

MISCELANEAS

Multiciencias

Víctor Latorre Aguilar Ph.D.

vlatorre@li.urp.edu.pe

Muchos amigos me preguntan por Multiciencias, una actividad que se realiza en el Cusco y de la que han oído hablar. No se trata de una institución, sino de un programa que, como su nombre implica, tiene que ver con las ciencias, pero de una manera especial.

Dos necesidades

Hay dos necesidades que a menudo vienen aparejadas. Dentro de la vida académica moderna las ciencias y las tecnologías se ayudan unas a otras. La electrónica, por ejemplo, hace más fácil la investigación científica con el uso de instrumentos veloces y pequeños. La física, desde luego, hizo posible que esos instrumentos pudieran ser veloces, pero quienes los pusieron específicamente veloces fueron los ingenieros. Lo mismo con la infinidad de compuestos químicos que empezaron a aparecer en el siglo pasado por obra de la química empírica. La periodicidad que descubrió Mendelejev abrió el camino para muchos más y luego la mecánica cuántica amplió aún más las posibilidades. La investigación de materiales que realizan los físicos de estado sólido usa compuestos que son preparados con absoluta pureza por químicos especializados. Y así por el estilo. Ésta es la necesidad de la interacción productiva entre disciplinas.

Otra necesidad es aquella de las aplicaciones. La Ciencia existe y crece porque una parte de la Sociedad cree que es beneficiosa para mejorar y sostener la vida (y contribuye económicamente a su crecimiento). Y efectivamente, muchas de las aplicaciones de la Ciencia han conducido a ello (y otras a lo opuesto, desde luego). Pero las aplicaciones nunca dependen de una sola disciplina. Pueden resultar de lo que una ciencia descubrió, pero la puesta a punto para su uso extendido pasará siempre por las manos de la tecnología. Es más, las aplicaciones generalmente resultan de la combinación de dos o más ciencias. No hay problemas prácticos que dependan enteramente de la física: siempre tendrán algo de matemáticas o de computación. Regar el desierto es un desafío para la física, la química y la biología, que son las que alimentan las ciencias aplicadas de la oceanografía y la climatología.

Estas dos necesidades justifican la multidisciplinariedad que ahora se busca a todo nivel. Esto es, la combinación interactiva entre dos disciplinas de ciencia o tecnología. Multiciencias se preocupa esencialmente de esta interacción porque quiere facilitar la intercomunicación entre disciplinas y porque quiere promover las aplicaciones prácticas.

Un camino

Promover algo en el Perú, o en cualquier parte, implica encontrar a quienes quieran hacer lo que se promueve (mejor todavía si se encuentra que alguien ya está haciendo lo que uno quisiera promover) y a quienes quieran pagar para hacerlo porque aprecian los posibles resultados de la promoción.

Multiciencias busca instituciones que quieran promover el desarrollo de un campo multidisciplinario y estén dispuestas a invertir recursos en ello. Si las instituciones son universitarias, lo más probable es que dentro de ellas hayan ya profesores que han abierto camino en ese campo, pero que no han avanzado por falta de apoyo material y técnico. Su institución podría gastar algunos fondos, pero no lo hace porque no ve aún ningún resultado.

Observen que estamos hablando de apoyo material y técnico. Son dos clases de apoyo: el dinero y el saber. Hay que tener los dos para avanzar. El entusiasmo por sí solo motiva pero no empuja. Multiciencias consigue apoyo técnico de cierta clase si la institución está dispuesta a ofrecer por lo menos parte del apoyo material.

¿Qué clase de apoyo técnico? El que pueden traer y enviar científicos o ingenieros del exterior, porque a menudo el apoyo técnico no se obtiene porque no hay en el país quien sepa de lo que se busca.

El lugar y el cebo

Multiciencias organiza reuniones en el Cusco a las que trae especialistas extranjeros y lleva personal de la institución promotora y de otras de la región andina. Si hay efectivamente una institución que esté dispuesta a invertir recursos en un proyecto de desarrollo o aplicación científica, Multiciencias abre una línea de hasta tres reuniones sucesivas, una cada dos años, para asegurar apoyo técnico continuado. ¿Por qué en el Cusco y no en la

institución promotora? Porque Machu Picchu es un cebo atractivo para los especialistas extranjeros. Prácticamente todos ellos tienen a Machu Picchu en su agenda futura de viajes y están dispuestos a venir a la primera oportunidad, sobre todo si no han de gastar. Si se les paga los gastos, están dispuestos a no cobrar por sus servicios, esto es, por enseñar. Si aprecian que efectivamente hay una institución que promueve, estarán también dispuestos a visitarla después de la reunión, bajo las mismas condiciones.

Pero no sólo es enseñanza, transmisión de conocimientos, técnicas y actitudes, lo que se necesita. Se busca también aquello que garantizará que en el futuro la necesidad de apoyo técnico sea cada vez menor, porque aumentar nuestra autonomía es siempre una meta deseable. En Urubamba, que es ahora el lugar de las reuniones de Multiciencias, se planifica siempre la formación de nuevo personal.

Los formatos

Hay cursos, cursillos, talleres y también conferencias como formas de reunión. En cursos y cursillos hay un expositor y una audiencia (en la clase, y en el laboratorio un conductor y varios experimentadores). En los talleres hay participantes con un encargo: deben planificar algo y proponerlo. En las conferencias, hay exposiciones e intercambio de resultados de investigación. Las primeras reuniones de una línea no son conferencias. Son generalmente una combinación de cursos y talleres.

No hay laboratorios permanentes en Urubamba. Se montan instalaciones cuando es necesario. Hasta hace unos años dependíamos del equipo que podíamos prestarnos de las universidades peruanas. Pero ese equipo es ahora mayormente obsoleto y es, además, difícil de transportar por su tamaño y peso. Pero los últimos años han traído una

miniaturización fantástica. Los conferencistas extranjeros que deben usar equipo, lo traen en el bolsillo o a la espalda. Desde 1993 ha sido posible montar instalaciones "state of the art" sin mayor condición que la buena voluntad de los conferencistas y la colaboración de la aduana. Es más: en estos casos se extiende un cordón umbilical desde el laboratorio de procedencia para la consulta a los técnicos del equipo y la obtención del "software" que resulte necesario.

El encargo que tienen los talleres es usualmente el planificar las acciones específicas de la línea en apoyo del desarrollo en la institución promotora. Los participantes de otras instituciones no se beneficiarán directamente de dichas acciones, pero el sólo hecho de asistir a las discusiones donde ellas se definen es ya beneficio importante.

Las conferencias usualmente son programadas para las últimas reuniones de línea, pues consisten de presentaciones de investigación realizada, dentro de las cuales puede ser posible presentar resultados obtenidos con el apoyo de la línea. En todo caso, las conferencias exponen avances realizados, seguidas de discusión y apreciación crítica.

Otras acciones

Los planes generados en los talleres incluyen acciones específicas para el desarrollo de la docencia y la investigación que son promovidas. Incluyen principalmente la investigación cooperativa (si la institución promotora tiene ya investigadores) y la formación de investigadores. Ambas actividades involucran usualmente a los conferencistas de la primera o segunda reuniones.

Los planes de la investigación cooperativa son definidos en sus elementos principales en la primera reunión para la búsqueda de financiación, búsqueda que puede ser guiada por Multiciencias, pero que tiene que ser sustentada técnicamente por dichos planes. Nunca se empieza buscando convenios entre

la institución promotora y universidades extranjeras, sino entendimiento entre profesores investigadores de las respectivas instituciones mientras están reunidos en Urubamba o a través del correo electrónico inmediatamente después. En esta época (a diferencia de las décadas del 60 y 70) la financiación es generalmente obtenida de instituciones preocupadas por el avance de la ciencia y sus aplicaciones más que por la intención de ayudar a países en desarrollo. La argumentación debe entonces ser técnica antes que insinuante de idealismos.

Si la institución promotora no tiene aún investigadores en la cantidad necesaria, se impone la formación de nuevo personal generalmente a través de la modalidad del doctorado cooperativo. El esquema adjunto (básicamente un diagrama de Feynman) muestra las líneas de vida de un candidato doctoral (típicamente un profesor joven de la institución promotora) y de sus dos consejeros: el local (típicamente un profesor mayor de la misma institución, mentor del candidato) y el extranjero (usualmente uno de los conferencistas de la reunión de Multiciencias en Urubamba). El diagrama se refiere a un candidato de una institución limeña, seleccionado en Urubamba para hacer un doctorado cooperativo en Filadelfia. Una línea vertical representa a una persona que no se mueve de lugar (es una línea, no un punto, porque aunque no cambie de lugar, el tiempo va fluyendo). Una línea oblicua representa a una persona en pleno viaje (el tiempo fluye y su posición cambia). Estrictamente (reunión de Urubamba debería implicar varios segmentos verticales que no se muestran porque la reunión es muy corta (una o dos semanas).

El doctorado cooperativo es una acción de educación por encargo. Quien hace el encargo es el consejero local. El consejero extranjero lo acepta después de verificar que el candidato tiene, por cierto, calibre doctoral. Los estudios y la tesis se hacen mayormente en la universidad del consejero extranjero, pues supuestamente en la universidad local se está aún lejos de la

capacidad de conducir un programa doctoral. El rol del consejero local es, por otra parte, crucial en el aspecto de mantener al candidato ligado a la realidad nacional.

El candidato, mientras realiza sus estudios cooperativos debe, por una parte, estar informado de lo que ocurre dentro de su respectivo grupo universitario, tanto del progreso de la investigación, como de la situación del grupo dentro de la universidad. Por otra parte, el candidato debe conocer su situación personal dentro de la administración universitaria (la renovación de sus licencias, su presentación a concursos, etc, etc) y también dentro de su ambiente familiar. Su familia puede seguramente ocuparse de ello en parte, pero no siempre es posible que ello suceda. El consejero local ayuda en este aspecto y para que su labor sea efectiva, debe tener la confianza total del candidato. Sólo así se puede mantener las expectativas de reincorporar al candidato a la vida académica nacional.

Aparte del objetivo específico de formar un investigador, el doctorado cooperativo ayuda a crear las condiciones para que dicho investigador pueda trabajar en el país. Una de esas condiciones es que se mantenga en contacto con la comunidad científica internacional de su especialidad. En este sentido, su estadía en el extranjero debe haberle permitido establecer esos nexos.

Por otro lado, el doctorado cooperativo ayuda a promover la existencia de un programa doctoral en el propio país dentro de un futuro no tan lejano.

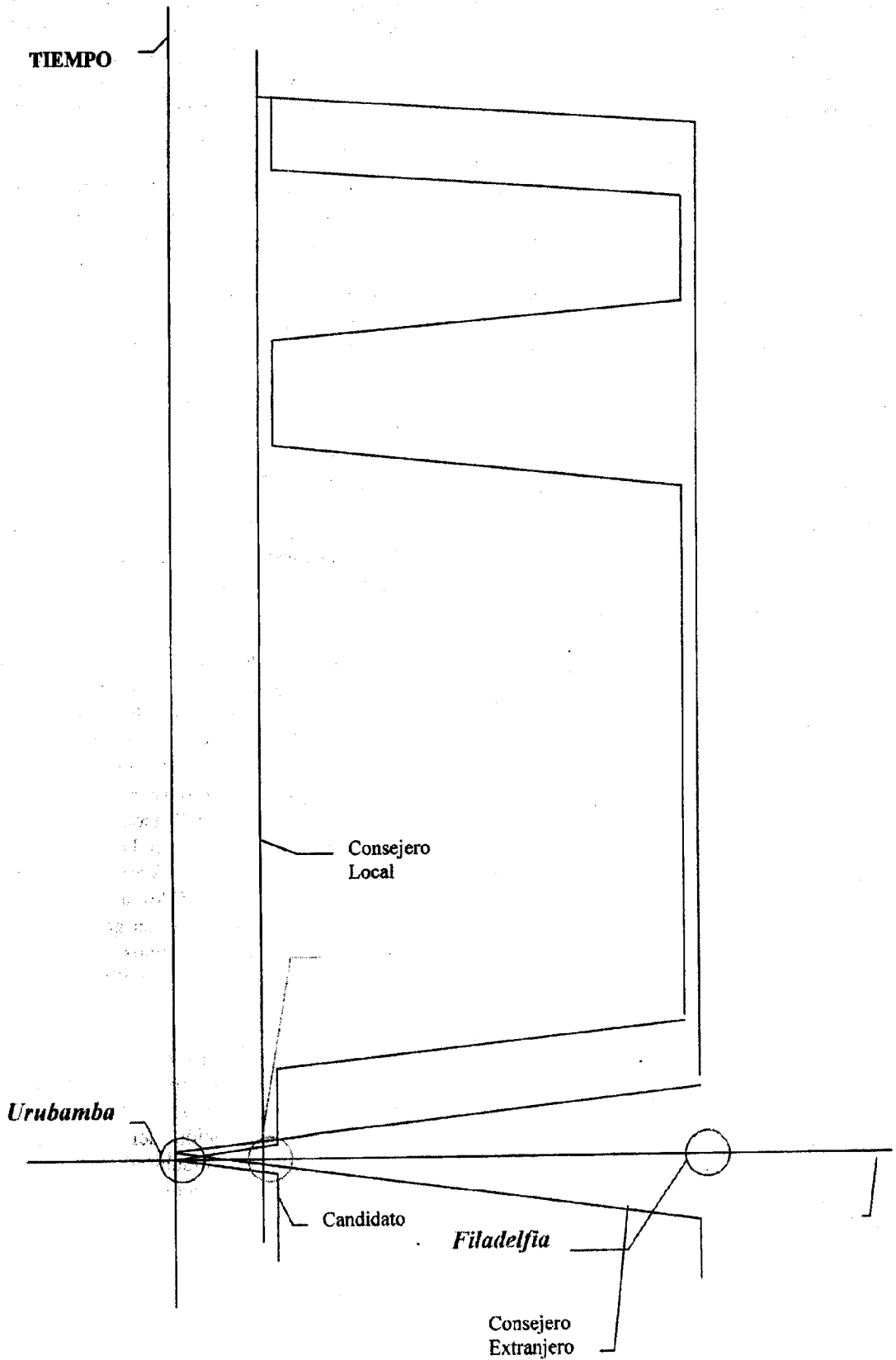
Algo de historia

Multiciencias nació en 1980 como la Escuela Internacional de Invierno de la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco, entonces dirigida por don José Angel Ramírez. Fué inspirada por la venida de don

Abdus Salam, Premio Nobel de Física 1979 que llegó a Lima y Cusco, invitado por los físicos de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Ingeniería. Salam había establecido el Centro Internacional de Física Teórica en Trieste unos veinte años antes y tenía gran experiencia en la promoción de las ciencias en países en desarrollo.

Después de ver Machu Picchu comentó que muchos de sus colegas le habían contado cuan espectacular eran las ruinas. Lo eran, dijo, tanto que habría que cobrar una entrada especial a los científicos que las vieran. Una entrada que ellos podrían pagar sin mucho esfuerzo. Nadie la estaba pagando porque ante una pregunta suya habían respondido que no sabían siquiera que en el Cusco hubiera una universidad. En suma, todo científico visitante debía por lo menos dar una charla de su especialidad en el Cusco. El Rector del Cusco coincidió enteramente con esta idea y propuso la idea de una Escuela de Verano.

Luego de unos días en el Perú, Salam me propuso conducir la Escuela, con la condición de comprometer para ella sólo a lo mejor del mundo. Todos tienen a Machu Picchu en su agenda de viajes futuros, me dijo, y si se les ofrece pagarles los gastos, vendrán muy contentos, sin esperar honorarios de ninguna clase. El ICTP, el Centro de Salam nos ayudaría a pagar esos gastos, siempre que la calidad de los visitantes lo justificara. La Universidad podría traer a los investigadores, no sólo peruanos, sino andinos que constituirían la audiencia. Salam puso una condición extra: que la Universidad no hiciera ningún nombramiento de personal ni redactara estatutos con motivo de la Escuela para asegurar mi autonomía y continuidad (yo era profesor honorario de ella). Los nombramientos, según Salam (experimentado musulmán), sólo desencadenarían las luchas por el poder alrededor de la Escuela.



Ese Rector dejó su cargo, el ICTP pasó por vicisitudes financieras, la Universidad se conmocionó como cualquier universidad peruana, varias organizaciones internacionales tomaron interés en las actividades de Multiciencias, y la Escuela evolucionó hacia lo que es hoy: un programa independiente que todavía conduco. Salam me dejó una herencia: me introdujo a España. Era muy querido en la península. Había estudiado su historia y daba conferencias sobre la obra musulmán en el medievo español, sobre la gloria que fue Córdoba al comienzo del segundo milenio, cuando los pocos europeos que se interesaban en la ciencia acudían a Córdoba. España ha ayudado mucho a Multiciencias.

En total, han venido unos 200 conferencistas (algunos Premios Nobel), mayormente europeos, estadounidenses, brasileros y argentinos, a dictar o participar en casi unos 50 eventos para beneficio de unos 1,200 investigadores o alumnos avanzados andinos. Tal como lo previno Salam, los conferencistas no se hicieron nunca de rogar. A lo más se excusaron por no venir inmediatamente, pero pidiendo que en el futuro fueran invitados nuevamente.

Algunas experiencias

En los primeros años Multiciencias funcionó en pleno Cusco, en el Sindicato de Maestros Primarios en la Plaza de Armas, donde había un altillo espléndidamente iluminado por el sol cusqueño. Los conferencistas pasaban horas disponiendo las mesas y los asientos para los cursillos. Pero con el tiempo vimos que el Cusco estaba demasiado cerca para unos y otros. La tentación de recorrer sus calles y frecuentar sus restaurantes restaba horas de trabajo. Nos mudamos al Valle Sagrado y encontramos en el Albergue de Urubamba un sitio ideal para nuestras actividades. El Vilcanota discurre a sus espaldas sin que su rumor disturbe las discusiones y clases. Las montañas que encierran el valle muestran algunas sus crestas emblanquecidas por la nieve.

El Albergue, que pertenecía al Gobierno fue privatizado y los nuevos dueños, si bien subieron los precios, mejoraron las instalaciones. El Albergue, que ahora es hotel, está más ocupado, pero no tanto como para interferir con las actividades.

En una que otra ocasión, Multiciencias operó en Lima. Pero la experiencia mostró que los participantes peruanos, después de conocer a los conferencistas y escucharlos unos días, tomaban su tiempo de licencia no para seguir el cursillo sino para avanzar en las gestiones personales que cada uno tiene atrasadas. En Urubamba es diferente. Se convive las 24 hs con los visitantes. Se discute o trabaja hasta que se imponga el sueño. El gasto en pasajes se recupera en conocimientos, información y relaciones establecidas para el futuro.

Los mejores períodos del año han resultado ser agosto-setiembre (después del 15 de agosto) y enero, cuando el turismo disminuye.

En otra vena, hemos encontrado conferencistas realmente interesados en ayudarnos dentro de todas las nacionalidades. Algunos de ellos aún nos escriben y envían cosas después de 10 o 15 años. Varios han venido a 3 y 4 eventos. Muchos se han llevado discípulos a quienes han llegado a doctorar. Y casi todos han vuelto con la familia o los amigos a conocer el Perú. Varios han retornado por períodos extendidos a universidades peruanas. No ha sucedido en general lo mismo con participantes andinos, aún ahora en que el correo electrónico facilita la comunicación.

Hemos tenido crisis diversas. Fuentes extranjeras han retrasado contribuciones o los problemas del país nos han afectado, como cuando la devaluación del 90 nos dejó anclados en el Cusco (subiendo de precio los pasajes de retorno ya comprados).

Un balance

Los objetivos de Multiciencias nunca se alcanzan plenamente. De las líneas abiertas en apoyo de iniciativas institucionales sólo una cuarta o quinta parte dan fruto. De los participantes escogidos para estudios cooperativos más de la mitad se gradúan. Una buena proporción de los eventos han sido fuera de línea. Una proporción no despreciable no han sido multidisciplinarios. Pero el trabajo de todos estos años ha sido personalmente retribuidor. Ha dado significado a una buena parte de mi vida.

La dirección de correo electrónico de Multiciencias es vlatorre@li.urp.edu.pe. La relación completa de cursos y conferencistas está disponible a través de ella. El último evento fue el Taller de Física Aplicada. El próximo es el Curso-Taller de Paleontología (30 Ago-3 Set) y los eventos que sigan se escogerán entre láseres aplicados, enseñanza de las ciencias y otra vez paleontología.