con el Dr. Víctor Buján, quien

lo puso al tanto del interés del Sr. Ministro de Educación, así con de su trabajo con el Diputado Javier Solís en la redacción de los artículos que creaban tal liceo.

Siguiendo instrucciones del Ministro Pacheco, el Dr. Víctor Buján se reunió con el Viceministro Doryan y la abogada Lic. María Isabel Vargas en el despacho del Viceministro, el día dos de noviembre de 1988 para ampliar el concepto de liceo científico.

El CONICIT se interesa

En la segunda sesión ordinaria del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, llevado a cabo el día treinta de noviembre de 1988 en la Cámara de Industrias, el Dr. Lorenzo Guadamuz dio a conocer la intención del Sr. Ministro de Educación de fundar un liceo científico y de que dicha institución inicie su operación a partir del mes de marzo de mil novecientos ochenta y nueve. La idea fue acogida con mucho interés por todos los asistentes a dicha reunión.

El Sr. Ministro de Educación reitera su intención de fundar el Colegio Científico

Fue en la reunión del día dieciocho de noviembre de mil novecientos ochenta y ocho de la Comisión Organizadora, cuando el Ministro Dr. Francisco Antonio Pacheco confirmó su decisión de fundar el liceo científico de tal manera que iniciara su labor docente en marzo de mil novecientos ochenta y nueve, y encargó a la Comisión un cronograma de actividades encaminadas a la apertura en marzo siguiente. En esa sesión se consideró abrir dos liceos, y se empezó a usar la denominación "Colegios Científicos Costarricenses" o "C. C. C.". La Comisión quedó encargada de hacer realidad el Sistema Nacional de Colegios Científicos Costarricenses.

La delegación costarricense expone internacionalmente sus planes de abrir dos C.C.C.s.

Las líneas generales del proyecto de Colegios Científicos fueron presentadas por los delegados costarricenses.

Entre el día veinticuatro y el día veintiséis de noviembre del año mil novecientos ochenta y ocho, se llevó a cabo en la ciudad de

La Habana la "Primera Conferencia Iberoamericana de Educación Trabajo y Empleo; Alternativas para los Años 90". Esta fue una reunión de ministros de educación iberoamericanos organizada por la "ORGANIZACIÓN DE ESTADOS IBEROAMERICANOS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA, Y LA CULTURA" (O. E. 1.). El Ministro de Educación Pública de Costa Rica, Dr. Francisco Antonio Pacheco, no pudo asistir a dicha primera conferencia iberoamericana. Lo representó una delegación compuesta por el Ing. Vidal Quirós Berrocal, jefe de la delegación; el Dr. Víctor Buján Delgado participó en el mencionado evento.

En la sesión plenaria correspondiente a cooperación internacional iberoamericana, la delegación costarricense presentó una recomendación concreta relativa a la urgente necesidad de que las naciones iberoamericanas emprendan cuanto antes un programa de desarrollo del talento científico y tecnológico de sus habitantes.

Dicha recomendación quedó consignada en el documento final de la Primera Conferencia, titulado *Educación, trabajo y empleo. Reflexiones de la 1 Conferencia iberoamericana de educación de la Habana* (24 - 26 de noviembre de 1988) (Provisional), y dice así:

"... 54. En consecuencia, y teniendo en cuenta las prioridades en los objetivos sociales que persigue la Organización, se recomienda a la O.E.I.: ... f) Que continúe favoreciendo en sus acciones programáticas temas que se han señalado como prioritarios y actividades encaminadas al mejoramiento de la calidad de la enseñanza, en especial en el área de las ciencias básicas en el nivel medio, así como que estudie la posibilidad de extender a escala iberoamericana *el proyecto que adelanta Costa Rica de identificación de sus estudiantes de aprovechamiento extraordinario en matemáticas, física, química, biología y electrónica a nivel de noveno año de educación general para darles una educación vocacional preuniversitaria, de acuerdo con su capacidad y sus intereses.*" (el subrayado es nuestro).

(3)

La recomendación de la delegación costarricense fue acogida con interés por las delegaciones iberoamericanas, y mencionada

por el periódico cubano "Granma" del día sábado veintiséis de noviembre de 1988, el cual se refirió a ella en las siguientes palabras:

... La necesidad de seleccionar y atender pedagógicamente los mejores talentos de nuestras sociedades para acelerar los procesos de desarrollo, fue señalada por la delegación costarricense. Asimismo, instó a los participantes a tomar en cuenta la experiencia cubana en tal sentido y llevarla a cabo en sus respectivos países a partir de sus peculiaridades y objetivos específicos. (página dos).

Principios filosóficos, concreción y puesta en marcha La intención fundamental del programa

El propósito fundamental del programa de Colegios Científicos Costarricenses es contribuir a satisfacer la necesidad de identificar y brindar una atención especial a los estudiantes que posean:

- (1) Un *interés* y un *entusiasmo extraordinarios* por el estudio de la matemática, así como de la física, la química, y la biología.
- (2) *Calificaciones y Rendimiento extraordinarios* en matemática, física, química, y biología.

Esta necesidad tiene dos aspectos: un aspecto individual y un aspecto social.

Los intereses de la persona

Desde el punto de vista de la felicidad del individuo, es deseable proporcionar al estudiante que reúne las dos características arriba mencionadas la oportunidad de realizar plenamente *sus aspiraciones e inclinaciones vocacionales*. Y es deseable porque dicha realización representa, en gran medida, la posibilidad de que estas personas sean felices en una forma propia de los seres humanos. Felices en la forma a la cual se refiere Bertrand Russell cuando nos dice que lo importante no es el simple hecho de vivir, sino el vivir en la contemplación de las cosas grandes. Y en este caso, así como en el colegio Conservatorio Castilla de Costa Rica se reúnen jóvenes con un amor especial por las artes, las cuales constituyen algunas de esas cosas grandes a que se refiere Russell, en los Colegios Científicos Costarricenses se reunirán jóvenes

estudiantes con un amor especial por las ciencias, las cuales también son cosas grandes por las que vale la pena vivir según el laureado filósofo inglés.

Los intereses de la sociedad costarricense

Ahora bien, desde el punto de vista de las necesidades del país, la situación es clara. Es de vital importancia que Costa Rica pueda llegar a competir con absolutamente todos los países del mundo en los nuevos mercados internacionales creados por las industrias del presente y del futuro, a saber: la electrónica, la computación, los nuevos materiales, los superconductores, la ingeniería biológica y genética, etc., etc.

Para que el país pueda llegar a competir en las industrias mencionadas, es indispensable desarrollar una tecnología científica nacional robusta y profunda. En otras palabras, entendida por todos, accesible a muchos, y cultivada con total vocación y entrega por un buen número de sus mejores intelectos.

Dicha tecnología científica nacional tiene como prerrequisito indispensable que haya una ciencia nacional. Esta ciencia nacional requiere una buena formación y comprensión de las ciencias exactas por parte de prácticamente todos los costarricenses, y que estas ciencias sean elegidas como vocación por algunos de sus más capaces ciudadanos.

Finalmente, el cultivo y el desarrollo de esa ciencia tiene dos vertientes: uno es la educación científica de la totalidad de los niños y los jóvenes de Costa Rica. La otra es la identificación de los jóvenes más entusiastas e interesados en las ciencias exactas y naturales, así como la atención especial a estos jóvenes en la forma de una escuela especial que sea capaz de satisfacer su amor por esta clase de conocimiento y su capacidad para dedicar muchas horas de esfuerzo diario a su estudio.

Se dice arriba que es de vital importancia que Costa Rica pueda llegar a competir con todos los demás países del mundo en el campo de las industrias nacidas de la más reciente tecnología científica. Y la importancia de la participación en esta competencia es vital porque, para decirlo en palabras del Sr. ex Viceministro de Ciencia y Tecnología, Dr. Eduardo Doryan Garrón, los países

pobres tienen ante sí una vía que conduce al desarrollo y a la eliminación de la dependencia, la cual es la tecnología científica moderna. Y, añade el Doctor Doryan, no existe otra vía.

Dicho de otro modo, la situación es clara: optaremos por la preparación más seria en la dimensión tecnológica científica, o por la mendicidad.

Tratamiento del problema en otros países

En la etapa del planeamiento y la organización del Sistema Nacional de Colegios Científicos Costarricenses, se disponía de información acerca de experiencias de otros países en la organización y operación de colegios de educación media que reúnen a jóvenes de extraordinarias calificaciones en ciencias exactas, para proporcionarles una educación de alta calidad sumada a una preparación especialmente sólida en esas ciencias. Estos eran: los Estados Unidos de Norteamérica, Cuba, y Corea del Sur.

La experiencia norteamericana

La información acerca de la experiencia norteamericana la debemos al distinguido profesor Julián C. Stanley, especialista en la detección temprana de niños y jóvenes talentosos en matemática. El Dr. Stanley es Profesor de Psicología de la Johns Hopkins University, de Baltimore, Maryland, EUA, y director del S. M. P. Y., el "Study of Mathematically Precocious Youth" (Estudio de los Jóvenes Precoces en Matemática), el más prestigioso programa de los Estados Unidos para la identificación de estudiantes con habilidades especiales para la matemática. El Dr. Stanley visitó Costa Rica y participó en el Primer Seminario Nacional sobre Talento y Creatividad, realizado en San José del día veintisiete al día treinta y uno de julio de mil novecientos ochenta y siete. Las principales ideas del Dr. Stanley y sus colaboradores, están recogidas en "Academic Precocity" (4) uno de sus libros.

El Dr. Julián C. Stanley se refiere a un modelo de escuelas científicas en su artículo "State Residential High Schools for Mathematically Talented Youth", en la revista PHI DELTA KAPPAN del mes de junio de mil novecientos ochenta y siete (5).

Según él, alguna institución de educación superior debería ser copatrocinadora del proyecto, contribuyendo con sus instalaciones y servicios de bibliotecas, centros de cómputo, y laboratorios de física, química y biología. Esto reduciría los elevados costos que requeriría la creación de nuevas bibliotecas, centros de computación, laboratorios, etc., etc. Añade el Doctor Stanley que la escuela científica debería estar situada en un lugar muy cercano a la universidad patrocinadora. Que sería deseable que los alumnos de la escuela científica se encontraran en los terrenos mismos de la universidad con solo cruzar la calle. Va más alto, y afirma que la escuela debería, de ser posible, estar situada dentro del campus universitario. De esta manera, los estudiantes del Colegio Científico tendrían acceso relativamente fácil a cursos universitarios y a profesores de alto nivel. También debemos mucho a las obras de Elizabeth Hagen (6), Wendy C. Roedell (7), y Harry J. Morgan (8), en cuanto a la conceptualización de lo que el estudiante talentoso es, y en lo relativo a la naturaleza del servicio educativo que debería proporcionársele.

La experiencia Cubana

La información acerca de la experiencia cubana es también de primera mano.

El Dr. Víctor Buján, asesor personal del Ministro de Educación durante la administración 1986 -1990, estuvo en La Habana en julio y en noviembre de mil novecientos ochenta y ocho, como miembro de la delegación costarricense ante la "Primera Conferencia Iberoamericana de Educación, Trabajo y Empleo: Alternativas para los 90". En ambas visitas recogió datos procedentes tanto de documentos como de entrevistas personales con las autoridades correspondientes, acerca de la organización y operación de los llamados I.P.V.C.E.s, o "Institutos Preuniversitarios Vocacionales de Ciencias Exactas", los cuales son, precisamente, liceos que reciben jóvenes con calificaciones extraordinarias en ciencias exactas. Es interesante observar que un IPVCE como la Escuela V I. Lenin, por ejemplo, es un internado en el cual los estudiantes pasan todos los días hábiles de la semana, pudiendo pasar parte del sábado y todo el día domingo con sus familiares. La actividad de los estudiantes se reparte entre el estudio y el trabajo productivo.

También es digno de mención el hecho de que para poder ingresar al IPVCE, un estudiante debe completar con éxito su noveno año' tener una alta trayectoria de altas calificaciones en ciencias exactas, y un historial excepcional en cuanto a calidades personales hábitos de trabajo. Con estas características, deberá presentarse a exámenes de admisión al IPVCE, pruebas de alto nivel, siendo mucho más numerosos los aspirantes a ingreso que aquellos que la escuela puede recibir en sus aulas. Por ejemplo, a mediados de 1988, en la ciudad de La Habana, se presentaron aproximadamente quinientos estudiantes a esos exámenes de admisión (a la Escuela Lenin y de la provincia de La Habana solamente), compitiendo por los setenta y cinco campos disponibles.

Son especialmente dignas de mención, por una parte, la importancia que se da a la urbanidad y a la corrección de modales y del vestir de los jóvenes así como, por otra parte, el énfasis extraordinario puesto en la preparación del estudiante para competir frecuentemente en certámenes, actividades culturales, concursos u olimpiadas de matemática, español y ciencias. Este entrenamiento frecuente en competencias contribuye al perfeccionamiento de las habilidades del estudiante y, sobre todo, permite comparar las habilidades de los estudiantes con las de jóvenes de todos los demás países del globo.

Finalmente, es digna de especial mención la generosidad con que las autoridades del Ministerio de Educación de Cuba acogieron las numerosas preguntas del Dr. Buján Delgado sobre el sistema de escuelas científicas cubanas, y su muy buena disposición a brindar información acerca de la estructuración y el funcionamiento de las mismas. Con permiso del Ministro de Educación, Dr. José R. Fernández, el Dr. Evelio Campos, Director de Educación General Politécnica y Laboral, así como la Dra. Xiomara Lobelle Rodríguez, Jefe del Grupo de Atención de los Preuniversitarios de Ciencias Exactas, recibieron al Dr. Buján en el Ministerio de Educación de Cuba y brindaron amablemente atención a todas las preguntas planteadas. La estudiante de noveno año Srita. Ana Cecilia Dilla March, quien se presentó a exámenes de admisión, y ganó su ingreso a la Escuela Lenin en 1988, también respondió con paciencia y solicitud nuestras interminables preguntas acerca de las aspiraciones, expectativas y actitudes de los estudiantes de un I.P.V.C.E.

La experiencia coreana

Nuestra información sobre la experiencia coreana proviene de The Kyonggi High School (La Escuela Secundaria Kyonggi), situada en la ciudad de Suwon, República de Corea.

Esta escuela fue creada por el Consejo de Educación de Kyonggi-do para proveer oportunidades verdaderamente retadoras para la investigación científica, a estudiantes con intereses especiales y habilidades potenciales. Esta escuela es autosuficiente en materia de centro de cómputo, laboratorio de idiomas extranjeros, salas para música, salas para artes, biblioteca y salas de estudio. Cuenta, además, con dormitorios, comedor y cocina, habitación para el personal encargado, dispensario, sala de estar, así como laboratorio de física, laboratorio de química, laboratorio de biología, laboratorio de ciencias de la tierra, talleres, sala de V.T.R., un planetarium, y un invernadero.

La Escuela de Kyonggi admite en cada curso ciento ochenta nuevos estudiantes, los cuales se reparten en seis secciones de treinta estudiantes cada una. Sus requisitos de admisión son los siguientes:

(1) Completar su tercer ciclo de la educación general en Kyonggi-do, Kangwon-do, Ciudad de Inchon, o Ciudad de Seoul.

(2) Recomendación del Director de la escuela. El candidato a ingreso debe ser evaluado por sus profesores en cuanto a su aptitud para las ciencias.

(3) Aprobar los siguientes exámenes de admisión:

(A) Test de aptitud para las ciencias.

(13) Test de habilidad académica (Scholastic Achievement Test, S.A.T.) (C)

Examen de buena salud (B.O.E.)

(4) Entrevista personal y examen médico general, con el fin de:

(A) Asegurar la determinación del estudiante de dedicarse a una carrera científica, especialmente la determinación de ingresar al K.I.T., "Korean Institute of Technology" o Instituto Coreano de Tecnología)

(B) Para determinar si entre los aspirantes hay estudiantes que no cumplen las muy exclusivas condiciones de admisión, los estudiantes que ingresan a la escuela Kyonggi, están seleccionados de entre un universo de estudiantes que cumplen las condiciones siguientes

- (A) Elevada habilidad intelectual y creativa.
- (B) Muy poca desviación con respecto a la generalidad.
- (C) Deseo de dedicarse a alguna de las carreras científicas.
- (D) Estar dispuestos a vivir en un internado (dormitorio).
- (E) Estar dispuestos a recibir beca.

Los objetivos del programa

Los objetivos del programa de Colegios Científicos Costarricenses son los siguientes:

I — Brindar a sus estudiantes la oportunidad de que adquieran conocimientos sólidos y habilidades en los fundamentos de las ciencias y la tecnología científica, en los campos de la matemática, física, química, biología y electrónica. En una palabra, preparar extraordinariamente a sus estudiantes para el ingreso a las instituciones de educación superior.

II — Desarrollar al máximo posible el potencial científico y tecnológico de los jóvenes que poseen tanto un interés y entusiasmo extraordinarios por las ciencias exactas y naturales, como el deseo y la determinación de dedicar muchas horas de estudio a la matemática, física, química, y biología. Este desarrollo irá acompañado de una formación artística, humanística y física.

III — Desarrollar jóvenes patrióticos en los cuales se haya cultivado su responsabilidad de ciudadanos y su conciencia de especial responsabilidad en el desarrollo de Costa Rica, y su conciencia de especial responsabilidad en el desarrollo de Costa Rica a través del trabajo productivo en las áreas de las ciencias exactas y de la tecnología científica.

IV — Desarrollar jóvenes creativos capaces de comunicarse eficazmente con los demás seres humanos de todo el mundo en el lenguaje de la matemática y de las ciencias exactas; pensar y razonar lógicamente; adquirir conocimiento científico nuevo por sus propios medios; y resolver problemas.

_ Desarrollar jóvenes amantes de su prójimo y de la herencia cultural de la humanidad, dispuestos a trabajar en forma cooperativa *con* los demás, y a competir en forma noble y deportiva con otros (9).

Observaciones a los objetivos del proyecto

Los Colegios Científicos Costarricenses no son colegios para superdotados ni para talentosos declarados tales mediante pruebas de inteligencia. Las pruebas de C. I. (cociente o coeficiente intelectual) u otros tests de carácter psicológico no serán tomados en cuenta como criterios para admitir o rechazar a un estudiante que aspire a ingresar a uno de los Colegios Científicos Costarricenses. Un alto valor del CI en un estudiante no es, por lo tanto, un dato que le brinde ventaja inmediata alguna a un estudiante aspirante al ingreso a los C.C.C. Correspondientemente, un puntaje modesto obtenido en una prueba psicológica de determinación del CI, no es una condición que descalifique automáticamente a un aspirante.

El acceso a los C.C.C. se gana poseyendo un record de aprovechamiento y de calificaciones excelentes en matemática, ciencias y en conducta moral y social, y aprobando los exámenes de admisión a los Colegios, los cuales serán, principalmente, pruebas de conocimientos, o sea, sobre contenidos, en lengua materna, matemática, y ciencias.

Otra cuestión esencial es el hecho de que en los Colegios Científicos no se descuida el ideal de desarrollo integral de la persona, ni se descuida la formación humanística, física y artística del joven.

A este respecto es importante mencionar que el programa de Colegios Científicos Costarricenses se propone dar una excelente preparación preuniversitaria a sus estudiantes en las áreas científicas y tecnológicas pero que, al concluir sus estudios en un C.C.C., el estudiante queda en entera libertad de elegir una profesión no científica.

Entidad ejecutora y persona responsable

En la época de la concepción del proyecto de Colegios Científicos se decidió que las entidades ejecutoras serían: (1) El

Ministerio de Educación Pública; (2) El Ministerio de Ciencia y Tecnología; (3) Una institución de educación superior, en el caso de un determinado Colegio Científico; (4) El Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas, CONICIT; (5) La Cámara de Industrias; (6) La Cámara de Comercio; (7) La Fundación Ornar Dengo.

Observaciones a "Entidad Ejecutora"

Del examen de los tres modelos citados, el norteamericano, el cubano y el coreano, concluimos que los dos últimos modelos -según los cuales el Colegio Científico es autosuficiente en materia de bibliotecas, centros de cómputo, laboratorios de física, química, biología y electrónica, aulas, gimnasio, dormitorio, viviendas para el personal administrativo, comedor y cocina - es obvio que es un modelo deseable, pero de muy alto costo, y que Costa Rica no puede adoptarlos enseguida, lo que supondría suspender el inicio de su programa hasta el día en que cuente con todos los edificios, facilidades, instalaciones y servicios, listos para empezar a funcionar. Siguiendo el modelo norteamericano propuesto por el Dr. Julián C. Stanley, el programa de Colegios Científicos Costarricenses sería viable si se realizara conjuntamente por el Ministerio de Educación Pública, las instituciones de educación superior, el Ministerio de Ciencia y Tecnología, y el CONICIT.

El modelo examinado por la Comisión Organizadora en 1988 proponía tres Colegios Científicos situados uno en San Pedro de Montes de Oca, otro en Cartago, y un tercero en Heredia. Contarían respectivamente con el respaldo de la Universidad de Costa Rica, el Instituto Tecnológico de Costa Rica, y la Universidad Nacional, UNA. Estas tres instituciones facilitarían a los alumnos de su respectivo Colegio Científico el acceso a sus laboratorios, bibliotecas, instalaciones deportivas y facilidades de cómputo, así como algunos profesores de matemática y de ciencias tanto para las asignaturas del "área general" como para las del "área de profundización".

Personas responsables del programa

Se pensó en los inicios que el Sistema Nacional de Colegios Científicos Costarricenses estaría gobernado por un organismo

llamado Consejo Nacional del Sistema de Colegios Científicos Costarricenses, integrado por las siguientes personas:

- (1) El Ministro de Educación, quien preside el Consejo;
- (2) El Ministro de Ciencia y Tecnología;
- (3) El Presidente del CONICIT o su representante;
- (4) El Rector de la Universidad de Costa Rica o su representante;
- (5) El Rector de la Universidad Nacional o su representante;
- (6) El Rector del Instituto Tecnológico o su representante;
- (7) El Presidente de la Cámara de Industrias o su representante;
- (8) El Presidente de la Cámara de Comercio o su representante;
- (9) El Presidente de la Fundación Omar Dengo o su representante.

Atribuciones del Consejo Nacional del Sistema de Colegios Científicos Costarricenses

La Comisión Organizadora concibió, en un principio, un Consejo Nacional dotado de las atribuciones siguientes:

(1) Nombrar y destituir al Director Ejecutivo del Sistema de Colegios Científicos Costarricenses, así como nombrar y destituir a los Ejecutivos Institucionales de los C.C.C. Estos Ejecutivos Institucionales serían electos por dos años y podrían ser nombrados nuevamente.

El Consejo Nacional elegiría como Ejecutivos Institucionales de los C.C.C. a profesionales costarricenses con grado universitario no inferior a la Licenciatura y de demostrado conocimiento e interés por las ciencias exactas y naturales.

(2) Revisar, analizar, aprobar, cambiar parcial o totalmente: (A) Los programas y los planes de estudio; (B) El reglamento de admisión y permanencia en los C.C.C.; (C) El reglamento de participación del estudiante en actividades culturales y en olimpiadas y competencias, con el propósito de mantener a los Colegios Científicos Costarricenses al mismo nivel académico que las instituciones análogas de los países desarrollados.

(3) Nombrar y destituir al personal docente y administrativo de los C.C.C.

- (4) Administrar el patrimonio de la institución y velar por el mantenimiento y alta calidad de su equipo técnico y material didáctico.
- (5) Decidir en los casos de apelación de decisiones acerca de admisión o permanencia de un estudiante.

Población que el programa se propone atender

El programa de Colegios Científicos Costarricenses está dirigido a todos los estudiantes costarricenses, varones y señoritas que han terminado con éxito su noveno año de la educación general básica, con promedio general no inferior a noventa en cada uno de los trimestres de sus tres años del tercer ciclo.

Se hace un gran esfuerzo por dotar de beca completa a los estudiantes provenientes de familias de escasos recursos económicos, para que puedan vivir cerca de su Colegio Científico y cubrir sus gastos de alojamiento, alimentación, libros y demás útiles.

Para iniciar las actividades del curso lectivo de mil novecientos ochenta y nueve, el Sr. Ministro de Educación, Dr. F. A. Pacheco, envió una carta circular a todos los directores de colegio de Costa Rica, solicitándoles le enviaran una lista de los estudiantes de su colegio que reunieran las siguientes condiciones:

"(A) Haber terminado su noveno año de la educación general básica en noviembre del presente año de 1988, y haber terminado con un promedio general no inferior a nueve, (a estos estudiantes que usted seleccione, se les administrarán más tarde exámenes de aprovechamiento en matemática y en ciencias).

(B) No haber tenido que repetir ninguno de los años del tercer ciclo de su educación general básica.

(C) Tener las calificaciones más altas de su colegio, en matemática, en ciencias, y en conducta moral y social, en los últimos tres años, o sea, durante todo su tercer ciclo.

(D) Ser muy trabajador(a), según el concepto y la opinión de sus profesores."

Consideraciones Curriculares

Los planes de estudio de los Colegios Científicos Costarricenses no representan cambios curriculares radicales.

Estos planes de estudio corresponden a la concepción curricular de la llamada "aceleración curricular horizontal" o "enriquecimiento". En este programa, tal enriquecimiento estará representado por: (A) las llamadas asignaturas "de profundización" añadidas a los programas nacionales vigentes. (B) Las horas de laboratorio. (C) Las horas de estudio atendidas por profesores. (D) Las actividades culturales. (E) Las olimpiadas matemáticas y científicas intercolegiales, nacionales e internacionales.

No se realizará intento alguno por practicar la llamada "aceleración vertical", de acuerdo con la cual el joven estudiante es promovido a años superiores a pesar de no contar con la edad correspondiente. En otras palabras, en los Colegios Científicos un estudiante especialmente brillante se mantendrá en el nivel (ario) que corresponde a su edad cronológica pudiendo, eso sí, Profundizar en el estudio de las asignaturas según sus intereses y capacidades.

Los estudiantes de los Colegios Científicos cursarán, en general, las mismas asignaturas que los estudiantes de los mismos años en los demás colegios del país. Este conjunto de asignaturas constituye el "área general"; con excepción hecha de la asignatura matemática, para la cual habrá un programa especial en los C.C.C., los programas de las asignaturas del área general deberán comprender o incluir toda la materia contenida en los correspondientes programas de la Educación General Básica del país.

Además de las asignaturas del "área general", se estudiarán las asignaturas del "área de profundización". El área de profundización comprende las asignaturas matemática, física, química, y biología. El profesor de una asignatura del área de profundización, por ejemplo, el profesor de "Física, Área de Profundización", trabaja en coordinación con el profesor de "Física, Área General", sin adelantarse a ver tópicos no estudiados en el área general. Su papel es enseñar la misma materia que está

siendo cubierta en el área general, pero a un nivel de complejidad mayor, y concentrándose en la resolución de problemas y casos más complicados.

Los estudiantes que, de acuerdo con los exámenes de admisión, y con el criterio de la Comisión de Admisión del Sistema Nacional de C.C.C.s, son admitidos como estudiantes regulares nuevos' cursarán dos años de estudio en su Colegio Científico: el décimo y el undécimo años de su educación media.

El estudiante deberá aprobar independientemente las asignaturas del área general y las del área de profundización. El alumno de décimo año que resulte aprobado en todas las asignaturas del área general, pero que haya resultado reprobado en uno o más cursos del área de profundización no perderá el año, pero perderá su derecho a permanecer en un Colegio Científico Costarricense. El alumno de undécimo año deberá aprobar la totalidad de las asignaturas tanto del área general como del área de profundización para poder alcanzar la calidad de egresado del undécimo año.

Los estudiantes que culminan con éxito su undécimo año en un C.C.C. deberán presentarse a los exámenes regulares de Bachillerato como todos los demás estudiantes de educación media del país, así como a los exámenes de admisión de las instituciones de educación superior a las cuales deseen ingresar.

Fundamentos legales antes de la promulgación de la ley de promoción del Desarrollo Científico y Tecnológico

El Sistema de Colegios Científicos Costarricenses fue creado por decreto presidencial número diecinueve mil cincuenta y nueve, que empezó a regir el día diez de abril de mil novecientos ochenta y nueve. Este decreto (9) crea una nueva rama de la Educación Diversificada: la Rama Científica.

Al respecto, dice el decreto 19059 "Artículo 1: Los Colegios Científicos de Costa Rica serán los encargados de desarrollar el plan de estudios y los programas que conforman la Rama Científica de la Educación Pública Diversificada del sistema educativo nacional."

Su Artículo 4° se refiere a la creación de cada C.C.C. como obra conjunta del Ministerio de Educación y alguna universidad

patrocinadora. Dice así: "Artículo 44 Los Colegios Científicos de 'Costa Rica se establecerán mediante convenio suscrito entre el Ministerio de Educación Pública y alguna institución de educación superior universitaria estatal."

El decreto establece, en cuanto al personal de los C.C.C.s, lo siguiente: "Artículo 19º. El personal a que se refiere el presente Reglamento estará excluido del Régimen del Servicio Civil, y será contratado por períodos anuales prorrogables."

En cuanto a la constitución del Consejo Nacional del Sistema de Colegios Científicos, dice el decreto 19059: "Artículo 6. La conducción general del Sistema de Colegios Científicos, estará a cargo de un Consejo Nacional integrado en la siguiente forma: (a) El Ministro de Educación Pública o su representante, quien lo presidirá, (b) El Ministro de Ciencia y Tecnología, o su representante, (c) El Presidente del CONICIT. (ch) El Rector de la Universidad de Costa Rica, (d) El Rector de la Universidad Nacional, (e) El Rector del Instituto Tecnológico de Costa Rica, (t) El Presidente de la Cámara de Industrias de Costa Rica, (g) El Presidente de la Cámara de Comercio de Costa Rica, (h) El Presidente de la Fundación Ornar Dengo."

Otro decreto presidencial relativo a los Colegios Científicos Costarricenses es el decreto número 19604-MEP (diecinueve mil seiscientos cuatro), publicado en La Gaceta N° 91, del día quince de mayo de mil novecientos noventa (10). Se refiere al nombramiento del primer Director Ejecutivo del Consejo Nacional del Sistema de los Colegios Científicos Costarricenses, y dice así: "Decretan: (lo.) Nómbrase al Dr. Víctor Buján Director Ejecutivo del Consejo Nacional del Sistema de Colegios Científicos Costarricenses, por un período de cinco años, a partir del 16 de enero de 1990. (2o.) Por sus servicios en ese cargo, el Director Ejecutivo no podrá devengar sueldo ni estipendio alguno."

Fundamentos legales. A partir de la promulgación de la Ley de la Ciencia y Tecnología

La Ley número siete mil cientos sesenta y nueve, "Ley de Promoción del Desarrollo Científico y Tecnológico", del día veintiséis de junio de mil novecientos noventa, crea nuevamente el Sistema de Colegios Científicos Costarricenses. Esta vez, por Ley de la República.

Dice esta Ley: "CAPITULO III. CREACIÓN DE LO COLEGIOS CIENTIFICOS. Artículo 1564. Se autoriza al Ministerio de Educación Pública para que suscriba convenios con las instituciones de educación superior universitaria estatal y otras entidades de reconocida excelencia académica o de investigación científica, para el establecimiento de los colegios científicos de Costa Rica, los que contribuirán al logro de los propósitos de la educación diversificada con énfasis en la educación científica." (11)

Esta Ley, que deja sin efecto cualquier decreto de fecha anterior en aquellos puntos en los cuales se oponga a la Ley, cambió la composición del Consejo Nacional, el cual quedó integrado de la siguiente manera. Copiamos de la Ley: "Artículo 60. El Consejo Nacional de Colegios Científicos estará integrado por: (a) El Ministro de Educación Pública, quien lo presidirá, (b) Dos representantes del Ministerio de Ciencia y Tecnología, (c) Un representante del Consejo Nacional para la Investigación Científica y Tecnológica (CONICIT). (ch) Cuatro representantes de las universidades nombrados por el Consejo Nacional de Rectores (CONARE). (d) Un representante de la Cámara Nacional de Agricultura y Agroindustria. (e) Un representante de la Cámara de Industrias de Costa Rica, (f) Un representante seleccionado por el Ministro de Educación, de una terna que le presentará la Unión Nacional de Cámaras y Asociaciones de la Empresa Privada.

Los C.C.C. hoy.

Los Colegios Científicos Costarricenses se encuentran actualmente hacia el final de su tercer año de operación. Sus alumnos de undécimo año acaban de regresar de una larga visita de cinco semanas por distintos lugares de la costa del este y la costa del oeste de los Estados Unidos de Norteamérica. Esta visita, al igual que la visita de los alumnos de undécimo año del curso pasado, hizo posible ver laboratorios, planetariums, fábricas, escuelas, museos y muchos otros sitios de interés cultural y científico. Estos viajes han sido una cortesía del gobierno de los Estados Unidos, a través de la Agencia para el Desarrollo Internacional, A. L. D., dentro del programa de becas a corto plazo.

Los C.C.C. cuentan ya con Bachilleres salidos de sus aulas, quienes se encuentran cursando el primer año universitario en la

universidad de Costa Rica o en el Instituto Tecnológico de Costa Rica. A estas instituciones de educación superior ingresaron con las más altas calificaciones en los exámenes de ingreso correspondientes, después de haberse graduado como bachilleres con calificaciones a la cabeza de los colegios de educación media del país.

Es aún muy temprano para determinar el impacto social de los Colegios Científicos Costarricenses, pero los resultados hasta el momento prometen ser extraordinariamente beneficiosos para la nación.

Anexo

10. de setiembre de 1988.

Sr. Dr. // Mario Carvajal // Presidente Comisión de Asuntos Sociales de la Asamblea Legislativa. 77 S.O. 77 Estimado Señor: Estoy enviándole algunas observaciones sobre el proyecto número diez mil seiscientos sesenta y tres "Ley de Desarrollo Científico y Tecnológico".

Pienso que una ley de esta naturaleza es algo importantísimo en la vida nacional, y que constituye uno de los numerosos esfuerzos que debemos hacer para acercarnos cada vez más al ideal de desarrollar una robusta preparación científica de los costarricenses, la cual es prerequisite de una sólida y fructuosa tecnología científica, la cual, finalmente, es prerequisite indispensable para que Costa Rica pueda participar en las industrias del presente y del futuro, y *competir* con los países desarrollados del mundo.

Ahora bien, en mi opinión, el proyecto de ley 10663 adolece de un defecto sumamente grave: no toma en cuenta la vital necesidad de atender, cultivar, dar atención y servicios especiales a aquellos pocos que muestran desde temprano un extraordinario *amor* e *interés* por la actividad científica, y una *dedicación extraordinaria* a los estudios profundos y serios.

La ley abunda en menciones de la necesidad de dar una buena formación científica y tecnológica, a *todos* los costarricenses, por supuesto: (copia textual del proyecto 10663) "Políticas educativas para el desarrollo científico y tecnológico: Son la planificación

de las estrategias educacionales, que estimulan la creación de un espíritu científico en *todos* los habitantes del país..." (pág.6)

". (d) Fomentar políticas educacionales que busquen la creación de un espíritu científico, en *todos los* habitantes del país..." (Título I, De los principios. Capítulo 1. Página 7).

". (c) Fomentar, por medio de los instrumentos educativos a su disposición, un espíritu científico en *todos los* educandos y en *toda* la población nacional." (Capítulo III, pág. 9)

Pero, si bien es muy cierto que debemos hacer un gran esfuerzo encaminado a que *todos los* costarricenses estemos dotados de una buena preparación científica y tecnológica, este gran esfuerzo es solamente uno de los dos aspectos que un plan de desarrollo científico y tecnológico debe comprender.

El esfuerzo por desarrollar a Costa Rica dotándola de una ciencia y una tecnología científica sólida y productiva, requiere que iniciemos simultáneamente dos procesos.

Uno de esos dos procesos es el que va dirigido a elevar la comprensión y la formación de *todos los* costarricenses. Como queda dicho arriba, este proceso ha sido debidamente tomado en cuenta en el proyecto de ley 10663.

El otro es el proceso que va dirigido a identificar a los niños y a los jóvenes más estudiosos y más interesados en las ciencias, y dirigido a proporcionar a estos estudiantes instrucción tan sólida y profunda como sus capacidades lo permitan y, sobre todo, como sus intereses, entusiasmos y capacidad de trabajo lo permitan.

Si bien el primero de los dos procesos estuvo muy presente en las mentes de quienes escribieron el proyecto de ley número 10663, el segundo no es mencionado siquiera.

Ahora bien, una probable réplica a mis observaciones podría ser que una cosa es lo que la ley debe establecer, y otra cosa lo que deberá ser establecido por sus reglamentos. Esta réplica me parecería totalmente insatisfactoria y viciada de vulnerabilidad ante las "vicisitudes políticas del momento o del gobierno de turno", para usar la expresión que encontramos en el tercer párrafo de la página cuatro del proyecto de ley en cuestión.

Me permito recomendar concretamente, que sea le Ley misma la *que* establezca la obligación del Estado de crear una institución de educación secundaria, o media, en la cual sean atendidos los estudiantes de mejores calificaciones en matemática, física, química, biología, y lenguas extranjeras.

El criterio de admisión a dicha institución sería el *aprovechamiento* demostrado en una prueba de contenidos en matemáticas, física, química, biología y lenguas extranjeras, y no la inteligencia medida por pruebas de "coeficiente intelectual". Un sistema de becas garantizaría las oportunidades de estudio en ella, a los estudiantes menos favorecidos socioeconómicamente. Sus programas y planes de estudio y curriculum en general, deberían quedar fuera del alcance de las tendencias pedagógicas imperantes en la actualidad, más bien hostiles a la excelencia académica y tendientes a identificar atención especial a aquellos que se destacan académicamente, como atentados contra el espíritu democrático.

En etapas posteriores, el Estado tendría que cumplir con la obligación de crear otra institución de este tipo a nivel de la educación primaria, y, finalmente, otro a nivel de la educación superior.

Lo que estoy recomendando no es, precisamente, original. Para encontrar ejemplos de la necesidad de emprender las dos tareas, o sea, la preparación de *todos*, con un excelente "paquete científico mínimo" para todos los ciudadanos, paralela a la tarea de cultivar una élite científica tan buena como la élite científica de los EEUUAA, Japón, la URSS, Korea, Francia, etc., etc., bastará con observar la experiencia y la evolución reciente de los mencionados países.

Podríamos ampliar lo expuesto aquí, en conversaciones personales con usted.

Sin más por el momento, lo saluda atentamente.

Francisco Antonio Pacheco // Ministro de Educación Pública" (2)

REFERENCIAS

1. Proyecto de Ley Número 10663, Publicaciones de la Asamblea Legislativa de Costa Rica, 1988.
2. Carta del Sr. Ministro de Educación, Dr. Francisco Antonio Pacheco, al Dr. Mario Carvajal, Presidente de la Comisión de Asuntos Sociales. Fechada día primero de setiembre de 1988. Correspondencia del Sr. Ministro.
3. Documento resoluciones de la "Primera Conferencia Iberoamericana, Educación, Trabajo y Empleo: Alternativas para los Años 90", celebrada en La Habana, Cuba, 24 a 26 de noviembre de 1988.
4. Person Benbow, C., Stanley, J. C., *Academic Precocity, Aspects of its Development*. The John's Hopkins University Press. Baltimore: 1983.
5. Stanley, Julián C., "State Residential High Schools", en Phi Delta Kappan. Junio de 1987.
6. Hagen, E., *Identification of The Gifted*. Teachers College Press. New York: 1980.
7. Roedell, W., Jackson, N.E., Robinson, H.B., *Gifted Young Children*, Teachers College Press. New York: 1980.
8. Morgan, H.J., Tennant, C.G., Gold, M.J., *Elementary and Secondary Level Programs for The Gifted and Talented*. Teachers College. New York: 1980.
9. Decreto presidencial número 19059. Firmado el día ocho de mayo de mil novecientos ochenta y nueve.
10. Decreto presidencial número 19604-MEP. Firmado el día dieciocho de abril de mil novecientos noventa.
11. Ley Número 7169, *Ley de Promoción del Desarrollo Científico y Tecnológico*. De fecha 26 de junio de 1990.